

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д. Н. Прянишникова»

## **МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА 2021: ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ**

Материалы  
Всероссийской научно-практической конференции  
молодых ученых, аспирантов и обучающихся,  
посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации  
(Пермь, 9-12 марта 2021 года)

*Часть 3*

*Пермь  
ИПЦ «Прокрость»  
2021*

УДК 378:001  
ББК 72  
М 754

*Научная редколлегия:* А.П. Андреев, канд. ист. наук, и.о. ректора; Э.Ф. Сатаев, канд. с.-х. наук, доцент, и.о. проректора по научно-инновационной работе и международному сотрудничеству; Э.Д. Акманаев, канд. с.-х. наук, профессор, начальник НИЧ; В.И. Тетерин, канд. ист. наук, доцент кафедры истории и философии; Т.С. Калабина, младший научный сотрудник; С.М. Горохова, ассистент кафедры почвоведения; Н.А. Никонова, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры анатомии сельскохозяйственных животных; Е.А. Лялин, канд. техн. наук, старший преподаватель кафедры сельскохозяйственных машин и оборудования; К.А. Зайцев, ассистент кафедры менеджмента, Н.С. Денисова, канд. экон. наук, доцент кафедры недвижимости и природных ресурсов.

**М 754 «Молодежная наука 2021: технологии, инновации»**, Всероссийская науч.-практическая конф. молодых ученых, аспирантов и обучающихся (2021 ; Пермь). Всероссийская научно-практическая конференция «Молодежная наука 2021: технологии, инновации», 9-12 марта 2021 г. : [посвящ. Году науки и технологий в РФ : материалы] : В 3 ч. Ч 3. / науч. редкол. А.П. Андреев [и др.]. – Пермь : Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2021.– 335 с. – В надзаг.: М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюдж. образ. учреждение высшего образ. «Пермский гос. аграрно-технологич. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Библиогр. в конце ст. – 30 экз. – ISBN 978-5-94279-524-5, ISBN 978-5-94279- 527-6 – Текст : непосредственный.

В сборнике представлены научные работы, посвященные проблемам агропромышленного комплекса. В них затрагиваются серьезные вопросы, связанные с оценкой автоматизации рабочих мест, с сервисным обслуживанием вычислительной техники с целью экономии ресурсов и времени специалистов, с изучением искусственного интеллекта, дается оценка состояния использования земель в муниципальных образованиях, рассматриваются вопросы, связанные с управлением государственной собственностью, с использованием современных строительных материалов и технологий, с кадастровой стоимостью земель сельскохозяйственного назначения, с проблемами применения цифровых технологий для принятия управленческих решений в аграрной отрасли экономики, рассматривается значение культурных традиций, делового общения, соблюдения литературных норм, затрагиваются вопросы исторического развития общества.

Сборник предназначен обучающимся, магистрантам и преподавателям сельскохозяйственных вузов.

**УДК 378:001  
ББК 72**

*Часть 1.* Агрономия, лесное хозяйство и переработка сельскохозяйственной продукции; почвоведение, агрохимия, экология, товароведение, общая химия.

*Часть 2.* Ветеринарная медицина и зоотехния; механизации сельского хозяйства и технический сервис в АПК, техносферная безопасность; экономика, финансы, коммерция и бухгалтерский учет.

*Часть 3.* Цифровизация, прикладная информатика; управление земельными ресурсами; гуманитарные и физико-математические науки.

Печатается по решению ученого совета Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова.

**ISBN 978-5-94279-524-5  
ISBN 978-5-94279-527-6**

© ИПЦ «Прокрость», 2021

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

УДК 004.42

А.И. Аитов – студент;

И.Ю. Загоруйко – научный руководитель, профессор,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРЕЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЯВЛЕНИЙ В СООБЩЕСТВАХ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ

*Аннотация.* В статье рассматривается процесс разработки и использования веб-приложения для автоматизации процесса удаления объявлений с их размещением заново. Анализируется проблема ручной публикации записей в сообществах Вконтакте. Определяются пользователи системы.

*Ключевые слова:* веб-приложение, социальные сети, Вконтакте, разработка.

Более 4 миллиардов человек [1] во всем мире сейчас пользуются социальными сетями. Это больше, чем половина населения Земли. Вконтакте – одна из самых популярных и востребованных социальных сетей не только в России, но и во многих странах СНГ, аудитория которой насчитывает 97 миллионов пользователей (на октябрь 2020 года). Одним из наиболее популярных сервисов данной социальной сети являются сообщества.

Сообщества — это интерактивная страница, где пользователи могут оставлять записи, общаться в обсуждениях, делиться фото или видеоматериалами. Чаще всего группы создаются для дискуссий, объединений по интересам, ведение бизнеса и активных продаж, предоставления какой-либо информации [2].

Одним из популярных направлений групп являются сообщества с объявлениями, где любой пользователь может опубликовать запись о продаже товаров или об оказании услуг. Для поддержания актуальности объявления, их нужно периодически перерезмещать, чтобы объявления всегда были в числе первых претендентов на их прочтение потенциальными соискателями. Связи с многочисленностью подобных сообществ, постоянно поддерживать актуальность объявлений становится трудоемким и занимающим много времени занятием.

Для автоматизации такого процесса можно использовать онлайн сервисы или программные средства для публикации отложенных записей. Однако это не избавляет от рутинной работы постоянно создавать новые записи. Для решения данной проблемы, решено разработать веб приложение, которое обеспечивает периодическое перерезмещение объявлений в сообществах Вконтакте.

Для реализации серверной части веб-приложения была выбрана программная платформа Node.js. Эта платформа позволяет писать серверный код для реализации динамических веб-страниц и веб-приложений. Сервер с данной платформой может быть установлен и настроен на операционных системах Microsoft Windows,

а также на всех популярных дистрибутивах Linux. Генерации интерфейса пользователя обеспечивала библиотека представлений, шаблонизатор для Node.js — EJS (Embedded JavaScript templates).

Клиентская часть реализована с использованием следующих языков:

- HTML, для разметки интерфейса.
- CSS, для оформления интерфейса.
- JavaScript, для определения поведения при взаимодействии с элементами интерфейса.

Для быстрой разработки интерфейса пользователя, применялась популярная библиотека Bootstrap. Она включает в себя HTML и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, иконок, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая JavaScript-расширения. Использование Bootstrap позволяет сделать интерфейс адаптивным, который обеспечивает правильное отображение интерфейса на различных устройствах.

Для взаимодействия с базой данных Вконтакте, необходимо использовать API (Application programming interface) — это интерфейс, который позволяет отправлять или получать информацию из базы данных vk.com с помощью http-запросов к специальному серверу. Выбран полностью бесплатный модуль Easy VK предназначенный для работы с API Вконтакте на платформе Node.JS.

Чтобы начать работу с приложением, пользователю необходимо войти в приложение с данными социальной сети Вконтакте. Интерфейс входа приложения имеет вид, представленный на рисунке 1. После успешного входа, веб-приложение получает и сохраняет ключ доступа (access\_token), с помощью которого, в последующем, будут «подписываться» все запросы к серверам Вконтакте, чтобы записи публиковались от имени пользователя.

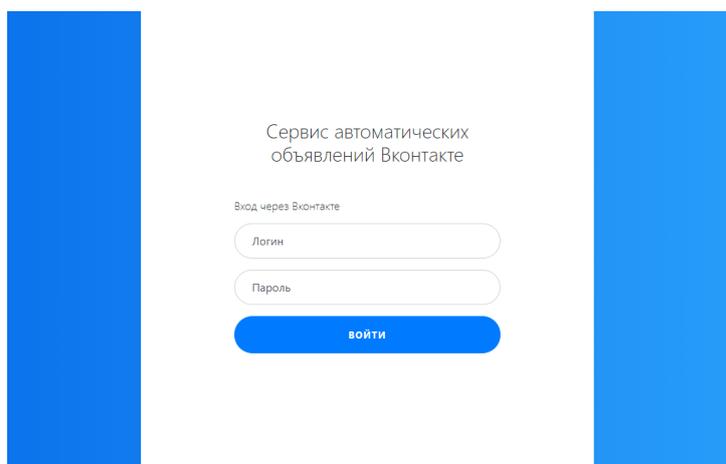


Рисунок 1. Экранная форма авторизации

В качестве главной страницы используется экранная форма со списком объявлений, созданные пользователем. На данной странице есть возможность создать новое объявление, указав идентификационный номер сообщества, текст объявления и промежуток времени перерасмещения. Время можно настроить так, чтобы объявление размещалось в случайно сгенерированном промежутке времени, для

имитации работы реального человека.

The screenshot shows a web application interface with a blue header containing the text 'САО' and 'Аитов Айнур'. Below the header, there is a section titled 'Список объявлений' (List of announcements) with a sub-header 'Активных объявлений: 1' (Active announcements: 1). A single announcement is listed: 'Community sample #199686606' with the text 'Продам гараж! Недорого. Тел: 8\*\*\*\*\*'. To the right of this announcement is a 'Действие' (Action) dropdown menu with options: 'Отключить' (Turn off), 'Удалить' (Delete), and 'Логи' (Logs). Below the list is a section titled 'Создать переразмещаемое объявление' (Create a repostable announcement). It contains a form with the following fields: 'ID сообщества:' (Community ID), 'Введите текст объявления:' (Enter the announcement text), and 'Промежуток времени переразмещения' (Reposting interval). The interval section has two radio buttons: 'Точное количество времени' (Exact amount of time) and 'Случайное количество времени' (Random amount of time). Under 'Точное количество времени', there are input fields for 'время в минутах' (time in minutes), 'от (в минутах)' (from (in minutes)), and 'до (в минутах)' (to (in minutes)). There is also a radio button for 'Удалить предыдущие публикации' (Delete previous publications). At the bottom of the form is a blue button labeled 'СОЗДАТЬ' (CREATE).

Рисунок 2. Экранная форма главной страницы

После создания объявления, можно запустить процесс переразмещения. Сервер приложения начнет публиковать объявления, а по прошествии времени, удалит старую запись и опубликует новую.

Таким образом, разработанный программный продукт является эффективным инструментом для размещения объявлений или рекламных сообщений в сообществах Вконтакте и может быть полезен интернет-маркетологам, SMM-менеджерам, администраторам групп и обычным пользователям Вконтакте.

#### Литература

1. Social Media Users Pass 4 Billion: Digital 2020 October Statshot Report // Hootsuite URL: <https://blog.hootsuite.com/social-media-users-pass-4-billion/> (дата обращения: 08.03.2021).
2. Какой тип сообщества во «ВКонтакте» выбрать // vc.ru URL: <https://vc.ru/marketing/90652-kakoy-tip-soobshchestva-vo-vkontakte-vybrat> (дата обращения: 08.03.2021).

УДК 378.141.21

И.Г. Ахунова – студент 1 курса магистратуры;  
И.Ю. Загоруйко – профессор, доктор экономических наук,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ЦИФРОВАЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ АБИТУРИЕТОВ

*Аннотация.* Рассмотрена роль цифровой персонализации в высшем образовании и возможные шаги для автоматизации этого процесса.

*Ключевые слова:* цифровая персонализация, высшее образование, бизнес-процесс, CRM, система автоматизации маркетинга.

Персонализация – это подстройка контента под определенные группы пользователей на основе их поведения, интересов и характеристик для максимального упрощения их опыта пользования ресурсом. [1]

Всесторонняя персонализация веб-сайта университета поможет привлечь внимание потенциального студента, и это в свою очередь повышает шанс того, что абитуриент выберет именно этот ВУЗ. При этом учитываются его индивидуальные особенности на каждом этапе: при приеме, зачислении. Пользователи ценят то, что веб-сайты могут, например, предложить персонализированные ссылки для помощи при приеме и зачислении. Таким образом они смогут почувствовать себя замеченными. А еще «будущие студенты ценят веб-сайты, которые предоставляют больше информации об их карьере и специальности: академические программы, будущие рабочие места и зарплаты». [2]

Для этих целей можно использовать CRM-систему и систему автоматизации маркетинга, которые помогут адаптировать контент и отображать более релевантные данные для каждого пользователя сайта. [3]

#### *1. Сбор данных с помощью CRM и системы автоматизации маркетинга.*

Для начала нужно собрать максимум информации о потенциальных студентах. Благодаря этому многие поля могут заполняться автоматически всякий раз, когда пользователь заполняет форму.

#### *2. Прогрессивное профилирование для сбора информации от будущих студентов.*

Идея прогрессивного профилирования заключается в том, чтобы получить сначала минимальный объем данных о пользователе при заполнении им формы. Остальная информация собирается постепенно, например, при последующих входах или в обмен на какие-либо ценные дополнительные данные для пользователя. При этом предыдущие поля, которые он ранее заполнял, заполняются автоматически. То есть вместо того, чтобы собирать одни и те же данные каждый раз, можно постепенно собирать новую информацию о будущем студенте. Это более эффективный и действенный процесс.

#### *3. Сегментация.*

Группировка потенциальных студентов по их местоположению, программе, которой они интересуются. Это позволяет рекомендовать более актуальные предложения для них. А также есть возможность узнать, каким образом пользователи предпочитают получать данные предложения (телефон, электронная почта, платформы мгновенных сообщений).

#### *4. Заметки.*

Данные системы позволяют оставлять заметки поле каждого разговора с пользователем или получения от него сообщений. Эта функция позволяет вспомнить все важные моменты, которые были обговорены с абитуриентом, если появится необходимость вновь с ним связаться.

Также на веб-сайте университета можно использовать чат-бота с поддержкой искусственного интеллекта, который будет отвечать на вопросы пользователей круглосуточно. [4]

## Литература

1. В чем разница между сегментацией и персонализацией и как её использовать [Электронный ресурс] // Конструктор успеха : [сайт]. URL: <https://spblders.ru/psihologiya/personalizaciya-vikipediya.html> (дата обращения: 01.03.2021).
  2. Digital Personalization: What It Means for Higher Ed [Электронный ресурс] // OmniUpdate: [сайт]. URL: <https://omniupdate.com/blog/posts/2020/digital-personalization-for-higher-ed.html> (дата обращения: 27.02.2021).
  3. 8 Steps to Precise Personalization with Education CRM and Marketing Automation [Электронный ресурс] // Higher Education Marketing: [сайт]. URL: <https://www.higher-education-marketing.com/blog/8-steps-precise-personalization-education-crm-marketing-automation> (дата обращения: 27.02.2021).
- How AI and Data Could Personalize Higher Education [Электронный ресурс] // Harvard Business School Publishing : [сайт]. URL: <https://hbr.org/2019/10/how-ai-and-data-could-personalize-higher-education> (дата обращения: 27.02.2021).

УДК 379.831

А.Г. Батыркаев – студент,  
И. Ю. Загоруйко – научный руководитель, д.э.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

*Аннотация.* Современная образовательная среда в городе Перми предоставляет школьникам большое количество видов проведения досуга в различных образовательных учреждениях. Это могут быть как бесплатные, так и платные образовательные услуги в виде кружков, секций и др.

*Ключевые слова:* дополнительное образование, платные услуги, школьное образование, образовательные услуги, информационные технологии.

На данный момент поставщики дополнительного образования предоставляют как бесплатные, так и платные образовательные услуги. В качестве поставщика могут быть:

- учреждения дополнительного образования (Рифей, Шанс, Сигнал и др.);
- средние образовательные школы (СОШ №108, Гимназия №2 и др.);
- спортивные школы (в т.ч. олимпийского резерва).

Количество кружков, которые может посещать ребёнок, зависит от его статуса, например ребёнок из малоимущей семьи может посещать два кружка на бюджетной основе.

Существует большое количество направлений, по которым ребёнок может получать услуги дополнительного образования:

- социально-педагогическое;
- волонтерская работа;
- профессиональная ориентация;
- психология;
- социальная адаптация;

- школа актива;
- спортивное:
- виды спорта в природной среде;
- игровые виды спорта;
- командно-игровые виды спорта;
- конькобежный спорт;
- и др.;
- естественно-научное:
- биология;
- математические предметы;
- медицина;
- фармакология;
- филология;
- экология;
- экономика;
- художественное:
- авторская песня;
- изобразительное искусство;
- инструментальное музицирование;
- киностудии;
- мода;
- и др.;
- физкультурно-спортивное:
- акробатика;
- бадминтон;
- велоспорт;
- и др.
- туристско-краеведческое:
- геология;
- туризм и краеведение;
- художественная обработка природного камня;
- техническое:
- военно-патриотическая подготовка;
- информационные технологии;
- картинг;
- и др.

Для идентификации ребёнка в образовательном учреждении и хранения на ней различной информации используется единая карта. Карта — это своего рода документ, в котором указаны фамилия, имя, дата рождения того, кому она принадлежит. Карта хранит информацию о том, какой кружок, секцию, объединение которые ребёнок выбрал для занятий дополнительным образованием [1].

Также образовательные организации могут оказывать дополнительные платные образовательные услуги и для взрослого населения. Например, центр «Кайдзэн» совместно с МОУ «Гимназия №2» проводит интенсивные трёхмесячные курсы по японскому языку. Есть группы обучения как для взрослых, так и для школьников [2].

#### Литература

1. Дополнительное образование Перми // О карте URL: <https://do.permedu.ru/KidsCardPortal/About.aspx> (дата обращения: 10.03.2021).
2. МАОУ "Гимназия №2", Пермь // Центр «Кайдзэн», МОУ «Гимназия №2» объявляют набор на уникальные языковые курсы «ЗНАКОМЬТЕСЬ, ЯПОНИЯ!» URL: [http://himnasy2.perm.ru/events/whats\\_new/?ELEMENT\\_ID=519](http://himnasy2.perm.ru/events/whats_new/?ELEMENT_ID=519) (дата обращения: 10.03.2021).

УДК 004.2

И.Ю. Бендик – студент,

А.В. Кондратьев – научный руководитель, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА АВТОМАТИЗАЦИЮ РАБОЧЕГО МЕСТА ИНЖЕНЕРА ПО РЕМОНТУ ПК

*Аннотация.* Статья посвящена оценке затрат на реализацию автоматизированного рабочего места инженера по ремонту ПК, предложен его состав, произведен анализ существующих решений.

*Ключевые слова:* АРМ, диагностическое оборудование, POST-плата, осциллограф, мультиметр, генератор импульсов, диагностика.

Есть необходимость в проектировании автоматизированного рабочего места (далее АРМ) инженера по сервисному обслуживанию вычислительной техники с целью экономии ресурсов и времени специалистов при выполнении своей работы.

Существуют уже готовые решения этой задачи: АРМ AWS RSR, АРМ AWS ВUK-M1, АРМ AWS Sintez-HF, Автоматизированный испытательный комплекс АТС System, АИК АТС Scvoretz, минимальная цена которых составляет 1 млн. рублей.

Эта стоимость достаточно высока и непосильна небольшим компаниям. Помимо этого, к таким автоматизированным местам отсутствуют требования, а именно: их состав и характеристики каждого из элементов. В настоящей статье предложено собственное решение АРМ.

В него должно входить следующее оборудование:

- Цифровой мультиметр – комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе несколько функций. В минимальном наборе он включает функции вольтметра, амперметра и омметра.
- Осциллограф — прибор, предназначенный для исследования (наблюдения, записи, измерения) амплитудных и временных параметров электрического сигнала, подаваемого на его вход, и наглядно отображаемого (визуализации) на экране самого осциллографа (или же, если прибор подключается к системному блоку, то изображение выводится в окне специальной программы ПК).

- Логический пробник. Он позволяет индицировать высокий и низкий логические уровни, обрыв цепи, а также показывать мигающим светом наличие импульсной последовательности. Пробник упрощает поиск неисправностей в цифровых устройствах, выполненных как на КМОП, так и TTL микросхемах.

- Генераторы импульсов предназначены для получения импульсов определенной формы и длительности.

- Оборудование для тестирования блока питания, такое как power supply tester.

- **Платы мониторинга системы (POST-платы).** Данная плата предназначена для мониторинга POST-кодов, посылаемых в порт ввода/вывода BIOS на этапе самотеста.

Так же к составу АРМ можно отнести компьютерный стол, стул, паяльник, набор заведомо исправных блоков (блоки питания различных мощностей, оперативная память различных типов, центральные процессоры для различных сокетов, и т.д.).

Оптимальные характеристики и стоимость каждого из них (поиск производился на сайте e-katalog.com, который имеет информацию с большого числа интернет-магазинов):

- цифровой мультиметр Resanta DT-830B: измерение постоянного напряжения - от 200 мВ до 1000 В, измерение переменного напряжения – до 750 В, измерение постоянного тока – от 200 мкА до 10 А, измерение сопротивления – от 200 Ом до 2 Мом; стоимость – от 270 до 590 рублей;

- цифровой осциллограф UNI-T UTD2025CL: количество поддерживаемых каналов – 2, полоса пропускания - 25МГц, частота дискретизации - 250 мс / с (макс.), время нарастания - не более 14н, глубина памяти - 25kpts, вертикальная чувствительность: 1mV/div ~ 20V/div, режимы хранения: установка, формы, растровые; режимы синхронизации: по фронту, пульс, видео, альтернативное; стоимость 22560 рублей;

- логический пробник P-01: контактное тестирование сети переменного тока (АС) от 100 до 500 В; стоимость 37 рублей;

- генератор импульсов специальной формы АКИП-3408/1: поддержка 1 канала, диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц; для прямоугольного сигнала до 5 МГц, разрешение по частоте 1 мГц, разрядность ЦАП 14 бит, частота дискретизации 125 МГц, память 16 кБ, стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум, режим формирования сигнала произвольной формы до 5 МГц (46 форм), виды модуляции: АМ, DSB-АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ; стоимость 22113 рублей;

- тестер блоков питания АТХ 20/24PIN (Power Supply Tester): на устройстве присутствуют следующие разъемы: 20/24 PIN (основной разъем питания АТХ), 4 PIN (P4), 8 PIN (dual-CPU), 6 PIN (PCI-Express), HDD (питание на жёсткий диск), SATA (питание на жёсткий диск SATA), Floppy (питание на флоппи-диск), устройство производит измерение следующих значений: +12V, -12V, +5V, -5V, +3.3V, 5V Stand by (SB), 12V Power Good (PG); стоимость 1900 рублей;

- устройство для ремонта и тестирования компьютеров - POST Card PCI MasterKIT A9222: напряжение питания: +5 В, ток потребления, не более: 100 мА. Частота шины PCI: 33 МГц, адрес диагностического порта: 0080h, индикация POST кодов: на ЖК-дисплее в две строки по 16 символов (первая строка – POST-код в шестнадцатеричном виде и через тире - тип БИОСа, вторая строка – описание ошибки в виде бегущей строки), индикация сигналов PCI шины: индикаторы наличия напряжений питания PCI шины: +5V, +12V, -12V, +3,3V; стоимость 2890 рублей;

- а также иные компоненты на 100 тыс. рублей: набор заведомо исправных блоков (блоки питания различных мощностей, оперативная память различных типов, центральные процессоры для различных сокетов, видеокарты и сетевые карты различных разъемов), бесперебойный источник питания, компьютерный стол, стул, паяльное оборудование.

Общая стоимость укомплектованного автоматизированного рабочего места составила 149770 рублей.

Предложенное решение значительно дешевле готовых вариантов.

#### Литература

1. Суркова Н.Е. Методология структурного проектирования информационных систем: Монография / Н.Е. Суркова, А.В. Остроух. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2014. 190 с.
2. Аппак М.А. Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ. - М., 2006г.

УДК 355.343.71

М.М. Быданов – студент;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЁТА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В ООО «ЛОГИСТИК Л7»

*Аннотация.* Рассмотрен процесс учета грузоперевозок предприятия ООО «Логистик Л7». С использованием CASE-средств построена модель вышеуказанного бизнес процесса «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки. Разработано задание на информационную систему.

*Ключевые слова.* Учёт, анализ бизнес-процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

Предприятие ООО «Логистик Л7» специализируется на оказании клиентам 3PL-услуг, кросс-докинга, экспедирования, ответственного хранения и копакинга.

Ответственным за учет грузоперевозок назначается менеджер, который осуществляет принятие заказов, и оформление документов на грузоперевозки.

В ходе работы мной были изучены все основные процессы и выявлен наиболее трудоёмкий из них - учёт грузоперевозок.

Суть данного процесса: учета грузоперевозок ООО «Логистик Л7» предусматривает принятие заказа, поступающего на электронную почту предприятия, оформление всей необходимой документации для грузоперевозки и оценка качества доставки груза.

Чтобы облегчить и улучшить качество работы менеджера необходимо разработать информационную систему, которая будет содержать информацию о поступивших заказах, а также позволит вносить информацию о грузе, выбирать маршрут и назначать водителя.

Модель «AS-IS» процесса учета представлена на рисунке 1.

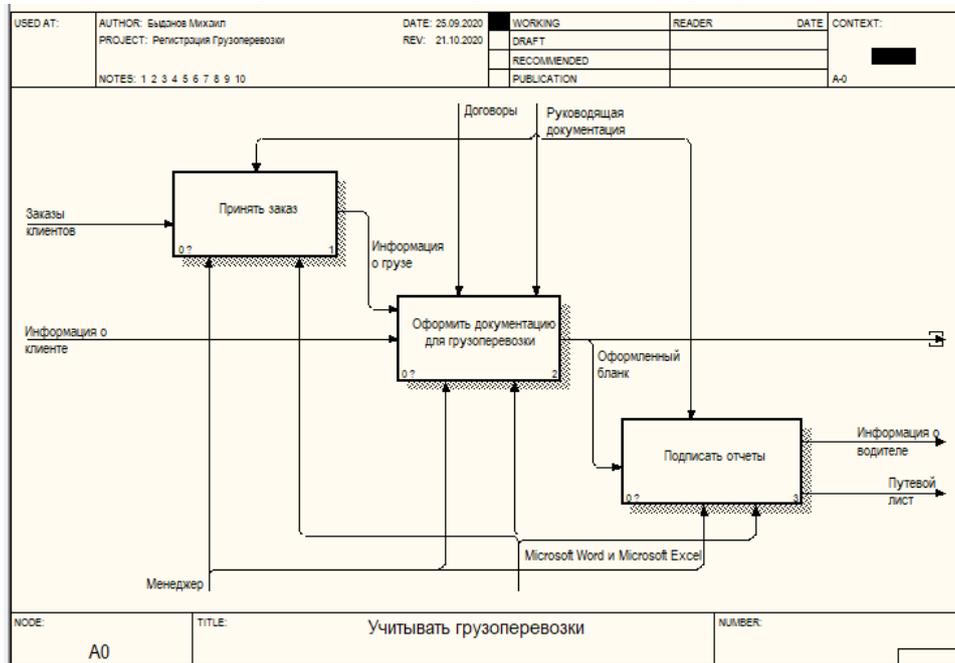


Рисунок 1. Модель AS-IS. Декомпозиция контекстной диаграммы бизнес-процесса «Учитывать грузоперевозки»

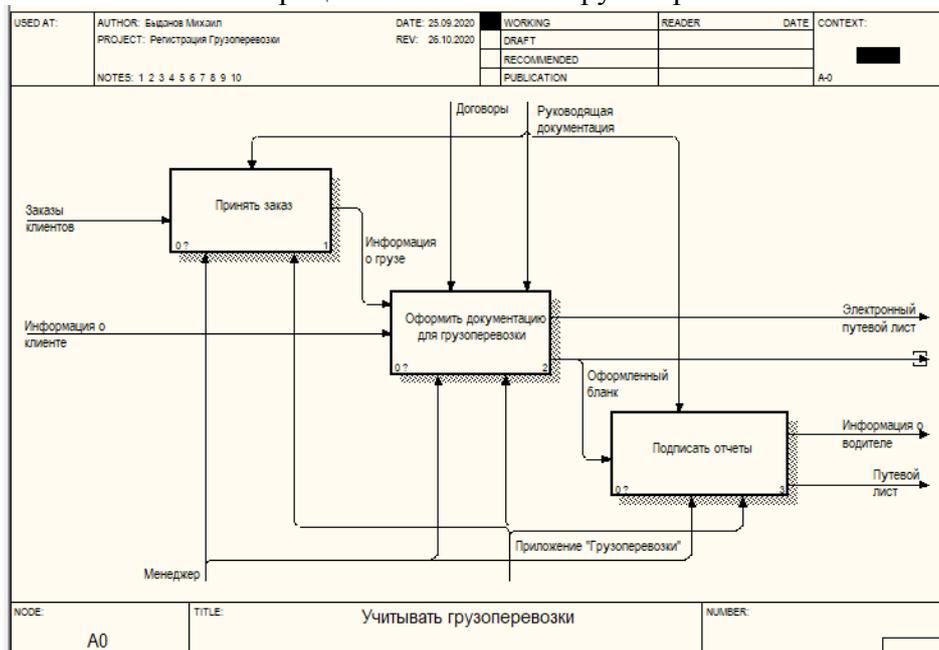


Рисунок 2. Модель TO-BE. Декомпозиция контекстной диаграммы бизнес-процесса «Учитывать грузоперевозки»

Основным недостатком данной модели является обилие ручного труда менеджера отдела. Для того, чтобы оформить документацию для грузоперевозки, менеджеру приходится вручную набирать все данные в таблицы Microsoft Excel и в текстовые файлы Microsoft Word. Это значительно замедляет процесс выполнения задачи и ведет к потере сил и времени.

Данный недостаток был устранен в модели «ТО-ВЕ» бизнес-процесса. Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рисунке 2.

Использование информационной системы в процессе повысит оперативность и работоспособность руководителя отдела, уменьшит количество ошибок, совершаемых из-за «человеческого фактора». В процессе использования информационной системы, менеджер должен будет только вносить информацию в соответствующие поля, что позволит экономить время.

#### Литература

1. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.
2. Шевчук И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] И.С. Шевчук – Пермь: Издательство ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 36 с.
3. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 118 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

УДК 004.896

М.П. Вавилов – студент;

И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АНАЛИЗ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Если говорить о вещах,  
которые с наибольшей долей вероятности изменят будущее человечества,  
то искусственный интеллект – это, определенно,  
самая важная вещь, которая окажет влияние на человечество.  
Илон Маск*

*Аннотация.* Статья посвящена изучению феномена искусственного интеллекта: истории его создания, понятию искусственного интеллекта, наиболее значимым сферам применения в жизни человека и тенденциям дальнейшего развития искусственного интеллекта.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, компьютер, сеть, обучение, данные, информация.

Данное выражение наиболее ярко выделяет актуальность изучения сферы искусственного интеллекта (далее ИИ) как одной из самых значимых и важных для человечества.

Искусственный интеллект – это способность машины или программы выполнять задачи, с которыми человек пока справляется сам, но в силу своих физических ограничений делает это недостаточно быстро. Однако не стоит полагаться, что

в ближайшем будущем ИИ заменит человека полностью [1]. Отсюда вытекает основная задача ИИ – расширение человеческих возможностей. Поэтому искусственный интеллект стремится имитировать поведение и мышление человека, а также умеет обучаться самостоятельно.

В философии искусственного интеллекта существует гипотеза сильного и слабого искусственных интеллектов, согласно которой те или иные формы ИИ могут обозначать и решать некоторые проблемы. Так, согласно теории сильного ИИ предполагается, что компьютеры могут приобрести способность мыслить и ощущать себя как отдельную личность. Сторонники другой теории считают, что компьютеры не могут иметь такую возможность.

Напрашивается логичный вопрос: как определить, обладает ли компьютер разумом или сознанием? На этот вопрос попытался ответить английский математик, логик и криптограф Алан Тьюринг. Он предложил способ проверки, называемый тестом Тьюринга, а его стандартная интерпретация звучит следующим образом:

*«Человек взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на вопросы он должен определить, с кем он разговаривает: с человеком или компьютерной программой. Задача компьютерной программы — ввести человека в заблуждение, заставив сделать неверный выбор».*

Участники тестирования не видят друг друга и общаются посредством текстовых сообщений. Если человек не может определиться, с кем он разговаривает (с человеком или компьютером), то считается, что машина победила.

Согласно истории ИИ впервые этот термин появился еще в 1956 году. Но популярен стал не так давно, так как для выполнения сложных задач требуется мощная вычислительная техника и быстрая скорость обработки больших объемов данных.

В 50-х годах обработкой данных занимался компьютер Bendix G-15. Но его арсенала хватало лишь на выполнение примитивных вычислений. В 60-х годах американские военные начали обучать компьютеры имитировать мыслительную деятельность человека. А в 70-х реализовывались проекты по созданию виртуальных уличных карт. Чуть позже был создан первый голосовой помощник.

Эти и другие проекты стали фундаментом для современных достижений в области ИИ. Теперь благодаря им ИИ внедрился в нашу жизнь [2] и охватывает большое количество сфер. Рассмотрим пять крупнейших из них.

1. **Медицина.** Пока человечество будет спокойно болеть и стареть, ИИ будет приносить ощутимую пользу. Благодаря возможности обработки колоссального объема данных, функциям анализа и сопоставления, ИИ способен на многое: он определяет отклонения в строении клеток, сверяет симптоматику, оценивает данные, получаемые с медицинского оборудования. Отдельного упоминания заслуживает сфера тестирования новых лекарств, экономящее колоссальное количество времени. Крупнейшие мировые производители – компании «Atomwise» и «Burke Health» – позволяют не только в короткие сроки производить необходимые тесты, но и моделировать будущие лекарства на молекулярном уровне.

2. **Финансы.** Деньги, по сути, играют роль крови в постоянно пульсирующем организме мировой экономики. От правильного распределения финансов зависит не только стабильная работа этого механизма в целом, но и вопрос прибыли каждого участника процесса. Искусственный интеллект обладает глубочайшими математическими познаниями, великолепно разбирается в экономике и постоянно анализирует движение денег. Это позволяет компьютерам регулировать базовые транзакции, делать довольно точные прогнозы и многое другое. К примеру, финансовый агрегатор «Plaid» и его аналоги виртуозно вычисляют подозрительные движения средств и помогают пользователям того же American Express беречь деньги.

3. **Консультирование клиентов.** Смежной отраслью автоматизации является переложение решения проблем клиентов на ИИ. Большинство крупных компаний сейчас используют самообучающихся ботов, способных решить базовые проблемы пользователей без привлечения «живых» консультантов. Консультирующий ИИ способен отвечать пользователю как в текстовой форме, так и при помощи электронного голоса или заранее записанных реплик. Одно из важнейших преимуществ ИИ – он способен одновременно обрабатывать внушительное число запросов, что позволяет привлекать меньше консультантов. Так же ИИ моментально обращается к базам данных, что позволяет экономить время.

4. **Образование.** Темп обучения индивидуален у каждого человека. Сократить нагрузку на преподавателей и обеспечить усвоение материала для каждого ученика в полном объеме способна адаптивная система обучения. Примером такого ИИ является находящаяся в разработке платформа «Third Space Learning». Платформа задает индивидуальный темп обучения для ученика и определяет, когда он отвлекается (переключает вкладку браузера или отвлекается на шум в аудитории) и, если ситуация требует вмешательства живого преподавателя, то система пригласит его. Исследователь University College London – Роза Лукич – настаивает на совмещении работы компьютера и преподавателя – человека.

5. **Транспорт и дорожное движение.** С увеличением числа автомобилей и усложнением правил дорожного движения возникла дополнительная потребность в упрощении регулирования ситуации на дорогах. Пионером в области ИИ, регулирующим дорожное движение, можно назвать систему «Surtrac». Впервые ее опробовали в Питтсбурге. В результате это привело к сокращению времени простоя в пробках на 40%. Так же Surtrac уменьшила на 25% время автомобилей в пути. Что касается ИИ самих автомобилей, то лидером в этой области до сих пор считается компания «Tesla». Известно всего несколько случаев аварий с участием этих электромобилей. Система управления Tesla выводит в приоритет безопасность людей и минимизирует опасные ситуации.

Перечисленные выше области искусственного интеллекта – лишь малая часть сфер, в которых он задействован. Существуют и другие области применения ИИ, которые развиты на данный момент не так сильно. Подводя итоги, можно сказать, что на сегодняшний день искусственный интеллект делает лишь небольшие, но уверенные шаги в цифровое будущее человечества.

Литература

1. AiPortal [Электронный ресурс] URL: <http://www.aiportal.ru/> (Дата обращения 08.03.2021).

2. AI Conference Kyiv 2021 [Электронный ресурс] URL: <https://aiconference.com.ua/ru> (Дата обращения 08.03.2021).
3. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И.А. Бессмертный. – 2-е изд, испр. и доп. – Москва: Юрайт. (Дата обращения 8.03.2021)
4. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект: учебное пособие / И. А. Бессмертный. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43663> (дата обращения: 8.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-89040-498-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html> (дата обращения: 8.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

УДК 621.315.592

М.Ю. Гилин – студент;

А.В. Кондратьев – научный руководитель, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

#### ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

*Аннотация.* Полупроводниковые приборы используются практически в каждом современном устройстве. Исследование характеристик даёт представление о свойствах и принципах работы полупроводниковых приборов. В статье описаны этапы создания стенда, позволяющего производить такие исследования.

*Ключевые слова:* полупроводниковые приборы, диоды, стабилитроны, триодные тиристоры, транзисторы.

В статье, посвященной изучению полупроводниковых (ПП) приборов в новых реалиях, была озвучена проблема недостаточности учебно-лабораторной базы и, в частности, отсутствия стенда, позволяющего снимать вольт – амперные характеристики (ВАХ) с различных полупроводниковых приборов.

При создании такого стенда необходимо решить задачи.

1. Изучить типы и принципы работы различных полупроводниковых приборов.
2. Согласовать параметры ПП приборов для универсальности стенда по исследованиям;
3. Экспериментально и расчетами определить характеристики элементов стенда;
4. Разработать принципиальную схему стенда.
5. Разработать рекомендации по использованию стенда в учебном процессе.

Главной целью лабораторного стенда является снятие ВАХ ПП приборов различных типов.

Поскольку ПП приборы (диоды, тиристоры и транзисторы) имеют различные предельные эксплуатационные параметры тока, напряжение и мощность, то главной проблемой было согласовать их исследование в одной универсальной схеме лабораторного стенда для снятия характеристик.

Для исследования были выбраны пять ПП приборов: выпрямительный диод, полупроводниковый стабилитрон, триодный тиристор, биполярный транзистор и полевой (униполярный) транзистор.

Это оптимальный набор ПП приборов для данного стенда, так как каждый имеет уникальную характеристику кроме того, выбранные приборы наиболее широко применяются в различных устройствах.

ВАХ стабилитрона аналогична ВАХ диода и имеет две ветви: прямую и обратную. Прямая ветвь является рабочей для диода, а обратная ветвь характеризует работу стабилитрона, поэтому он включается в электрическую цепь в обратном направлении (катодом к плюсу, а анодом к минусу) по сравнению с диодом.

Триодный тиристор является ПП переключающего типа. Переход тиристора из одного состояния в другое в электрической цепи происходит скачком (лавинообразно). После перехода тиристора в открытое состояние он остаётся в этом состоянии даже после снятия управляющего сигнала, если протекающий через тиристор ток превышает некоторую величину, называемую током удержания [2].

Режимы работы транзистора зависят от полярностей приложенных к р-п-переходам транзистора напряжений. Различают три режима работы: отсечки, насыщения, активный [1].

Большую информацию об эксплуатационных характеристиках транзистора можно узнать из его входных и выходных ВАХ. По этим характеристикам можно определить ряд параметров, часть из которых не приводится в технических условиях или справочных материалах.

Рассмотрим схему работы стенда:

Источником питания стенда является лабораторный блок питания на 10 вольт постоянного тока (силовая цепь). Для ПП приборов имеющих управляющий электрод, необходимо меньшее напряжение. Для этого установлен преобразователь напряжения на основе стабилизатора КР142ЕН5А на 5 вольт (управляющая цепь).

Регулировка напряжения силовой и управляющей цепи осуществляется потенциометрами сопротивления которых должно быть согласовано с входным и выходным сопротивлением транзисторного каскада.

На этом моменте возникли трудности так как каждый прибор при разных значениях напряжения изменяет свои свойства. Путём расчета всех характеристик каждого из полупроводников, было выяснено что необходим потенциометр с малым сопротивлением от 50 до 100 Ом, в нашем случае это 70 Ом, что позволяет более точно производить считывание показаний.

Также должна быть нагрузка, которая позволит ограничить максимальный ток, потому что превышение предельных значений характеристик приведет к выходу приборов из строя.

Так как приборы для измерения напряжения и тока были изготовлены из магнитно-электрических измерительных головок на 1 мА, то оказалось возможным

изменить пределы измерений с помощью шунтов из нихромовой проволоки и добавочных сопротивлений из резисторов МЛТ. Получили амперметры на 1 А и вольтметры на 5 и 10 вольт.

При разработке было стремление объединить все схемы в одну посредством коммутации многопозиционным переключателем, предназначенным для переключения питания на каждый полупроводниковый прибор отдельно.

Помимо снятия статических характеристик ПП лабораторный стенд позволяет наглядно продемонстрировать принципы их работы.

Если сравнивать стенд с подобными установками, представленными на рынке. То главным недостатком нашего проекта является не заводская точность в измерительных приборах и исследования только пяти приборов. Но эти минусы компенсируются малыми затратами. Стенды со схожим функционалом заводского производства начинаются в ценовой категории свыше 10 тысяч рублей.

Подводя итоги, можно выделить несколько моментов:

- Лабораторный стенд полностью отвечает поставленным перед ним задачам.
- Главный итог стенды задействованы в учебном процессе, а именно группа ИСб-2 выполняет на них лабораторные работы.

#### Литература

1. Степаненко И.П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем [Электронный ресурс]: URL: <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/osnovy-teorii-tranzistorov/> (дата обращения: 03.03.2021)
2. Тиристоры: принцип действия, конструкции, типы и способы включения [Электронный ресурс]. URL: <http://electricalschool.info/main/electroshemy/455-tiristory-princip-dejstvija.html> (дата обращения: 03.03.2021)

УДК 004.896

М.Ю. Гилин, И.Ю. Змитрачков – студент;  
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОЗДАНИЕ МОДИФИКАЦИИ «АГРОРОБОТА» ДЛЯ ПОМОЩИ В ПРОВЕДЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА АГРОНТИ 2021

*Аннотация.* Роботехника является динамично развивающейся сферой деятельности в наше время. Разработки в этой области имеют практическое применение в популяризации науки среди учащихся школ во время проведения АгроНТИ 2021. В данной статье будут описаны принципы установки манипулятора и изменения исходного кода под новую конфигурацию.

*Ключевые слова:* роботехника, Arduino, манипулятор, сервоприводы.

После проведения регионального этапа АгроНТИ 2020, в распоряжении кафедры поступили «Агророботы», созданные на базе микроконтроллера Arduino с установленными на нём шестью электромоторами и сервоприводами (Рис 1.).



Рис 1. «Агроробот» в полной сборке, подготовленный для участия в соревнованиях АгроНТИ

Так как Arduino является весьма несложной и быстрой в перепрограммировании платформой. Возникла идея создать прототип робота, задачей которого будет являть перенос малых объектов с помощью манипулятора. Работу по созданию прототипа можно разделить на два этапа изменения конструктивных свойств и перепрограммирование исходного кода под новую конфигурацию.

Первый этап – механические изменения. Манипулятор состоит из соединенных звеньев между собой, как рука человека связана скелетом, приводящая в движение суставами. В качестве звеньев используются шесть сервоприводов, объединенные металлической конструкцией. Для установки платформы, на которой будет установлен манипулятор, блок питания был перенесен в нижнюю часть корпуса. Так как разъемов для подключения сервоприводов всего восемь, пришлось демонтировать ранее установленные узлы (Рис 2.).



Рис 2. Прототип, построенный на базе «Агроробота»

Вторым этапом следует перепрограммирование исходного кода. Для реализации этого необходимо поставить определенные задачи:

- Проанализировать исходный код;
- Убрать излишние функции и команды, которые не потребуются в данном прототипе;
- Создать новую систему управления движения электромоторами;
- Изменить работу сервоприводов, которая будет подходить для манипулятора;
- Добавить дополнительный режим, способный управлять манипулятором для захвата предметов;
- Провести серию тестов, в различных условиях для отладки всех режимов управления.

Исходный код опубликован разработчиками на сайте GitHub и находится в свободном доступе. Программирование выполняется среда разработки Arduino IDE [1]. Весь исходный код детально прокомментирован программистами, что существенно облегчило анализ. По мере изучения кода сразу вносились изменения.

Управление движением робота теперь реализовано не через четыре кнопки, а с помощью аналоговых «стиков». Управление работает по принципу трактора - есть две гусеницы, и за каждую отвечает свой «стик». Благодаря этому маневренность робота выросла в несколько раз.

Из рабочего режима отключены все, что отвечало за управление «старым обвесом» робота. Также добавлен второстепенный режим работы робота - режим для манипулятора. Эти два режима работают только отдельно друг от друга. Это сделано специально, чтобы предотвратить аварийные ситуации.

Старая система центрирования сервоприводов не подходила для манипулятора. При переключении сервоприводов она «выстреливала» из своего положения в центральное. Поэтому было решено заменить центральное положения начальным. При выходе из режима манипулятора все сервоприводы возвращается в свое начальное положение. За это отвечает участок кода, в котором сервоприводы перебираются от первой до последней, далее позиция сервопривода постепенно либо увеличивается, либо уменьшается до тех пор, пока не вернется в начальное положение. Таким образом все сервоприводы постепенно возвращаются в начальное положение одна за другой

Каждый из шести сервоприводов управляется по отдельности. Принцип заключается в следующем: сервоприводы переключаются по кругу, и в каждый момент времени активна только один сервопривод, который изменяет свое положение в пространстве.

В ходе тестирования было выявлено несколько особенностей:

- Ходовая подвеска робота изменила свои свойства, в связи с возросшей массой. Центр тяжести переместился значительно выше, что уменьшило проходимость прототипа в отличие от оригинала.
- Сервоприводы, использованные в прототипе имеют пластмассовые шестерни, и рассчитаны на малую нагрузку которая значительно ограничивает вес поднимаемых манипулятором предметов.

Подводя итоги можно сказать, что данный прототип прошёл все проверки и отвечает поставленной перед ним задачей. А именно будет участвовать в проведении АгроНТИ 2021 в качестве демонстрационной модели.

#### Литература

1. Гагарин А.А. Курс «Arduino для начинающих» // Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. URL: <http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix> (дата обращения: 01.03.2021)

УДК 621.315.592

И.Ю. Змитрачков – студент;  
М.В. Шимановская – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

### СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ, ПРИМЕНЯЮЩЕГО ПРИНЦИП ПАРЕТО ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

*Аннотация.* Цель данной статьи — реализовать алгоритм формирования множества Эджворта-Парето, описать полученное приложение. В статье рассмотрен принцип формирования множества, описан реализованный алгоритм, проблемы при его создании и возможные решения.

*Ключевые слова:* принятие решений, выбор альтернативы, множество Эджворта-Парето, алгоритм, приложение.

Принцип Эджворта-Парето является фундаментом многочисленных теоретических исследований, а также надежным инструментом при решении различных прикладных многокритериальных задач. Свое применение он находит в качестве фильтра для первичного отсева неконкурентоспособных альтернатив, оставляя за собой множество несравнимых альтернатив, называемых множеством Эджворта-Парето. Далее уже из этого множества делается выбор альтернатив с применением более сильных методов. Принцип Парето не является универсальным. Существуют задачи, в которых его применение невозможно, но он все равно служит хорошим инструментом там, где его применение уместно.

Целью данной статьи будет описание приложения, формирующего множество Эджворта-Парето из множества альтернатив, поданных на вход.

Принцип формирования множества работает следующим образом — задаются критерии сравнения альтернатив, каждый из которых нужно максимизировать или минимизировать, после чего все альтернативы сравниваются попарно по всем критериям, в результате этих сравнений отсеиваются доминируемые альтернативы, а доминирующие, соответственно, входят в множество Эджворта-Парето.

*Определение.* Альтернатива А называется доминирующей относительно альтернативы Б, если по всем критериям сравнения она не хуже, чем альтернатива Б, и хотя бы по одному критерию лучше. Альтернатива Б в таком случае называется доминируемой.

К множеству Эджворта-Парето относятся только те альтернативы, которые не находятся в отношении доминирования, их называют несравнимыми.

Для демонстрации выбора альтернативы на основе критериев приведем пример. Допустим, люди желают отдохнуть и выбирают для этого тур. Критериями выступают стоимость и привлекательность маршрута. Есть несколько альтернатив. Необходимо выбрать одну из них. Варианты можно представить в виде таблицы.

Альтернатива	Критерий	
	Стоимость	Привлекательность, новые впечатления
1. Первый тур	Небольшая	Малая
2. Второй тур	Высокая	Большая
3. Третий тур	Небольшая	Большая

Сравним альтернативы попарно. При рассмотрении первого и третьего туров предпочтительнее третий тур, потому что он не хуже по критерию «стоимость» и лучше по критерию «привлекательность». Удаляем из рассмотрения первый тур, он доминируется третьим. Остаётся рассмотреть второй и третий туры. Здесь также третья альтернатива доминирует над второй, так как по критерию «привлекательность» оценки одинаковы, а по «стоимость» лучше третья альтернатива. В такой постановке задачи множество Э-П содержит одну альтернативу (третий тур), и, очевидно, его и следует выбрать.

Изменим условие. Предположим, что по какой-то причине поездка по третьему туру стала невозможной. В таком случае первый и второй туры не находятся в отношении доминирования. По одному из критериев лучше альтернатива 2, по другому – альтернатива 1, и они обе войдут в множество Э-П.

Задачей исследования было автоматизировать процесс выделения множества Эджворта-Парето из множества альтернатив задачи, разработать алгоритм и реализовать его. Приложение было написано на языке Python с применением парадигмы объектно-ориентированного программирования. Для формирования графического интерфейса была использована библиотека tkinter. На вход приложению подаются количество критериев и количество альтернатив, после чего программа формирует поля для ввода критериев и альтернатив для сравнения. На выходе получаем множество Эджворта-Парето.

```
[187, 1, 15]
[293, 3, 16]
[250, 3, 10]
[240, 1, 15]
[187, 5, 15]
[250, 5, 10]
[293, 2, 15]
```

Рис. 1. Двухмерный список с входными данными

Входные данные хранятся в виде двумерного списка, где каждый вложенный список содержит данные об одной альтернативе.

Есть также список с критериями, по которым идет сравнение.

```
['max', 'min', 'min']
```

Рис. 2. Список с критериями

Вычисления проводятся следующим образом — существуют 4 вложенных цикла. Первые 2 из них идут по вложенному списку входных данных, то есть перебирают все альтернативы. За одну итерацию первого цикла полностью выполняется второй цикл, то есть каждая альтернатива успевает попарно сравниться со всеми другими альтернативами.

Сравнение альтернатив работает следующим образом — существует 2 цикла, перебирающих список с критериями. Принцип аналогичен перебору входных данных, описанному выше. Выбирается главный критерий и побочный. За формирование главного критерия отвечает верхний цикл, а за формирование побочного — вложенный. Относительно главного критерия идет строгое сравнение (больше, меньше), а относительно побочного — не строгое (больше или равно, меньше или равно). В каждом сравнении набор критериев меняется несколько раз - главный критерий переходит по списку критериев от одного к другому и сравнение идет относительно каждого полученного набора. В конце имеем список булевских значений. Каждое значение — результат сравнения альтернатив по одному набору критериев. И если они все элементы списка положительны, то по каждому набору альтернатива является доминирующей. В таком случае вносим ее в множество Эджворта-Парето и отсеиваем доминируемую альтернативу.

```
def compute(self):
    self.fillDataArray()
    self.setCriteria()
    for i in range(len(self.data)):
        for k in range(len(self.data)):
            for mainCriterion in range(len(self.criteriaText)):
                condition = list()
                for secondCriterion in range(len(self.criteriaText)):
                    if secondCriterion == mainCriterion:
                        if self.criteriaText[secondCriterion] == 'max':
                            condition.append(self.data[i][secondCriterion] > self.data[k][secondCriterion])
                        else:
                            condition.append(self.data[i][secondCriterion] < self.data[k][secondCriterion])
                    else:
                        if self.criteriaText[secondCriterion] == 'max':
                            condition.append(self.data[i][secondCriterion] >= self.data[k][secondCriterion])
                        else:
                            condition.append(self.data[i][secondCriterion] <= self.data[k][secondCriterion])
                if all(condition):
                    if self.removeItemFromOutputList(k):
                        continue
```

Рис. 3. Метод compute(), производящий вычисления

Значения, получаемые в результате итераций циклов, являются индексами списков с входными данными. Сравнение реализовано в виде нескольких условных операторов, расположенных в самом нижнем цикле. В каждом условии идет обращение к спискам по индексам, полученным в переборе и сравнение полученных значений между собой

Приложение, описываемое в данной статье является начальным вариантом и нуждается в доработке. При таком большом количестве вложенных циклов вычисления большого объема будут проводиться очень долго. В дальнейшем планируется переписать приложение на более быстрый язык, например C++, Golang или другой компилируемый язык. Графическую библиотеку tkinter в будущем планируется заменить полноценным веб-интерфейсом, а само приложение разбить на 2 части — backend, написанный на компилируемом языке со статической типизацией, и frontend, выполненный в виде веб-приложения.

#### Литература

1. Муратова Е.А. Принятие эффективных управленческих решений в сельском хозяйстве : монография / Е. А. Муратова, Ю. Г. Югов. - Пермь : Пермская ГСХА, 2010. - 125с.
2. Светлов Н.М. Информационные технологии управления проектами : / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 231с.
3. Сатунина А.Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия : учебное пособие / А. Е. Сатунина, Л. А. Сысоева. - М. : М. : Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2009. - 350с.

УДК 004.4

Е.И. Илларионова – студентка;  
А.Ю. Беляков – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ВНЕСЕНИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИХ ПОПРАВOK В ДЕМОНСТРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ДОБЫЧИ НЕФТИ

*Аннотация.* В статье представлена разработка модуля корректировки данных демонстрационного стенда предприятия. Для решения данной задачи в программе AllFusion ERWin Process Modeler была построена функциональная модель AS-IS, выявляющая ключевые недостатки бизнес-процесса предприятия, а также модель TO-BE, обеспечивающая устранение этих недостатков.

*Ключевые слова:* демонстрационный стенд, модель TO-BE, модель AS-IS, модуль ручного ввода, PI Asset Framework OS/soft.

Демонстрационный стенд добычи нефти является программным продуктом компании ООО «ИТ Профессиональные Решения» г. Пермь, предназначенный для визуализации технологических процессов АСУ ТП нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий. На программном уровне демостенд представляет собой совокупность модулей системы, каждый из которых имеет определенную настраиваемую функцию, для взаимодействия и показа определённых параметров.

В рамках данной работы были изучены, промоделированы и проанализированы бизнес-процессы демостенда. В ходе исследований был выявлен следующий линейный алгоритм действий пользователя при работе с демостендом:

- на первом этапе пользователь в PI Explorer должен самостоятельно найти с помощью древовидной иерархии необходимый ему элемент данных;

- далее пользователь добавляет дочернюю или же изменяет имеющуюся переменную атрибута в Analizic, при этом надо учитывать тот фактор, что эта переменная должна быть на первом приоритете;
- в дальнейшем пользователь запускает Тренд, чтобы создались временные ряды и точки в PI point и изменения вступили в силу;
- далее пользователь фиксирует изменения;
- после чего система проверяет скорректированные данные на целостность и, если были допущены ошибки в создании или изменении переменной, а также ошибки в процессе запуска или настройки тренда, то процедуру необходимо будет повторить.

Данные атрибутов, после проверки целостности, собираются в дашборде – они предназначены для последующей демонстрации графиков и текущего значения атрибутов. В дальнейшем данные отправляются в журнал событий и сформированный дашборд запускается и становится доступным для осмотра и анализа пользователем.

Таким образом, в результате исследования были выявлены следующие недостатки процесса:

- существует вероятность допущения ошибок во время корректировки технологических параметров;
- необходимо выделять для каждого пользователя учетную запись на Windows Server и допускать корректировки только через нее.

Выявленные недостатки могут быть устранены при реализации функциональной модели [1, 2] ТО-ВЕ (рис. 1).

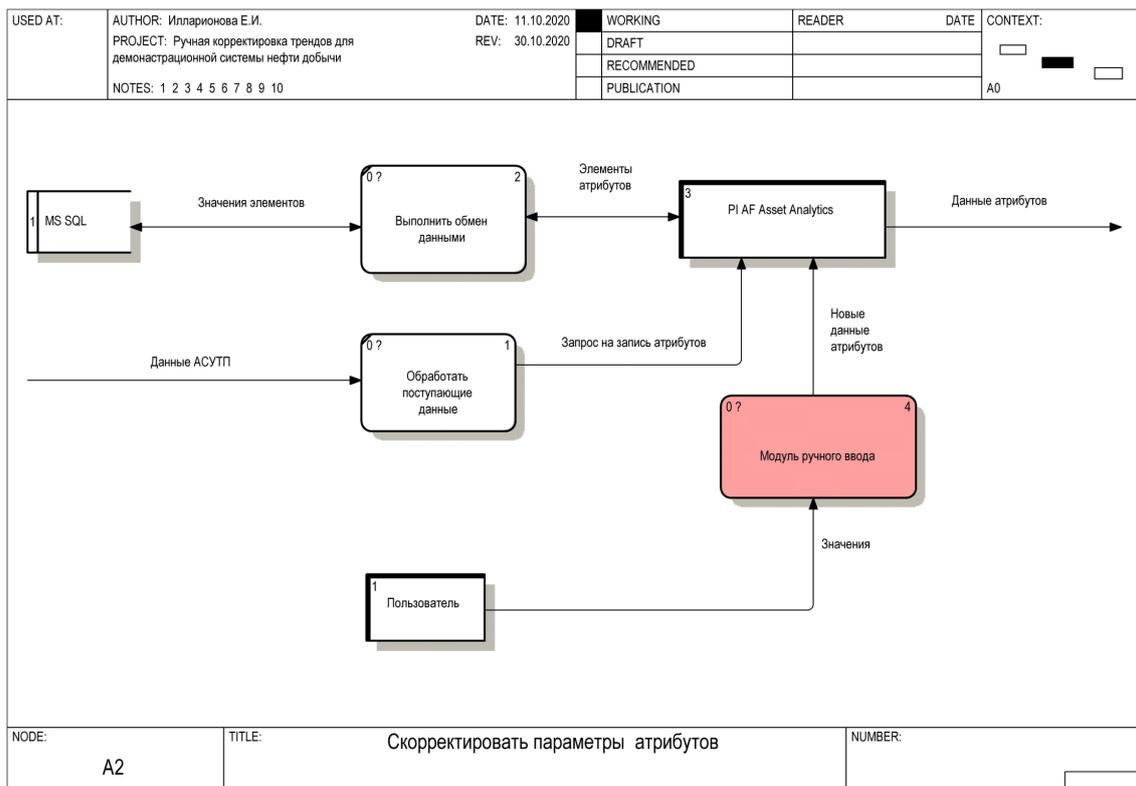


Рисунок 1. Диаграмма ТО-ВЕ блока «Скорректировать параметры атрибутов»

Теперь у пользователя отпала необходимость включать PI AF, но он может изменить параметры атрибутов, управляя «Модулем ручного ввода», через оконный режим в демонстрационном стенде. Так как модуль использует при подключении к Базе данных учетную запись при входе в демонстрационный стенд, то пользователю нет необходимости снова аутентифицировать себя или запускать на Windows Server Базу данных PI Asset Framework OS/soft на предприятии. Таким же образом модуль сам определяет права и полномочия пользователя в отношении к демонстренду.

Декомпозиция блока представлена на рисунке 2 в нотации IDEF3.

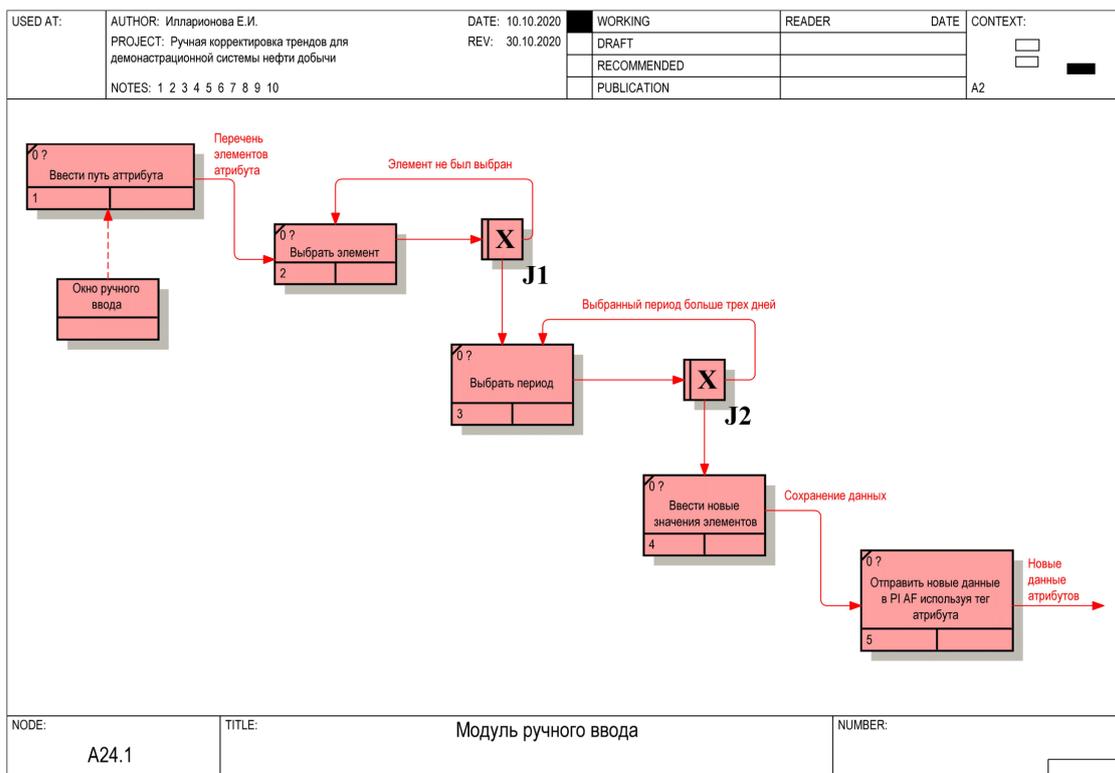


Рисунок 2. Диаграмма TO BE блока «Скорректировать данные»

Процесс «Модуль ручного ввода» представлен в виде последовательности простых действий. Пользователю нет необходимости настраивать, либо пытаться подключиться к PI AF, так как модуль производит эти действия на программном уровне самостоятельно. Теперь корректировка данных происходит следующим образом:

- пользователь вводит путь атрибута, по категориям: Месторождение, Куст, Скважина, Узел;
- в дальнейшем из списка элементов атрибута пользователь выбирает элемент, в котором необходимо сделать корректировку. Если элемент не был выбран, то последующие действия вызовут сообщение о том, что элемент не выбран;
- далее выбирается период, который не должен превышать трех дней;
- кроме того, пользователь может вести изменения значений и сохранить свои действия;

- все изменения поступят в PI AF, где будут внесены в базу данных.

Таким образом, разработанный модуль ручного ввода данных в демонстрационную систему добычи нефти значительно упрощает работу пользователя на этапах подключения, аутентификации, выполнения запросов и внесения изменений. Кроме того, ограничение доступа к определенным параметрам АСУ ТП обеспечивает сохранение целостности и конфиденциальности данных.

#### Литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 318 с.
2. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion ERWin 4.0.-М.: Диалог МИФИ, 2002.-224с.

УДК 633.1:631.542.4

В.С. Калинин – студент;  
А.В. Кондратьев - научный руководитель, к.пед.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

#### ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ

*Аннотация.* Статья посвящена перепрограммированию электронного блока управления автомобиля. В ней рассматриваются приборы для диагностики и программирования, а также порядок действий при перепрограммировании.

*Ключевые слова:* электронные блоки управления, перепрограммирование, диагностика, инжектор.

Электронные блоки управления (ЭБУ) автомобильными двигателями, реализованные на микропроцессорах и микроконтроллерах, используются уже более 40 лет. Первые образцы были направлены на уменьшение расхода топлива, улучшение смесеобразования, снижение токсичности выхлопных газов. Такие двигатели получили название впрысковых или инжекторных.

Впервые отечественная микропроцессорная система управления двигателем (МСУД) появилась на автомобиле ВАЗ 21083 в 1985 году. Так как двигатель был карбюраторным, то система управляла лишь углом опережения зажигания и углом накопления энергии в катушке зажигания [1]. Датчиками этой системы являлись: датчик положения коленчатого вала, датчик разрежения во впускном коллекторе, датчик температуры двигателя, исполнительным механизмом были две двухвыводные катушки зажигания. Блок управления был реализован на секционированном микропроцессоре К589. Эта система показала себя эффективной и надежной, улучшились динамические качества автомобиля, снизились расход топлива и токсичность выхлопных газов. Улучшилась стабильность характеристик во времени.

За прошедшее время системы управления существенно изменились, управление ведется уже не по одному параметру, число датчиков и исполнительных механизмов возросло. Примерная структура системы управления приведена на рисунке 1.



Рис. 1 Структура системы управления

На рисунке:

- ДПКВ – датчик положения коленчатого вала;
- ДПДЗ – датчик положения дроссельной заслонки;
- ДМРВ – датчик массового расхода воздуха;
- РХХ – регулятор холостого хода;
- Датчик температуры ОЖ – датчик температуры охлаждающей жидкости.

Наряду с достоинствами появились и трудности. Если карбюратор и система зажигания автомобиля доинжекторного периода могли быть отрегулированы в любом гараже (как правило, с невысоким качеством, поскольку это требовало достаточно серьезных знаний теории двигателя внутреннего сгорания). Поэтому значительная часть легкового парка эксплуатировалась с разрегулированными системами зажигания. Но электроника на автомобиле нуждалась в квалифицированном сервисе.

Гаражный период для тех умельцев, которые не освоили компьютер, не обзавелись нужной аппаратурой и программным обеспечением (ПО) безвозвратно завершился.

Система управления представляет возможность быстрой диагностики неисправностей, а также изменения программы управления для улучшения каких-либо качеств автомобиля для конкретного потребителя. На слуху термины «перепрошивка», «чип-тюнинг».

Перепрограммирование алгоритма управления (чип-тюнинг) – это самый бюджетный и доступный вид тюнинга своего автомобиля, когда меняя параметры в ЭБУ можно кардинально изменить поведение автомобиля, сделать его более послушным, «приемистым», экономичным.

Однако, отсутствие у многих автолюбителей достаточной IT-подготовки является психологическим барьером перед самостоятельными настройками, регулировками, диагностикой электронного блока.

В статье сделана попытка показать, что самостоятельные работы в этой области возможны, не слишком затратны и вполне посильны многим пользователям

ПК. Однако, цельная и законченная методика, как правило, не публиковалась в автомобильной периодике. Такая методика была разработана по результатам анализа нескольких публикаций.

Рассмотрим её на примере диагностики и перепрограммирования ЭБУ Ителма М73, установленного штатно на автомобиль ВАЗ-2114.

Мы не рассматриваем тюнинг-алгоритмы управления, т.к. это сфера деятельности специалистов по двигателям, хотя имеется множество готовых программ тюнинга для различных ЭБУ.

Чтобы сменить программу, нужен специальный прибор и ПК, в редких случаях все же нужно разбирать и дорабатывать блок управления.

В настоящее время можно выделить несколько приборов для диагностики и чип-тюнинга, позволяющие менять ПО.

ELM327 – это специальное Bluetooth-устройство, которое позволяет произвести диагностику автомобиля, выявить ошибки в ЭБУ, понять их причину и устранить, не прибегая при этом к помощи квалифицированных специалистов. Данное устройство поддерживает все современные протоколы и поэтому позволяет просканировать большое количество автомобилей.

VAG-COM KKL — сканер дилерского уровня для компьютерной диагностики автомобилей VAG, оборудованных разъемами OBD II. Адаптер совместим со всеми моделями автомобилей Volkswagen, Audi, Seat, Skoda, ВАЗ (производит диагностику отечественных автомобилей ВАЗ и ГАЗ выпущенных по 2010 год.). Оснащен стандартным разъемом OBD-2 для подключения к автомобилю, что исключает ошибки в подключении. Достоинство также в том, что данный адаптер подключается к компьютеру посредством USB порта, что важно при использовании современного ноутбука для диагностики автомобиля.

Перед проведением программных изменений следует убедиться в отсутствии неисправности автомобиля. Для диагностики ЭБУ Ителма М73 можно использовать программу «OpenDiag».

Для изменения внутреннего ПО необходимо следующее оборудование:

- K-line адаптер;
- Аккумуляторная батарея или блок питания, выдающий напряжение 12 В;
- компьютерная программа для загрузки прошивки;
- файл прошивки.

Дальнейшие действия нужно проводить на деинсталлированном ЭБУ. Блок управления подключаем к компьютеру в режиме программирования согласно представленной схеме на рисунке 2.

На схеме обозначены номера используемых контактов: 51,53 – масса; 12 – неотключаемое питание; 13 – включение зажигания; 44, 63 – питание главного реле; 71 – K-line; S2 – ключ программирования [3].

В компьютерной программе для загрузки прошивки (в данном случае используется «OpenDiagFlasher») необходимо выбрать последовательный порт, к которому подключен K-Line адаптер, модель блока, скорость последовательного порта.

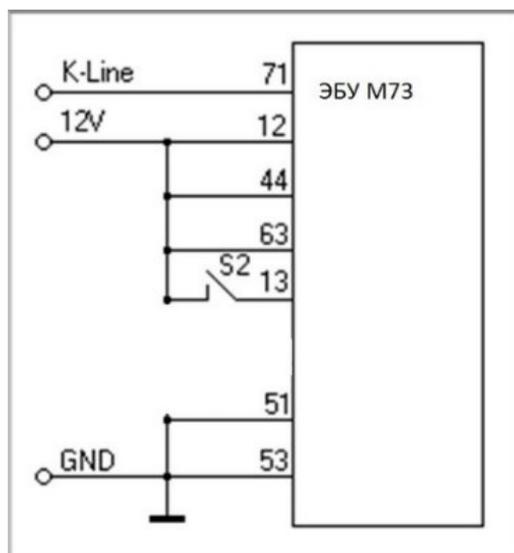


Рис. 2 Схема подключения ЭБУ Ителма М73 в режиме программирования

После подключения и настройки программы подаем питание на ЭБУ. Далее нажимаем на кнопку «Идентификация» и ждем пока установится соединение. Если необходимо сохранить старую прошивку необходимо нажать «Считать FLASH». Для загрузки прошивки необходимо нажать на кнопку «Загрузить FLASH» и в диалоговом окне выбрать предварительно подготовленный файл. После успешного перепрограммирования электронного блока управления следует выполнить сброс контроллера с инициализацией.

Таким образом, управление диагностикой и процессом перепрограммирования представляют собой вполне воспроизводимую последовательность действий, требующую минимума пользовательских знаний.

#### Литература

1. Ют В.Е. Электрооборудование автомобилей. Учебник для автодор. вузов. – М.: Транспорт, 1989. – 287 с.
2. Ананьин А. Д. Диагностика и техническое обслуживание машин. Учебник для студентов высших учеб. заведений / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И. И. Габитов. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.
3. Прошиваем М73. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/933574/> (дата обращения: 04.02.2021).

УДК 355.343.71

И.А. Калмыков – студент 5 курса;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ

*Аннотация.* Рассмотрен процесс организации учебного процесса посредством использования электронной образовательной системы, разработанной в соответствии с потребностями образовательной организации. В программе AllFusion

ERWin спроектирована модель «AS-IS» бизнес-процесса, которая позволила выделить недостатки существующего бизнес-процесса. Исходя из полученных данных спроектирована модель «TO-BE», позволяющая устранить недостатки в бизнес-процессе. Разработана автоматизированная система управления для организации учебного процесса онлайн.

*Ключевые слова. Дистанционное образование, образовательные технологии, анализ бизнес-процесса, модель «AS-IS», модель «TO-BE».*

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (далее – Университет) создано в 1960 году. Основным видом деятельности Университета является реализация образовательных программ высшего образования, создание условий для подготовки научными и педагогическими работниками диссертаций на соискание учёной степени, проведения научных исследований, экспериментальных разработок, аналитических работ.

Организация учебного процесса в дистанционном формате является приоритетной задачей для сотрудников университета, в виду того что оказывает влияние на качество предоставляемых образовательных услуг.

Таким образом в ходе проведения анализа основных процессов, на изучаемой кафедре Автоматики и телемеханики Электротехнического факультета Университета был выявлен наиболее трудоёмкий процесс организация учебного процесса онлайн.

Суть данного процесса сводится к тому, что преподавателю необходимо разместить проводимые занятия в расписание занятий студента, провести приемку выполненных студентами домашних, лабораторных и иных практических работ и отследить активность студентов во время обучения, для формирования статистики посещаемости курса.

Таким образом, на основе имеющихся данных была составлена функциональная модель бизнес-процесса отслеживание посещаемости «AS-IS» (рисунок 1). В виду проведения обучения по программам подготовки магистров на кафедре Автоматики и телемеханики в дистанционном формате обучения были выявлены следующие недостатки преподаватель не имеет инструмента для самостоятельного размещения своих занятий в расписании занятий студентов в соответствии со всеми установленными в Университете требованиями, так же отсутствует единый канал обмена сообщениями и файлами. Преподаватель, при проведении занятий в дистанционном формате, по сути, не имеет инструментов, позволяющих ему заполнить журнал посещаемости студентов, так как активность студентов можно отследить лишь на основе сданных работ, что безусловно, является не информативным.

Так как процесс организации дистанционного обучения на кафедре Автоматики и телемеханики ранее не был автоматизирован, наиболее эффективным способом устранения выявленных в модели «AS-IS» недостатков является создание автоматизированной системы управления «LMS».

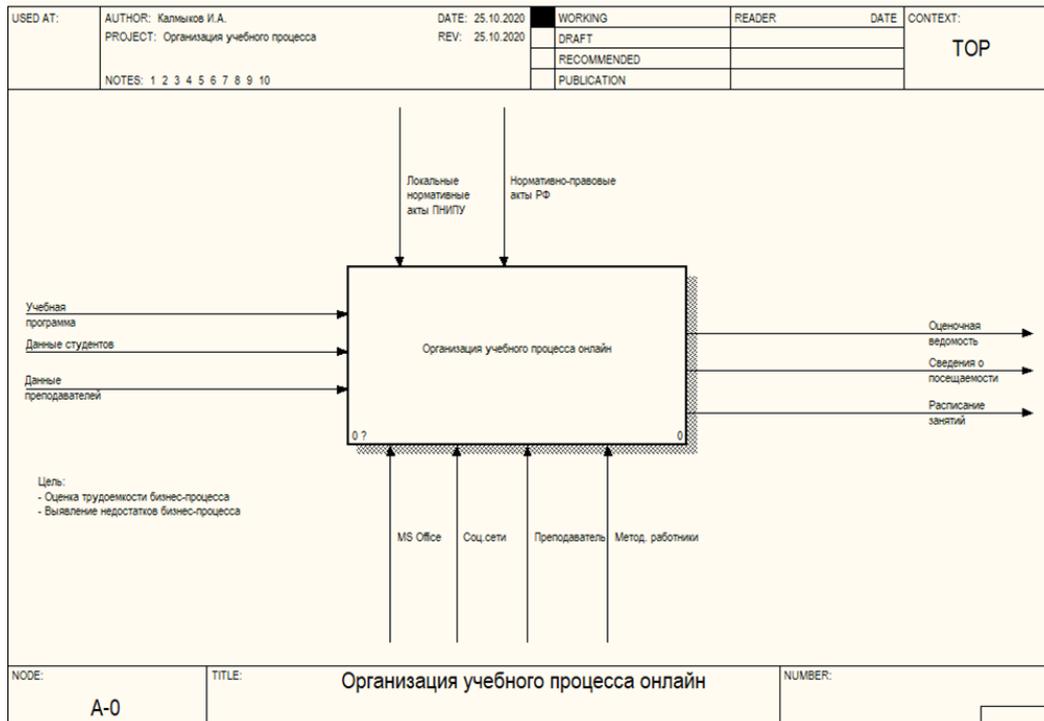


Рисунок 1. Модель «AS-IS» бизнес-процесса.

Рассмотрим модель «TO-BE» бизнес-процесса Организация дистанционного обучения (рисунок 2).

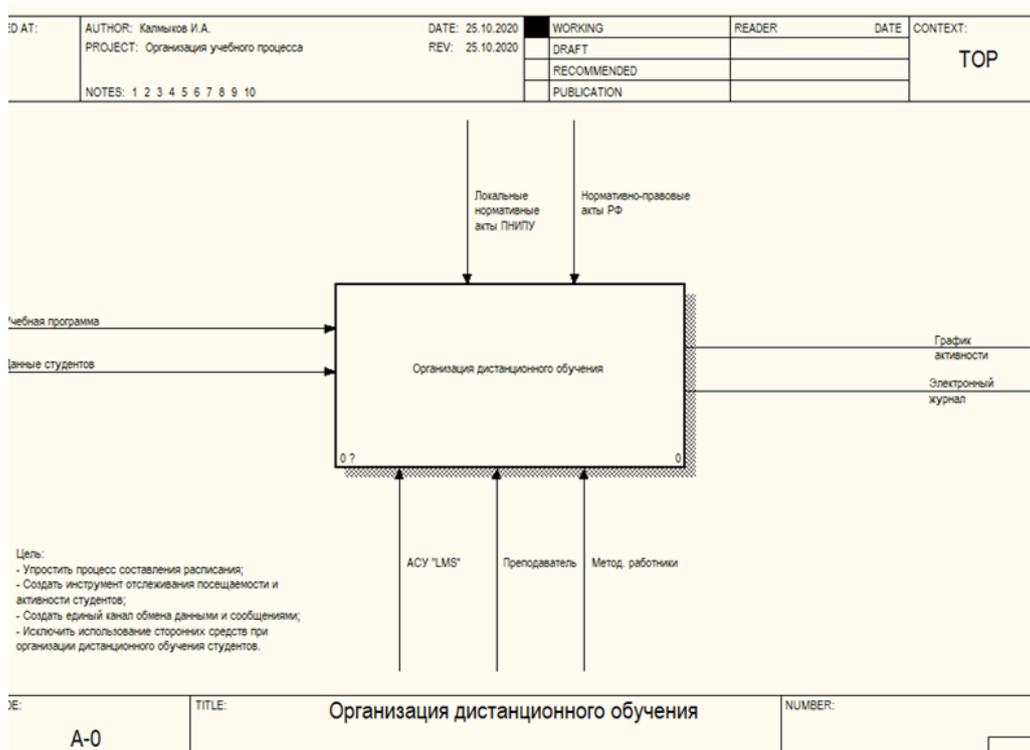


Рисунок 2. Модель «TO-BE» процесса «Организация дистанционного обучения»

В ходе анализа модели «ТО-ВЕ» можно выделить следующие преимущества:

- Создан инструмент автоматического формирования преподавателями расписания, без участия методических работников;
- Создан единый канал обмена данными и сообщениями между студентами и преподавателями;
- Автоматически формируется график посещения образовательного портала студентами.

Таким образом, устранены все выявленные недостатки рассматриваемого бизнес-процесса, следовательно, достигнута цель разработки и внедрения автоматизированной системы управления для организации учебного процесса в дистанционном формате.

Система АСУ «LMS» предназначена для составления расписания, обмена сообщениями и данными между преподавателями и студентами, автоматического составления графика активности студентов.

Основными целями внедрения автоматизированной системы управления «LMS» является:

- автоматизация организации дистанционного обучения;
- создание образовательной системы с понятным интерфейсом;
- повышение эффективности оказания образовательных услуг предоставляемых в дистанционном формате;
- комфортность работы преподавателей.

#### Литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с.
2. Бояркин, Г.Н. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / Г.Н. Бояркин, К.В. Кравченко; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. – 139 с. Режим доступа: <https://www.omgtu.ru/>.

УДК 004.312.466

Ю.А. Кольшкин – студент;

А.М. Бочкарев – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

*Аннотация.* В статье рассматривается описание установки, недостатки в работе установки, анализ недостатков установки, методы и средства проектирования.

*Ключевые слова:* проектирование, программатор, лабораторная установка, печатная плата, микроконтроллер, анализ, принципиальная схема.

Описание установки

Установка проверки печатных плат созданных в ходе курсовой работы по дисциплине «Основы электротехники и цифровой электроники» собрана на базе микроконтроллера ATmega8 (DD1). Контроллер управляет всей работой программатора. На элементах R1, R4, R5, VD4, VD5 собрана схема согласования USB интерфейса с уровнями сигналов на выводах порта микроконтроллера DD1. Светодиоды VD1 и VD2 служат индикаторами режимов работы программатора. При помощи переключки J1 можно выбирать источник питания программируемой микросхемы. Переключка J2 служит для перевода программатора в режим пониженной тактовой частоты.

Упрощённая принципиальная схема модуля вывода информации (рис.).

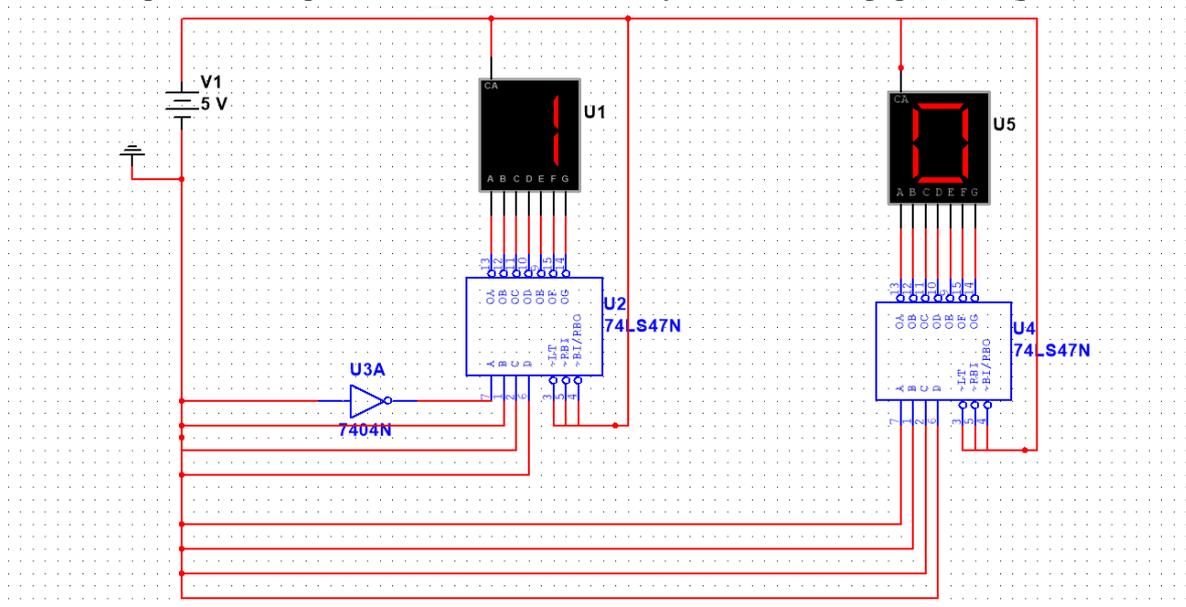


Рисунок. Упрощённая принципиальная схема модуля для отображения информации о печатной плате

В ходе эксплуатации установки выявлена некорректная работа, связанная с тем, что верный выходной результат проверки печатной платы изготовленной в ходе курсовой работы по дисциплине «Основы электротехники и цифровой электроники», выдаёт лишь в двух вариантах.

В данной установке присутствуют такие недостатки, как:

- Не полный программный код (прошивка), по причине того, что изначально содержал лишь только 2 тестовых варианта заданий;
- Слот для лм, а именно пайка ножек разъёма, которые нужно прозвонить, чтобы понять имеются ли не рабочие контакты;
- И сами дорожки на микросхеме, которые также нужно прозвонить на наличие обрывов их пути по микросхеме.

Для решения поставленной задачи необходимо провести анализ методов проектирования.

Для автоматизации проектирования необходимо выбрать методы ручного и компьютерного проектирования.

По степени использования типовых проектных решений используется метод типового проектирования, предполагающего модернизацию из готовых типовых проектных решений (программных модулей). Оно выполняется на основе опыта, полученного при разработке индивидуальных проектов.

По степени адаптивности проектных решений выбираем метод реконструкции, когда адаптация проектных решений выполняется путем переработки соответствующих компонентов (перепрограммирования программных модулей).

В качестве средств проектирования целесообразно выбрать: Electronics Workbench и EasyEDA.

Electronics Workbench — пакет программ, предназначен для моделирования цифровых и аналоговых электронных схем[1].

EasyEDA — кросс-платформенная веб-ориентированная среда автоматизации проектирования электроники[2].

Выбранные методы и средства проектирования позволяют успешно провести модернизацию лабораторной установки для печатных плат[3].

#### Литература

1. Сайт – ПАЯЛЬНИК ‘cxem.net’ : Electronics Workbench – URL: [https://cxem.net/software/electronics\\_workbench.php](https://cxem.net/software/electronics_workbench.php) (дата обращения: 2.12.2020).
2. Сайт – ПАЯЛЬНИК ‘cxem.net’ : EasyEDA – URL: <https://cxem.net/software/easyeda.php> (дата обращения: 16.11.2020).
3. Белов, В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.

УДК 355.211.1

Е.В. Кричфалуший – студентка;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ВОИНСКОГО УЧЕТА СТУДЕНТОВ В ПЕРМСКОМ АВИАТЕХНИКУМЕ

*Аннотация.* Рассмотрен процесс ведения воинского учета студентов в КГА-ПОУ "Авиатехникум". С использованием программы MS Visio построена модель «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки.

*Ключевые слова.* воинский учет, анализ бизнес-процесса, модель «AS-IS», модель «TO-BE».

КГАПОУ «Авиатехникум» является профессиональной образовательной организацией в городе Перми. Основная цель деятельности Учреждения – образовательная деятельность по программам среднего профессионального образования.

В ходе работы были изучены все основные процессы, которые там выполняются и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно – бизнес-процесс ведения воинского учета студентов.

Суть процесса: поступают запросы от военных комиссариатов о предоставлении данных по студентам для постановки их на воинский учет. Задача специалиста сформировать списки всех студентов мужского пола, определить у каждого район проживания, оформить в соответствии с запрашиваемой формой, скомпоновать все списки, справки об обучении на каждого студента и сопроводительные письма в соответствии с конкретным военным комиссариатом, подписать директором и отдать на отправку. Все операции выполняются вручную специалистом, что делает его работу довольно трудоемкой и утомительной.

Модель «AS-IS» данного бизнес-процесса представлена на рисунке 1 [1-3].

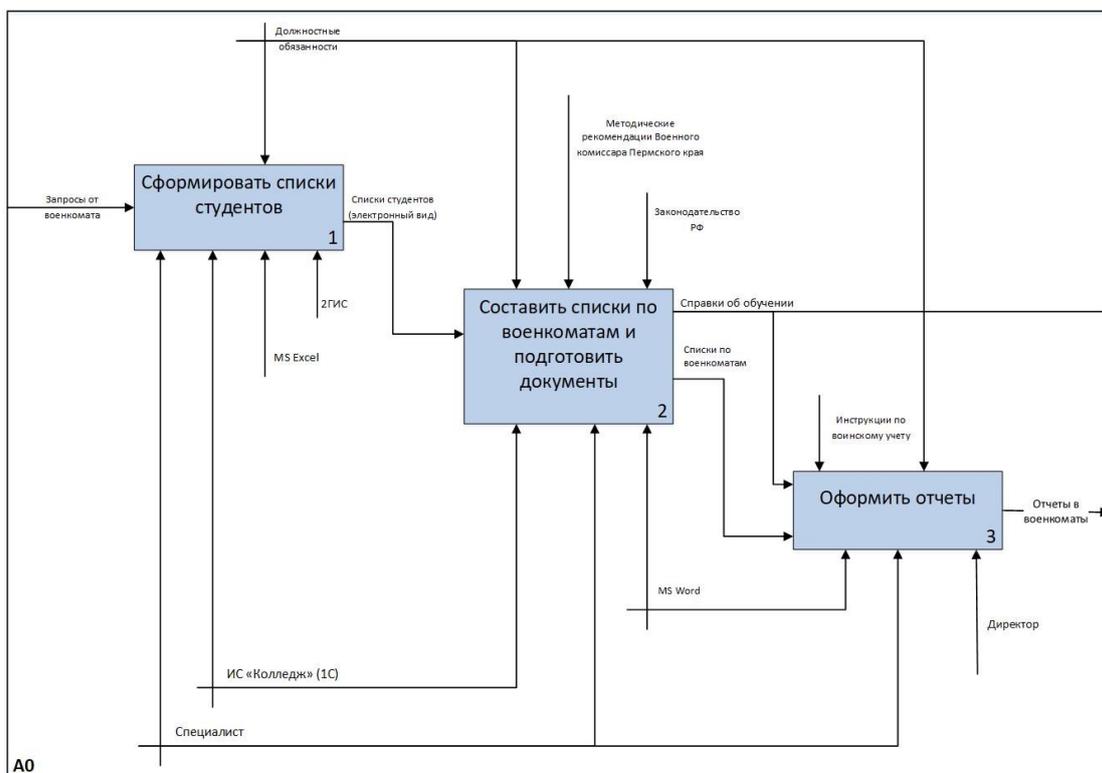


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Осуществить воинский учет студентов»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- Затрата большого количества времени на формирование списков студентов и определение их района проживания;
- Дублирование информации в разных программах;
- Путаница в заполнении данных формы отчета (человеческий фактор, от редактирования большого объема информации)

С целью устранения недостатков рассматриваемого бизнес-процесса, была построена модель «TO-BE». Данная модель представлена на рисунке 2.

На данной диаграмме программа MS Excel отсутствует так как из «1С: Колледж» можно выгружать списки уже в соответствии формой запроса военкоматов. В программе «1С: Колледж» задействованы отчеты, которые помогут упростить и ускорить работу специалиста для предоставления информации в заданный срок.

В ходе анализа модели ТО-ВЕ, были выявлены следующие преимущества:

- Автоматизация работы специалиста;
- Исключение дублирования информации в нескольких формах;
- Все данные по студентам будут в одной программе 1С: Колледж;
- Ответы на запросы военкоматов будут выполнены в срок;
- Снижение риска ошибок.

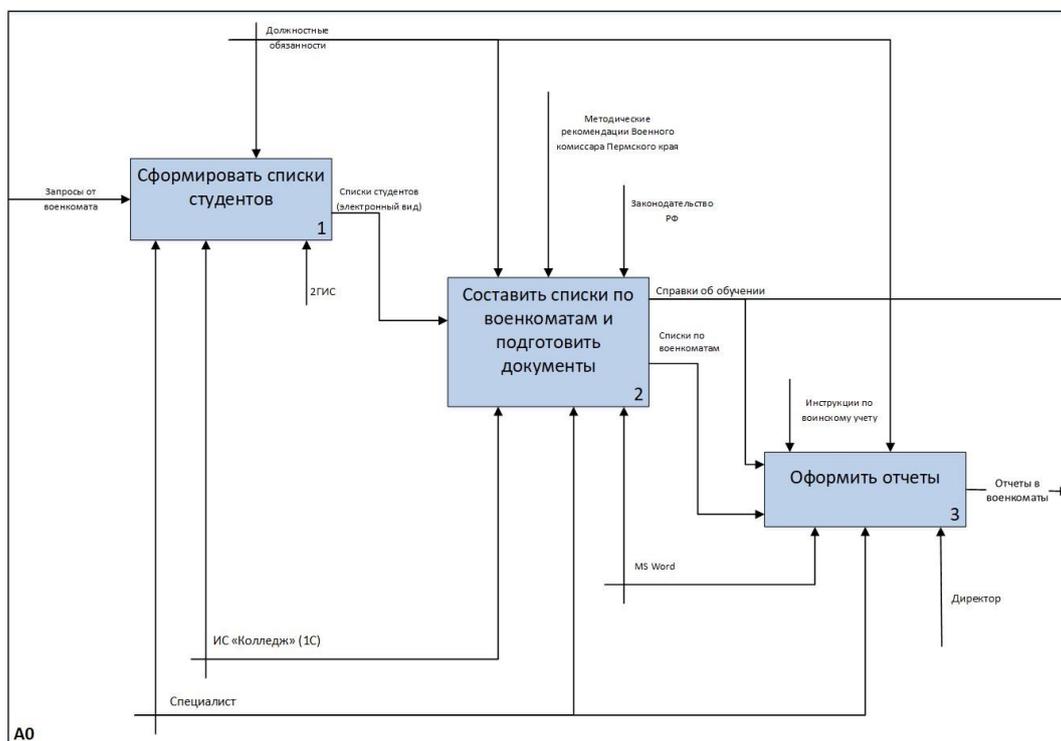


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Осуществить воинский учет студентов»

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, разработка и внедрение информационной системы для ведения воинского учета актуальна.

Разработано техническое задание на программную реализацию отдельного модуля в системе 1С: Колледж, имеющейся в учебном заведении, с для формирования отчетов по воинскому учету.

#### Литература:

1. Методические рекомендации по ведению воинского учета в организациях [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_280231/b26b2e47bd38905e1b2e8e82c424a69d639de743/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_280231/b26b2e47bd38905e1b2e8e82c424a69d639de743/)
2. Остроух А.В., Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем. [Текст] / А.В. Остроух. – Монография, 2019. - 164 с.
3. Акимова, Е.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем: учебное пособие [Текст] / Е.В. Акимова [и др.]. – Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2016 – 178 с.

Д.С. Лебедев – студент;  
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА 3D-ПЕЧАТИ

*Аннотация.* В статье приводится описание, технические характеристики основных компонентов для 3D-принтера.

*Ключевые слова:* 3D-принтер, технологии 3D-печати, кинематика, микроконтроллер, схема подключения.

3D-печать – автоматизированный процесс построения трёхмерного виртуального объекта путём добавления материала.

Существуют различные типы технологий 3D печати: моделирование методом послойного наплавления (FDM), стереолитография (SLA), селективное лазерное спекание (SLS), селективное лазерное плавление (SLM).

Простотой технологии отличается аналог моделирования посредством послойного направления – производство способом наплавления нитей (FFF). Это наиболее популярный и доступный тип, не требующий больших затрат.

Одну из проблем проектирования 3D-принтера составляет выбор управляющей электроники. Сегодня существует множество вариантов кинематики разных ценовых категорий.

Для проекта будет рассматриваться бюджетный любительский 3D-принтеры, поэтому для простоты сборки и дальнейшего обслуживания можно использовать такие компоненты:

- плата управления Arduino Mega 2560 R3 CH340 с RAMPS 1.4 и драйверами A4988;
- экструдер MK8;
- шаговый двигатель Nema 17 17HS4401;
- каретки с шаговым двигателем из DVD-приводов.

В качестве блока питания в конструкции можно использовать блок от персонального компьютера, выдающий напряжение 12 В и мощность примерно 300-400 Вт.

После выбора технологии печати при разработке 3D-принтера нужно определиться с выбором управляющей платы.

В нашем случае будет использоваться плата Arduino Mega 2560.

Arduino Mega построена на микроконтроллере ATmega2560. Плата имеет 54 цифровых входа/выходов (14 из которых могут использоваться как выходы ШИМ), 16 аналоговых входов, 4 последовательных порта UART, разъем питания и кнопка

перезагрузки. Для работы необходимо подключить платформу к компьютеру посредством кабеля USB или подать питание при помощи адаптера AC/DC, или аккумуляторной батареей.

Ramps 1.4 – это шилд для Arduino Mega 2560. Ардуино преобразует G-коды в сигналы и управляет 3D-принтером посредством силовой части – RAMPS 1.4.

Плата Ramps 1.4 надевается поверх Arduino и все подключения, кроме USB, осуществляются через неё. Питание 12 В на Arduino подаётся через RAMPS 1.4.

Питание на Ramps 1.4 подаётся от блока питания 12 В 30 А. Для использования одной пары проводов от блока питания можно припаять перемычку на плюсы, минусы уже соединены.

Вся электроника будет подключаться к Ramps 1.4 (рисунок 2) [1].

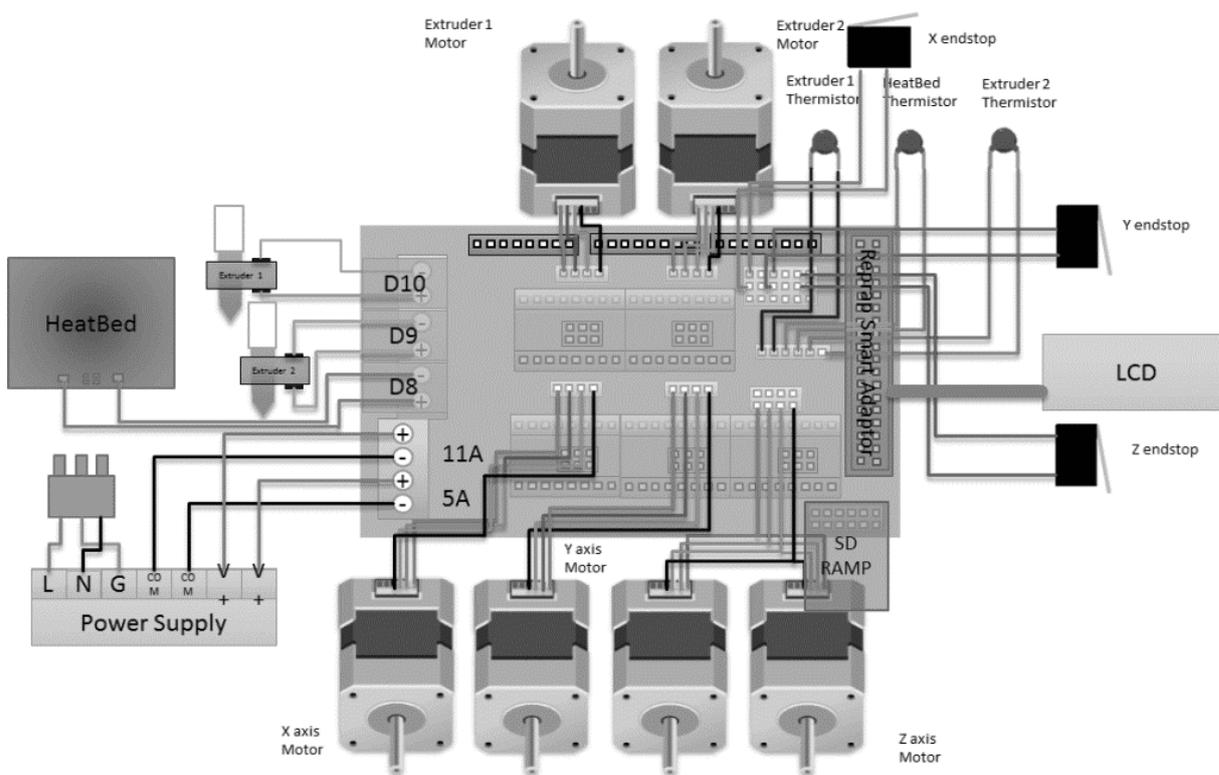


Рисунок 1. Схема подключения

На схеме показано подключение всей необходимой электроники.

Шаговый двигатель (ШД) – электромотор, в котором импульсное питание током приводит к перемещению роторной части на определенный угол. Относится к классу бесколлекторных электромоторов постоянного тока.

Самый распространенный ШД – Nema 17HS4401, он используется при построении 3D-принтеров, ЧПУ станков, гравиров и в других проектах за счет своего высокого крутящего момента, надежности и доступной цены.

Существуют три вида ШД: с постоянным магнитом, с переменным и гибридные. Nema 17HS4401 относится к гибридным двигателям, которые соединили в

себе плюсы двух других видов. Основным преимуществом гибридных ШД стала возможность уменьшить угол шага. Nema 17HS4401 обладает шагом  $1.8^\circ$  (полный оборот 200 шагов).

Для управления ШД необходим специальный драйвер. Обычно при проектировании 3D-принтеров выбирают драйвера A4988 или Drv8825.

A4988 – это драйвер шагового двигателя, достаточно популярный из-за своей цены и функционала.

На плате драйвера предусмотрен потенциометр для регулировки тока. Для настройки понадобится мультиметр, для замера напряжения на потенциометре. Для Nema 17 17HS4401 это значение должно примерно соответствовать 0,952 В.

Подключаем драйвер к микроконтроллеру, включаем и меряем напряжение на драйвере. Если оно не соответствует нужному номиналу, крутим потенциометр в какую-то сторону и смотрим что поменялось.

На плате Ramps 1.4 стоят специальные джамперы для переключения микрошага, находятся под колодкой самого драйвера, подписаны как M0, M1, M2 или MS0, MS1, MS2.

Таблица 1

Установка микрошага

M0	M1	M2	Microstep Resolution
-	-	-	Full step
+	-	-	1/2 step
-	+	-	1/4 step
+	+	-	1/8 step
+	+	+	1/16 step

Экструдер считается значимой частью 3D-принтера, которая осуществляет фактическую печать. Его можно сравнить с печатающей головкой обыкновенного струйного принтера, но вместо чернил используется пластиковая нить. Экструдер состоит из двух ключевых элементов: корпуса с подающим механизмом и хотенда (hotend).

Экструдеры с прямой подачей называются Direct, в которых ШД экструдера находится в одном корпусе с печатающей головкой, он проталкивает пластиковую нить напрямую в хотенд.

Другой тип экструдера называется Bowden. В таких моделях экструдеров отделяют корпус с подающим механизмом от хотенда. Пластиковая нить подается удаленно от подающего механизма по PTFE трубке к хотенду. Благодаря этому можно перенести тяжелый ШД на раму 3D-принтера, облегчив вес каретки с печатающей головкой. Это позволит перемещаться системе с более высокой скоростью, однако, чтобы протолкнуть нить по длинной трубке, двигателю требуется больше усилий. [2]

В проекте будет использоваться экструдер MK8, который представляет собой набор деталей экструдера, для установки на ШД Nema 17. Он обеспечивает качественное продвижение пластика диаметром 1,75 мм к хотенду 3D-принтера. Подходит как для создания Bowden экструдеров, так и Direct.

#### Литература

1. Подключение электроники Ramps 1.4 к 3D принтеру [Электронный ресурс] // Компания 3DiY: [сайт]. [2016]. URL: <https://3d-diy.ru/blog/3d-printery/podklyuchenie-elektroniki-ramps-1-4-k-3d-printeru/> (дата обращения 29.11.2020).
2. Какой экструдер выбрать для 3D принтера? [Электронный ресурс] // Компания 3DiY: [сайт]. [2021]. URL: <https://3d-diy.ru/wiki/3d-printery/kakoy-ekstruder-vybrat-dlya-3d-printera/#:~:text=Экструдер%20является%20важной%20частью%203D-принтера%2C,вместо%20чернил%20используется%20пластиковая%20нить> (дата обращения 12.03.2021).

УДК 004.42

А.Д. Литовка – магистрант,

И.Ю. Загоруйко – научный руководитель, д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-РЕШЕНИЯ ДЛЯ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ

*Аннотация.* В статье рассмотрен процесс разработки бизнес-решения для многопользовательской среды. Описаны возможности уникальной разработки используя за основу игровую модификацию.

*Ключевые слова:* игровая модификация, онлайн, разработка, интерфейсы, обработка данных.

В период коронавирусной инфекции, многим развлекательным бизнесам пришлось приостановить свою деятельность. Потребность в отдыхе или развлечении у людей осталась прежней, но в виду ситуации в мире, пришлось подстраиваться и находить альтернативу в домашних условиях.

Одной из альтернатив развлечений в домашних условиях являются компьютерные игры.

Была рассмотрена игра «Grand Theft Auto V», как возможная площадка, на которой возможно реализовывать дополнительный функционал без каких-либо ограничений.

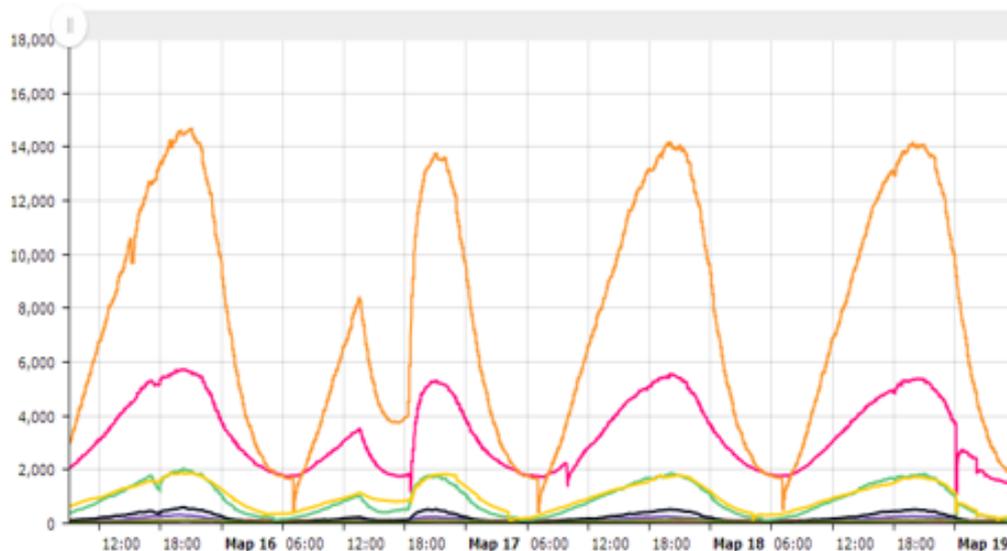


Рисунок 1. Статистика активных игроков за несколько дней

Проведя наблюдение за количеством людей, посетивших различные проекты также основанные путём разработки модификации к рассматриваемой игре, был построен график активных игроков за несколько дней (рисунок 1).

При рассмотрении оригинальной игры было принято решение разработать игровую модификацию для развёртывания многопользовательской среды с определённым уклоном.

Первым этапом разрабатывается архитектура модификации, расписываются цели, организовывается работа команды разработчиков и игровых дизайнеров.

Построенная архитектура выглядит следующим образом (рисунок 2):

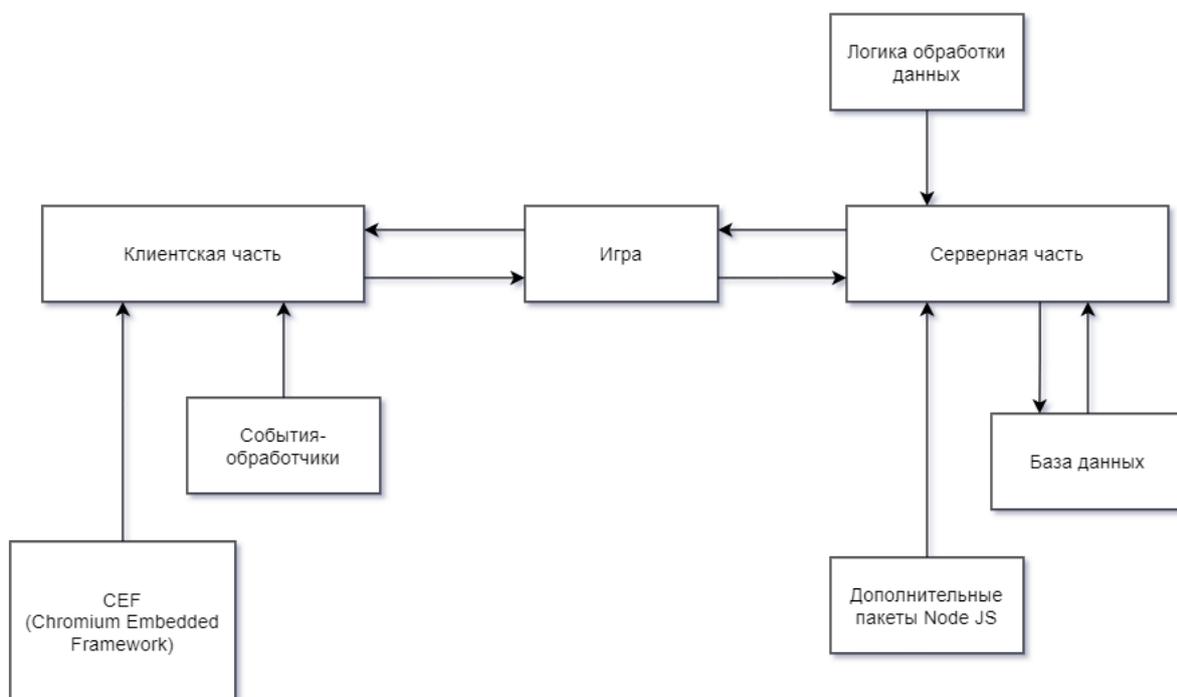


Рисунок 2. Архитектура разрабатываемого проекта

Благодаря встраиванию Chromium Embedded Framework в клиентскую часть, появляется инструментарий для вывода окна браузера любому клиенту, присоединившемуся к нашей модификации. Браузер в свою очередь позволяет разрабатывать любые гибкие интерфейсы, которые не предусмотрены игрой изначально.

Вторым этапом проходит разработка интерфейсов и логики обработки данных.

Например, в первую очередь была разработана система авторизации для авторизации в разрабатываемой модификации. Пример интерфейса авторизации (рисунок 3):

Третьим этапом проходит тестирование и публикация готовой модификации для игры.

Таким образом, пройдя все этапы разработки, на выходе получается готовый продукт в виде модификации для игры. Далее проводится маркетинговая кампания

и внедряется монетизация игрового процесса по принципу «Free-to-play» (свободно или бесплатно играть), но с учётом возможных дополнительных платных услуг, влияющих на игровой процесс [2].

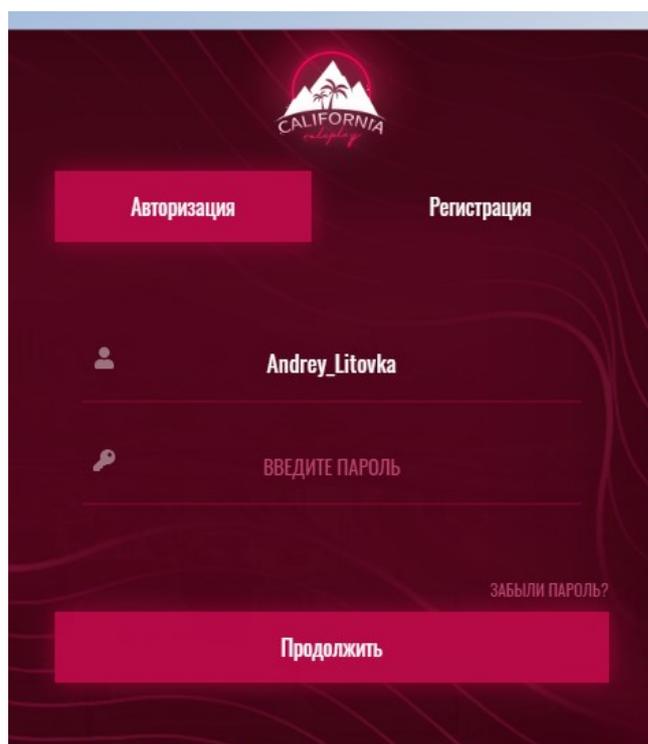


Рисунок 3. Интерфейс авторизации пользователя

Клиент или же пользователь получает возможность бесплатно развлекаться, а команда, разработавшая модификацию, получает доход в виде пожертвований или оплат за определённые услуги внутри игровой модификации.

Литература

1. Первые шаги с Chromium Embedded Framework и .NET // Habr.com URL: <https://habr.com/ru/post/152637/> (дата обращения: 20.03.2021).
2. Игры free-to-play: как сделать их успешными // Habr.com URL: <https://habr.com/ru/company/nevosoft/blog/137423/> (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 004.9

М. С. Маскалев – бакалавр;  
И.С. Шевчук – старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА НАВИГАЦИОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КОРПУСУ ФАКУЛЬТЕТА ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФГБОУ ВО ПЕРМСКИЙ ГАТУ

*Аннотация.* В статье рассматривается разработка приложения навигации по факультету экономики и информационных технологий Пермского ГАТУ. Выбраны средства разработки – облачный сервис Firebase, среда разработки Android Studio и

два языка программирования – Java и Kotlin. Представлены программные окна реализованного приложения и предложено дальнейшее развитие приложения.

*Ключевые слова: приложение, навигация, карта, маршрут, университет.*

На сегодняшний день существует множество навигационных приложений по различным городам и странам (2ГИС, Яндекс.Карты, Google Maps и т. д.). Но практически нет подобных разработок для государственных учреждений в Российском сегменте, а навигационные приложения частных компаний не доступны для анализа и свободного пользования.

В связи с тем, что ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ имеет несколько учебных корпусов, каждый из которых включает в себя большое количество помещений и необходимого для учебного процесса оборудования, разработка навигационного приложения является весьма актуальной.

База данных корпуса факультете экономики и информационных технологий для навигационного приложения разработана с помощью облачного сервиса Firebase. FireBase – это облачная СУБД класса NoSQL. Такой класс имеет ряд преимуществ: высокую скорость обработки данных, масштабируемость, распределённость систем. На рисунке 1 представлена база данных приложения.

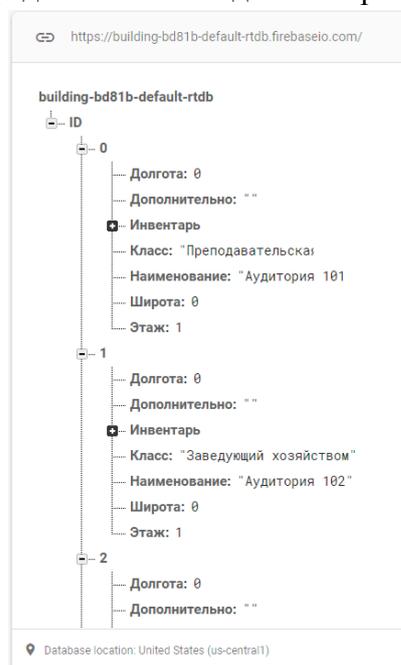


Рисунок 1. База данных FireBase

Приложение разрабатывается в среде разработки Android Studio на двух языках одновременно – Java и Kotlin. Это взаимозаменяемые языки и могут сосуществовать в одном проекте. Kotlin более молодой язык и появился в 2011 году, в момент первой популярности ОС Android.

Android Studio – интегрированная среда разработки для работы с платформой Android. Данная среда разработки имеет несколько преимуществ:

- бесплатная лицензия;
- низкие системные требования;

- среда разработки создана разработчиками операционной системы Android;
- возможность тестирования программ прямо в приложении.

Для визуального отображения работы приложения, входящих в него объектов их взаимодействия его объектов спроектирована диаграмма последовательности на языке визуального моделирования UML в CASE-средстве CaseBerry (рисунок 2).



Рисунок 2. Диаграмма последовательности взаимодействия объектов приложения

Приложение состоит из двух главных и нескольких второстепенных окон. В первом окне отображается полный список помещений корпуса, загруженный из базы данных Firebase. На рисунке 3 представлен скриншот приложения



Рисунок 3. Окно со списком помещений корпуса

Во втором окне отображается карта корпуса (рисунок 4).

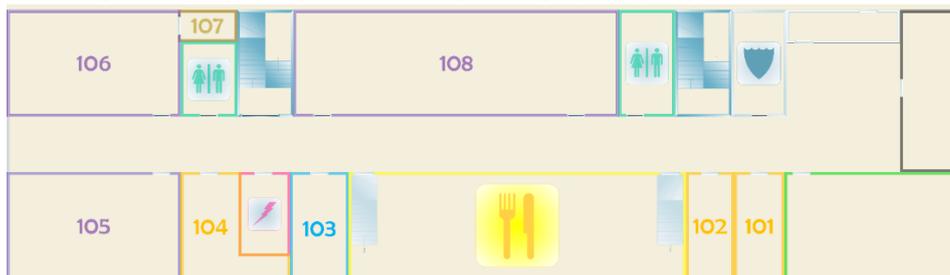


Рисунок 4. Карта 1 этажа корпуса

При нажатии по любому из помещений совершается переход на окно с картой, помещение выделяется и к нему строится маршрут. Карта построена с точным соблюдением пропорций по техническому паспорту здания в приложении Microsoft Visio 2019.

Для эксплуатации приложения необходимо устройство с ОС Android версии 4.4 и старше, подключение к сети Интернет для загрузки информационной базы данных, а также подключение к GPS в обязательном порядке.

Таким образом, навигационное приложение по корпусу факультета экономики и информационных технологий Пермского ГАТУ значительно облегчит нахождение нужных помещений в корпусе, а также позволит точно знать их оснащённость и расположение оборудования. Кроме того, оно будет хорошим помощником для студентов первых курсов при ориентировании в корпусе в начале учебного года.

В дальнейшем возможно расширение навигационного приложения на все корпуса университета.

#### Литература

1. Firebase Guides [Электронный ресурс] // Firebase [сайт]. URL: <https://firebase.google.com/docs/guides> (дата обращения 28.02.2021)
2. Выбор среды разработки для платформы Android [Электронный ресурс] // ИТ-сообщество: базы данных, SQL, программирование, администрирование [сайт]. URL: <https://oracletpatches.com/coding/3708-выбор-среды-разработки-для-платформы-android> (дата обращения 26.02.2021)
3. Гриффитс Дон, Гриффитс Дэвид Head First. Программирование для Android. — СПб.: Питер, 2016. — 704 с.
4. Android: Всё о Firebase [Электронный ресурс] // Ответы на вопросы по программированию [сайт]. URL: <https://issue.life/> (дата обращения 18.02.2022)

УДК 004.5

М.И. Мелехин – магистрант;  
Р.Ф. Шайдулин – к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ ВО ВНУТРЕННЕМ ДОКУМЕНТООБОРОТЕ

*Аннотация.* Простая электронная подпись создается средствами информационной системы, в которой ее используют, и подтверждает, что электронную подпись создал конкретный человек. Механизм выдачи простой электронной подписи

был реализован в информационной системе университета - Корпоративном портале Пермского ГАТУ при разработке модуля “Электронное согласование и ознакомление с документами” и успешно применяется уже более четырех лет. В данной статье проводится краткий обзор использования простой электронной подписи во внутреннем документообороте Пермского ГАТУ.

*Ключевые слова: электронная подпись, электронный документооборот, информационные системы, программное обеспечение, автоматизация, цифровые технологии.*

Электронная подпись — это информация в электронно-цифровой форме, с помощью которой можно идентифицировать физическое или юридическое лицо без его личного присутствия. Простая электронная подпись - не придает подписанному документу юридическую значимость до заключения дополнительных соглашений между подписантами о правилах применения и признания электронной подписи и без соблюдения законодательно закрепленных условий по ее использованию:

- простая электронная подпись содержится в самом электронном документе;
- ключ простой электронной подписи применяется в соответствии с требованиями информационной системы, где она используется.

Простая электронная подпись не гарантирует неизменность документа с момента подписания, но позволяет однозначно подтвердить авторство, ее применение не допускается в случаях, связанных с государственной тайной [6].

Механизм выдачи простой электронной подписи был реализован в информационной системе университета - Корпоративном портале Пермского ГАТУ (далее - Портал) при разработке модуля “Электронное согласование и ознакомление с документами”. Любой зарегистрированный пользователь может создать свой персональный ключ простой электронной подписи для использования в рамках Портала. Для активации ключа простой электронной подписи работник Университета обращается в Управление информатизации с документом, удостоверяющим личность. Затем работник расписывается в «Журнале учета пользователей корпоративного портала ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ» и тем самым признает и соглашается с тем, что определение лица, подписывающего электронный документ электронной подписью, производится на основе использования своих идентификационных данных. Если ключ простой электронной подписи не был активирован Управлением информатизации, то система будет блокировать попытки его использования. Правила и особенности работы с простой электронной подписью, а также ее применимость в электронном документообороте Пермского ГАТУ регулируются положением «Об электронном документообороте ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ»[4].

Для использования персональной простой электронной подписи работнику университета достаточно ввести ее ключ при подписании документа в модуле “Электронное согласование и ознакомление с документами”. На рисунке 1 представлена экранная форма документа на согласовании.

После завершения согласования документа (или завершения ознакомления с документом) при необходимости можно вывести на печать лист согласования (ознакомления), в котором указываются все участники работы с документом, которые использовали простую электронную подпись.

Согласование документа
✕

Версия документа: №1 от 19.03.2021 12:08:21

Номер документа	50378
Литера документа	З
Наименование документа	Заявка на покупку ПК
Версия документа	№1 от 19.03.2021 12:08:21
Тип документа	Заявка на закупку
Ответственный	Томилов Данил Владимирович
Вложения	<a href="#">Заявка на покупку ПК.docx</a>
Проект документа вносит	Томилов Данил Владимирович [Системный администратор/ОИТИТ]

✍ Согласование
↻

✕ Условия для завершения согласования документа не выполнены.

1	<p>Томилов Данил Владимирович <b>Системный администратор/Отдел информационных технологий и телекоммуникаций</b></p>	<div style="border: 1px solid #4caf50; padding: 5px; background-color: #e8f5e9; display: inline-block;"> <p><b>ПОДПИСАНО</b></p> <p><small>Томилов Данил Владимирович Системный администратор/Отдел информационных технологий и телекоммуникаций 19.03.2021 12:13</small></p> </div>
2	<p>Шайдулин Роман Фаритович <b>Начальник/Управление информатизации</b></p>	<div style="border: 1px solid #4caf50; padding: 5px; background-color: #e8f5e9; display: inline-block;"> <p><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p><small>Шайдулин Роман Фаритович Начальник/Управление информатизации 19.03.2021 12:28</small></p> </div>

Рисунок 1. Экранная формы документа на согласовании

Ключ простой электронной подписи хранится в информационном хранилище Портала в зашифрованном виде (как хэш-код), шифрование выполняется с использованием криптографического алгоритма Eksblowfish. Это обеспечивает конфиденциальность ключей простой электронной подписи работников университета, в том числе, и от администраторов Портала, которые имеют прямой доступ к базе данных системы.

Приказом Рособрандзора № 831 от 14.08.2020 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» предъявляется требование на размещение ряда официальных документов на официальном сайте образовательных организаций в виде электронных документов,

подписанных простой электронной подписью в соответствии с Федеральным законом от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ "Об электронной подписи". Таким образом, возникла необходимость разработки механизма генерации таких электронных документов из Корпоративного портала Пермского ГАТУ.

Возможность создания электронных документов была реализована в модуле "Регистрация документов" Портала. При регистрации документа после его электронного согласования добавлена возможность указать, что документ является электронным, а затем разместить простую электронную подпись, выбрав ее из подписей документа. Штамп простой электронной подписи размещается в документе непосредственно в интерфейсе Портала, имеется возможность выбрать страницу и поместить штамп в нужное место (рис. 2). На этом этапе штамп еще не заполнен реальной информацией о простой электронной подписи.



Рисунок 2. Размещение простой электронной подписи в документе

После завершения регистрации электронного документа, появляется возможность скачать документ в формате PDF с полностью сформированным штампом простой электронной подписи. В штамп добавляется реальная информация об электронной подписи (рис. 3): ФИО владельца простой электронной подписи, дата подписания и специальный код верификации подписи.

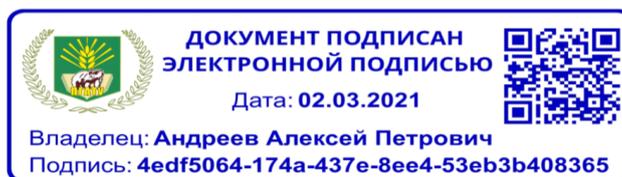


Рисунок 3. Штамп простой электронной подписи

Кроме того, в штампе подписи формируется QR-код, который позволяет быстро и без ошибок получить специальный код верификации этой подписи и затем проверить подпись на подлинность в Портале.

Таким образом, в Корпоративном портале Пермского ГАТУ реализован механизм использования простой электронной подписи, он успешно и эффективно применяется во внутреннем электронном документообороте при согласовании документов и ознакомлении с документами, а также при генерации электронных документов в соответствии с требованиями законодательства.

#### Литература

1. Богданенко, Д.А. Подходы к архитектурному проектированию веб-приложений / Д.А. Богданенко // Молодой ученый. – 2018. - № 9. – С. 24-29.
2. Иванов, К.К. Проектирование базы данных. Роль процесса в создании информационной системы / К.К. Иванов, А.А. Ефремов, И.А. Ващенко // Молодой ученый. – 2016. - № 18. – С. 40-42.
3. Инструкция о порядке электронного согласования и ознакомления с документами в системе корпоративного портала ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.
4. Положение «Об электронном документообороте ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ».
5. Приказ Рособнадзора № 831 от 14.08.2020 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации».
6. Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ (ред. от 24.02.2021) "Об электронной подписи".

УДК 004.5

М.И. Мелехин – магистрант;  
И.Ю. Загоруйко – д.э.н., профессор;  
Р.Ф. Шайдулин – к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Аннотация.* Система дистанционного обучения - это определенное сочетание программных продуктов и решений, которое должно объединить и автоматизировать большую часть процессов, связанных с обучением. Чтобы правильно организовать дистанционное обучение, система дистанционного обучения должна, в первую очередь, автоматизировать все актуальные задачи, такие как обеспечение возможности доступа ко всем необходимым учебным материалам, организация взаимодействия и общения обучающихся и преподавателей, а также предоставление инструментов для контроля качества обучения. В данной статье проводится обзор системы дистанционного обучения, реализованной в Пермском ГАТУ.

*Ключевые слова: система дистанционного образования, электронное обучение, информационные системы, программное обеспечение, автоматизация, цифровые технологии.*

Кризис, вызванный новым опасным коронавирусом, потребовал экстренных мер для снижения рисков распространения инфекции в разных сферах жизни и деятельности людей. В сфере образования в качестве такой меры был выбран экстренный перевод учебного процесса в дистанционную форму с применением технологий электронного обучения и системы дистанционного обучения (СДО).

Система дистанционного обучения - это определенное сочетание программных продуктов и решений, которое должно объединить и автоматизировать большую часть процессов, связанных с обучением. Чтобы правильно организовать дистанционное обучение, СДО должна, в первую очередь, автоматизировать все актуальные задачи, такие как обеспечение возможности доступа ко всем необходимым учебным материалам, организация взаимодействия и общения обучающихся и преподавателей, а также предоставление инструментов для контроля качества обучения.

Проблема срочного перевода всех студентов в режим дистанционного обучения для Пермского ГАТУ встала также остро, как и для любого другого учебного заведения в период карантинных мероприятий. В университете довольно длительное время работала СДО, разработанная сотрудниками центра дистанционных образовательных технологий Пермского ГАТУ (ЦДОТ), но она была предназначена для ограниченного числа студентов, которые обучались на факультете заочного обучения в дистанционной форме и не подходила для быстрой и эффективной организации дистанционного обучения в масштабе всего университета по ряду причин:

- только небольшая часть обучающихся имела учетные записи в системе;
- учебные материалы загружались и редактировались только работниками ЦДОТ;
- система была сложна для освоения преподавателями и обучающимися;
- система не была рассчитана на большую нагрузку.

Таким образом, было принято решение о срочной разработке нового модуля “Учебные курсы” для организации СДО в рамках электронной информационно-образовательной среды университета - Корпоративного портала Пермского ГАТУ (далее Портал) силами отдела качества и информатизации.

На этапе проектирования модуля были обозначены следующие требования [3, 4]:

- работа с модулем должна быть максимально простой и интуитивно понятной как для преподавателей, так и для обучающихся;
- модуль должен позволять создание учебных курсов преподавателями с различными вариантами прикрепления к ним обучающихся: по потокам, по группам, по подгруппам, индивидуально;

- в рамках каждого учебного курса модуль должен обеспечивать возможность размещения учебных материалов, выдачи заданий для обучающихся, механизм для оценки ответов преподавателями, а также проведение онлайн-тестирования;
- в рамках модуля должен быть реализован механизм построения аналитики по успеваемости обучающихся;
- работа с модулем должна быть организована в режиме реального времени: обучающиеся должны видеть все изменения в учебных курсах, сразу же после их внесения, а преподаватели должны мгновенно получать ответы на задания и результаты тестирования обучающихся;
- должна быть обеспечена поддержка одновременной работы в модуле не менее, чем 2000 пользователей при минимальной потере отзывчивости и скорости работы системы.

В качестве программной платформы для реализации модуля была выбрана Node.js. Выбор был обусловлен тем, что Node.js позволяет довольно быстро разрабатывать веб-приложения практически любого масштаба, она обеспечивает сравнительно высокий уровень производительности, а также легко может быть интегрирована в Портал. Для реализации хранилища данных модуля была выбрана система управления базами данных (далее - СУБД) PostgreSQL, как наиболее функциональная, производительная и реализующая большинство современных стандартов для СУБД. Обе эти технологии с открытым исходным кодом, что соответствует концепции информатизации Университета.

Модуль был разработан и внедрен в кратчайшие сроки и стал основным элементом СДО Пермского ГАТУ. Для преподавателей была предоставлена возможность создания учебных курсов для обучающихся, в которых они размещают все необходимые материалы по преподаваемым дисциплинам, выдают задания для обучающихся, а также могут разработать онлайн-тесты для контроля знаний обучающихся. Кроме того, внутри каждого учебного курса автоматически создается конференция для непосредственного общения обучающихся и преподавателя. На рисунке 1 показана обобщенная схема работы с модулем.

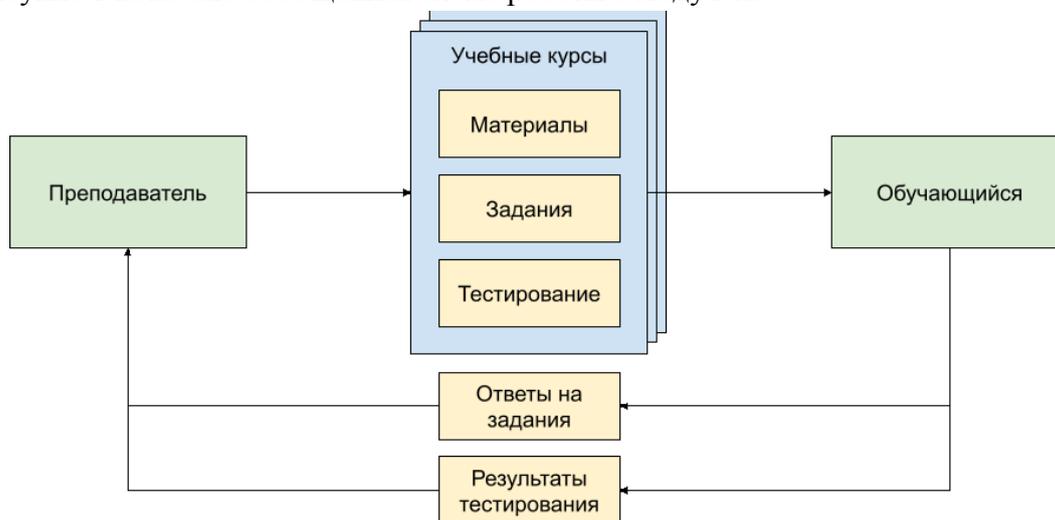


Рисунок 1. Обобщенная схема работы с модулем «Учебные курсы»

В результате реализации модуля была получена система дистанционного образования, которая отвечает всем требованиям, которые были выдвинуты на этапе проектирования. На рисунке 2 показан общий вид модуля в интерфейсе Портала.

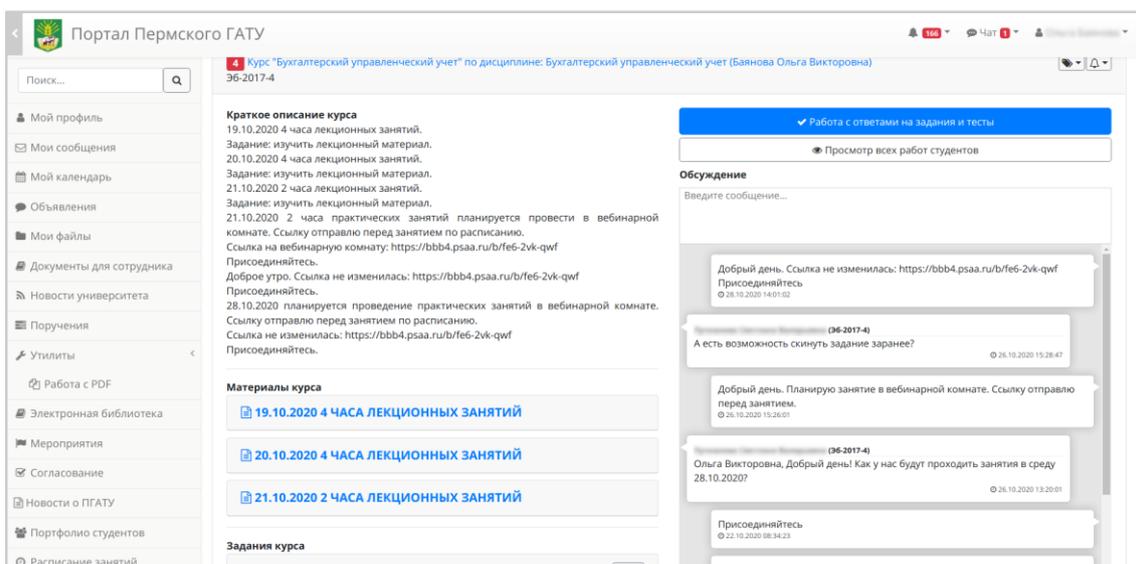


Рисунок 2. Общий вид модуля “Учебные курсы” в интерфейсе Портала

Модуль активно и успешно используется в обеспечении образовательного процесса Пермского ГАТУ, в таблице представлена статистика использования модуля в 2020 году.

Таблица

Статистика использования модуля “Учебные курсы” (2020 год)

Показатель	Значение
Количество учебных курсов	16521
Количество тестов	1238
Количество вопросов в тестах	39399
Количество сообщений в обсуждениях	86604
Количество ответов на задания	314715
Количество прохождений тестов	50210

Следует отметить, что еще одной важной частью СДО Пермского ГАТУ является система веб-конференций, которая позволяет проводить занятия с обучающимися в онлайн-режиме, с использованием видео и аудиосвязи. На мощностях университета для обеспечения всех потребностей преподавателей и максимально надежной работы было развернуто четыре сервера платформы проведения веб-конференций BigBlueButton (открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции). Система поддерживает наличие нескольких аудиодорожек и обмен видео, возможность показа презентаций, документов Microsoft Office и LibreOffice, изображений, PDF документов, кроме того, поддерживаются расширенные возможности онлайн-доски, такие, как отображение указателя, масштабирование и рисование, а также трансляция рабочего стола.

В дальнейшем планируется доработка модуля “Учебные курсы” для полной интеграции с BigBlueButton, что позволит обеспечить запуск веб-конференции напрямую из интерфейса модуля с автоматическим подключением обучающихся.

#### Литература

1. Абдулина, Э. М. Облачные технологии в образовании / Э. М. Абдулина // Молодой ученый. — 2019. — № 52 (290). — С. 7-9.
2. Богданенко, Д.А. Подходы к архитектурному проектированию веб-приложений / Д.А. Богданенко // Молодой ученый. – 2018. - № 9. – С. 24-29.
3. Вопросы которые необходимо задать перед внедрением СДО [Электронный ресурс] // Хабр: [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/post/285502/> (дата обращения: 10.03.2021).
4. ПО для организации очной формы обучения [Электронный ресурс] // Хабр: [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/post/87600/> (дата обращения: 10.03.2021).
5. Иванов, К.К. Проектирование базы данных. Роль процесса в создании информационной системы / К.К. Иванов, А.А. Ефремов, И.А. Ващенко // Молодой ученый. – 2016. - № 18. – С. 40-42.
6. Ламинина О.Г. Технологии и принципы дистанционного обучения: зарубежный опыт // Педагогический журнал. 2016. № 4. С. 380-389.

УДК 004.9

Н.В. Меньшикова – бакалавр;  
И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО ПГАТУ, г. Пермь, Россия

### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОПУСКА К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ РАБОТАМ В ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЧАЙКОВСКИЙ»

*Аннотация.* В статье рассматривается процесс разработки информационной системы контроля допуска к производственным работам в ООО «Газпром Трансгаз Чайковский». Построена логическая модель, выбрана среда разработки Visual Studio и система управления базами данных – MS SQL, кратко описана работа оконного приложения.

*Ключевые слова:* наряд-допуск, логическая модель, Visual Studio, MS SQL, оконное приложение.

Наряд допуск – это задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы. Заполнение и выдача данного документа – трудоемкий и ответственный процесс, в котором недопустимо совершение ошибок. Поэтому автоматизация процесса контроля допуска на производственные работы является актуальной для ООО «Газпром Трансгаз Чайковский».

При анализе возможных средств разработки выбрана среда разработки Visual Studio и язык C#. Visual Studio – это интегрированная среда, в которой реализовано упрощенное подключение к базе данных MS SQL. В C# имеется специальный проект для создания приложений с пользовательским интерфейсом Windows Forms.

Microsoft SQL Server обладает всеми качествами, необходимыми для реализации СУБД, а именно – производительностью, стабильностью и возможностью масштабирования. Эта СУБД в связке с разрабатываемым программным продуктом на С# позволит выполнить поставленную задачу по разработке информационной системы контроля допуска к производственным работам на энергетическом предприятии.

В процессе разработки ИС была спроектирована логическая модель данных в методологии IDEF1X. Модель включает в себя такие сущности, как: «Подразделение», «Работы», «Объект», «Проведение работ», «Исполнитель» и «Группа электробезопасности» (рисунок 1). Данная модель легла в основу структуры и реализации базы данных.

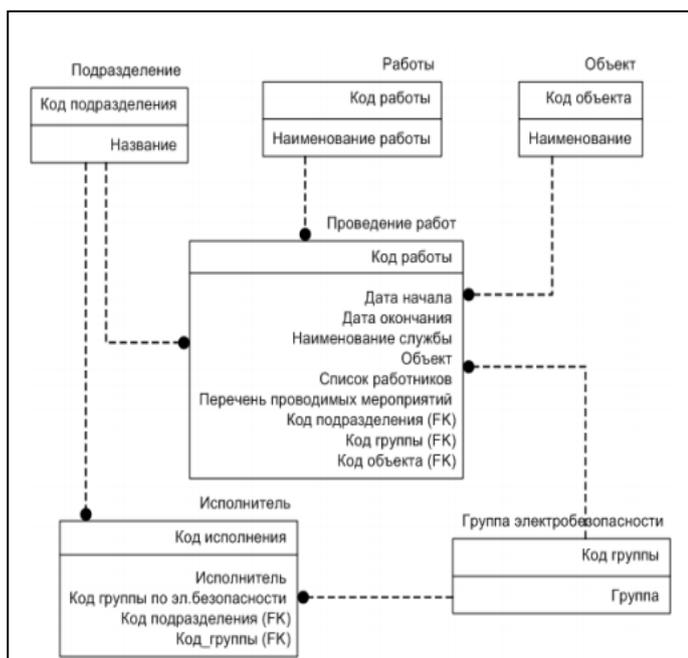


Рисунок 1. Логическая модель

Структура диалога ИС «Наряд-допуск» построена на принципе меню. Меню – набор опций, отображаемых на экране, где пользователи могут выбирать и выполнять действия, тем самым производя изменения в состоянии интерфейса.

Например, пока не будет выбран первый член бригады, кнопка «Добавить» будет неактивна. Как только первый член бригады будет выбран, кнопка активируется и в случае её нажатия кнопки «Добавить» и «Создать файл» сместятся вниз. Само окно системы расширится и появится еще одна графа для выбора уже второго члена бригады (которое ранее было скрыто и неактивно). Экранная форма «Наряд-допуск» представлена на рисунке 2.

Помимо этого в ИС «Наряд-допуск» существует фильтрация персонала. В случае выбора руководителем работы определенного человека выбрать его и другим рабочим не получится (т.е. пока фамилия работника фигурирует в каком-либо поле, его не будет в списке выбора работников). Это очень сильно поможет упростить процесс заполнения и не даст работнику, заполняющему документ, совершить ошибку.

Рисунок 2. Экранная форма «Наряд-допуск»

В ИС «Наряд-допуск» предусмотрены такие технологические операции как запуск программного обеспечения с погружением базы данных, заполнение полей данными, обработка информации и вывод информации в виде сформированного документа.

В процессе разработки ИС предусмотрены функции, гарантирующие безопасность и стабильность ее работы:

- автоматическое управление памятью;
- перегрузка операторов;
- ужесточение в плане использовании языка (невозможность ссылаться на неактивированные переменные, превышать максимальное число в массивах и т.д.).

Разработанная ИС позволит работникам ООО «Газпром Трансгаз Чайковский» приобрести следующие преимущества:

- высокую скорость выдачи наряда-допуска;
- упрощение в оформлении наряда-допуска;
- повышение качества обработки, передачи, хранения и защиты целостности информации.

#### Литература

1. Сравнение современных СУБД [Электронный ресурс] – URL: <https://drach.pro/blog/hi-tech/item/>
2. Наряды-допуска [Электронный ресурс] – URL: <https://assistentus.ru/forma/naryad-dopusk/>
3. Выбор оптимального языка программирования [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-optimal/>

И.А. Муфтеев, Е.И. Илларионова, В.В. Машанов – студенты;  
А.Ю. Беляков – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ В ИЗОБРАЖЕНИИ

*Аннотация.* В статье рассмотрены некоторые методы шифрования текстовых данных в растровом изображении. На основе метода последнего бита была написана программа в Visual Studio.

*Ключевые слова:* шифрование, информационная безопасность, LSB, сокрытие информации, Visual Studio.

Под информационной безопасностью понимается набор методов, предназначенных для защиты данных от несанкционированного доступа или изменений, как при хранении, так и при передаче с одного компьютера или физического местоположения на другой [1]. Шифрование, как основной способ защиты данных, используется как отдельными пользователями, так и крупными корпорациями, для обеспечения неприкосновенности пользовательской информации. Один из широко известных методов сокрытия информации – это стеганография [2]. В рамках стеганографии могут использоваться несколько различных подходов, исследуем некоторые из них [3].

### 1. Наименьший значащий бит

В этом методе стеганографии злоумышленник идентифицирует наименее значимые биты информации в образе носителя и заменяет их своим секретным сообщением, например, вредоносным кодом, который позволяет получить доступ к устройству.

### 2. Техника на основе палитры.

Этот метод также использует цифровые изображения в качестве носителей вредоносных программ. Здесь злоумышленники сначала шифруют сообщение, а затем скрывают его в растянутой палитре изображения обложки. Несмотря на то, что этот метод может переносить ограниченный объем данных, требует много времени для расшифровки.

### 3. Выбор надежной обложки

Это очень сложный метод, при котором киберпреступники сравнивают блоки образа носителя с блоками своего конкретного вредоносного программного обеспечения (ПО). Если обнаруживается изображение с такими же блоками, что и вредоносное ПО, оно выбирается в качестве кандидата на перенос вредоносного ПО. Затем идентичные блоки вредоносных программ тщательно вставляются в образ носителя. Полученное изображение идентично оригиналу, поэтому оно не помечается как угроза приложениями для обнаружения вирусов.

Для разработки приложения мы будем использовать один из самых популярных методов – стеганография с наименьшим значащим битом (LSB). В этом типе стеганографии средство скрытия информации встраивает секретную информацию в наименее значимые биты медиафайла. Например, в файле изображения каждый пиксель представлен тремя байтами, соответствующих красному, зеленому и синему цветам (некоторые форматы изображений выделяют дополнительный четвертый байт для обозначения уровня прозрачности). Таким образом, чтобы скрыть один мегабайт данных с помощью этого метода, вам понадобится файл изображения размером восемь мегабайт.

К преимуществам стеганографии можно отнести невозможность идентификации наличия сокрытых в изображении данных. Например, практически невозможно узнать, с чего начать поиск скрытых данных в миллионах изображений, загружаемых в социальные сети каждый день.

Кроме того, так как изменение последнего бита значения пикселя не приводит к визуально заметному изменению изображения, то человек, просматривающий исходное и стеганографически измененное изображения, не сможет заметить разницу и опознать наличие шифровки данных.

В рамках исследования было разработано приложение (рис. 1), которое позволяет загрузить изображение, закодировать в нем сообщение и затем сохранить. Если нам необходим расшифровать сообщение в изображении, то картинку загружаем и декодируем. Приложение написано в Visual Studio на языке программирования C#.

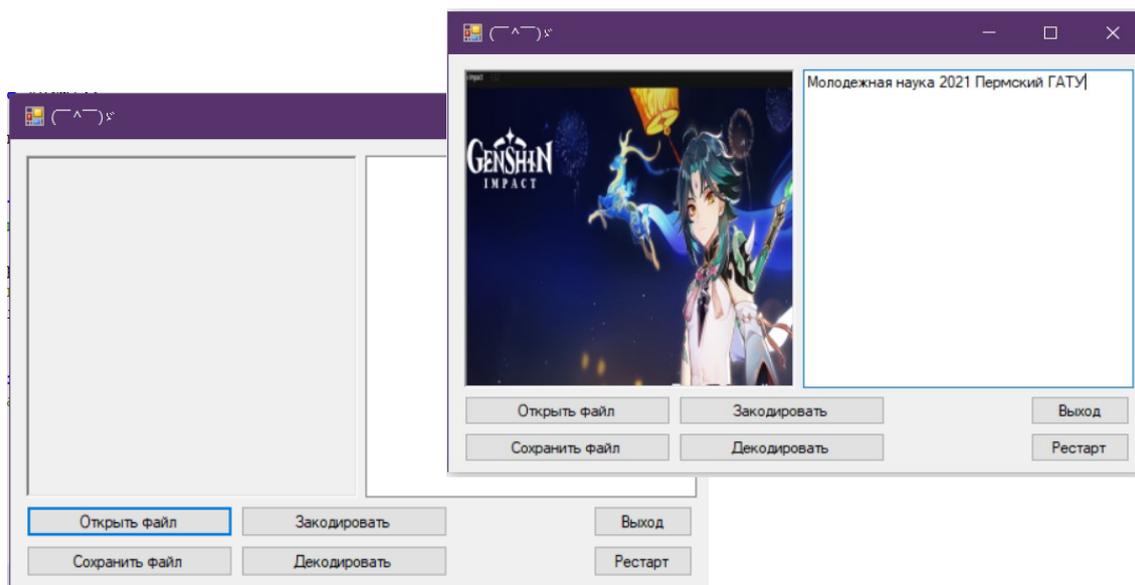


Рисунок 1. Главная Форма приложения шифрования

Обработчик события клик мышкой по нажатию клавиши «Открыть файл» обеспечивает загрузку исходного рисунка в разных форматах и определение параметров изображения (Листинг 1).

```

Листинг 1
OpenFileDialog dialog = new OpenFileDialog();
dialog.Filter = "Image files (*.BMP, *.JPG, *.GIF, *.TIF, *.PNG, *.ICO, *.EMF, *.WMF)|*.bmp;*.jpg;*.gif;*.tif;*.png;*.ico;*.emf;*.wmf";
if (dialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
{
    if (bmp != null)
    {
        bmp.Dispose();
        pictureBox1.Image.Dispose();
    }
    Image image = Image.FromFile(dialog.FileName);
    int width = image.Width;
    int height = image.Height;
    bmp = new Bitmap(image, width, height);
    pictureBox1.Image = bmp;
}

```

Для сокрытия текста программный код определяет длину шифруемой строки и, в дальнейшем, в цикле перебирает необходимое для шифрования количество пикселей (Листинг 2). В каждом пикселе выбирается только один компонент цвета и информация вносится в самый младший его разряд для минимизации искажения изображения.

```

Листинг 2
string txt = textBox1.Text;
int len = Math.Min(txt.Length, 255);
bmpCry = (Bitmap)bmp.Clone();
if (len != 0 && bmp != null)
{
    int n = bmp.Height;
    int m = bmp.Width;
    for (int i = 0; i < 8; i++)
    {
        Color p = bmp.GetPixel(i, n - 1);
        int a = p.A;
        int r = p.R;
        int g = p.G;
        int b = p.B;
        r = ((r & 254) | ((len & (1 << i)) > 0 ? 1 : 0));
    }
}

```

```

        p = Color.FromArgb(a, r, g, b);
        bmpCry.SetPixel(i, n - 1, p);
    }
    int x = 8;
    int y = n - 1;
    for (int i = 0; i < len; i++)
    {
        int c = txt[i];
        for (int j = 0; j < 8; j++)
        {
            if (x >= m)
            {
                y --;
                x = 0;
            }
            Color p = bmp.GetPixel(x, y);
            int a = p.A;
            int r = p.R;
            int g = p.G;
            int b = p.B;
            r = ((r & 254) | ((c & (1 << j)) > 0 ? 1 : 0));
            p = Color.FromArgb(a, r, g, b);
            bmpCry.SetPixel(x, y, p);
            x++;
        }
    }
}

```

Считывание зашифрованных данных из изображения происходит в обратном порядке с учётом определения длины зашифрованной строки и выборки только младшего бита из одного компонента цвета в последовательно идущих пикселях.

Таким образом, можно отметить что метод LBS шифрования достаточно прост для реализации, его эффективность можно повысить, если кодировать данные в каждом компоненте цвета и использовать не только младший бит каждого байта.

#### Литература

1. Цифровая стеганография / В.Г.Грибунин, И.Н.Оков, И.В.Туринцев – М.: СОЛОН-Пресс, 2002
2. Урбанович Н., Пласковицкий В. Использование стеганографических методов для защиты прав интеллектуальной собственности. Новые электрические и электронные технологии и их промышленное внедрение, 2011, стр.147-148.
3. Сейеди С.А., Садыхов Р.Х. Сравнение методов стеганографии в изображениях. Информатика. 2013;(1):66-75.

Р.П. Орлов, И.П. Носов – студенты  
А.Ю. Беляков – научный руководитель, доцент, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПАРСИНГА ДАННЫХ С ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

*Аннотация.* В статье рассмотрены этапы создания программы парсинга данных, проблемы, связанные с интернет-ресурсами. Также описаны перспективы разработки, использование программы, целевая аудитория. Статья будет интересна начинающим программистам, любителям кинофильмов.

*Ключевые слова:* парсинг, интернет-ресурсы, Python, html, BeautifulSoup, YouTube.

На популярном видеохостинге YouTube, принадлежащем компании Google, большое количество просмотров набирают видеоролики, в которых анализируются рейтинги фильмов и видеоигр, так называемые “Топы” (Рис 1, Рис 2).

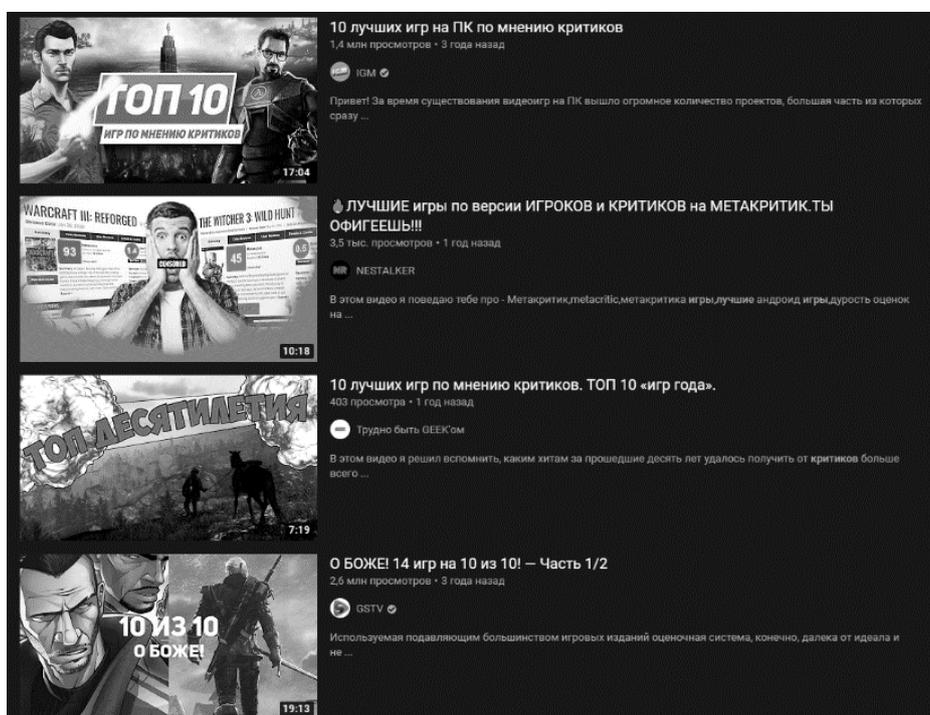


Рис. 1. Популярные ролики -” Топы” видеоигр на видеохостинге YouTube

В связи с большой популярностью подобных видео – роликов, появился концепт ресурса, на котором каждый пользователь смог бы создать свой рейтинг по собственным критериям.

Ядром данного ресурса было решено сделать программу по парсингу веб-ресурсов для автоматизированного получения рейтингов фильмов и видеоигр по запросу пользователя на языке Python.

Для решения основных задач были взяты такие библиотеки как:

- Requests – библиотека для создания http запросов программой;
- BeautifulSoup – библиотека для преобразования html документа в формат данных распознаваемый языком Python в виде тегов.

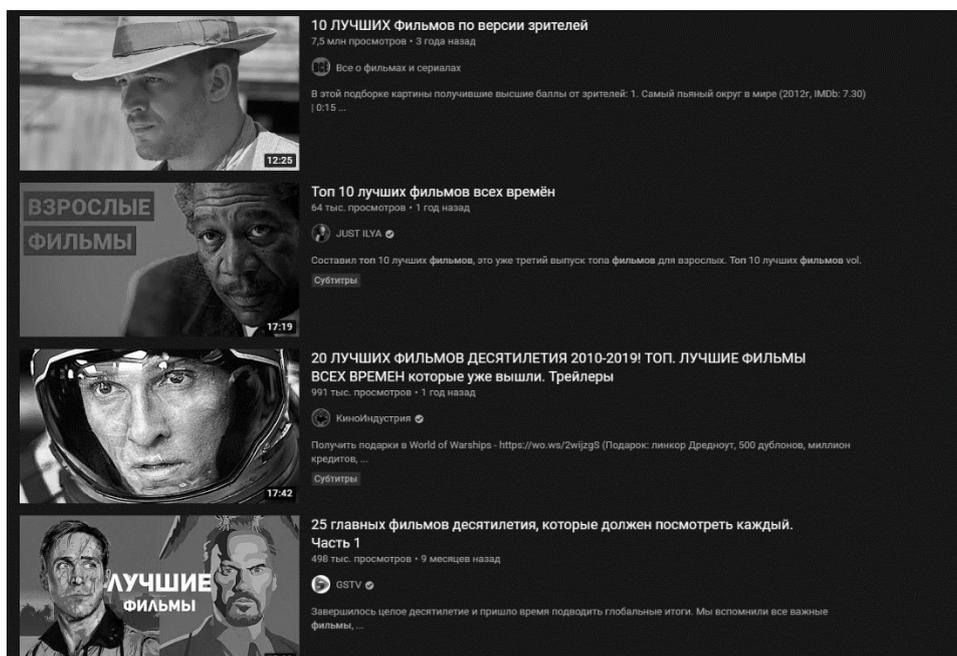


Рис. 2. Популярные ролики -" Топы" фильмов на видеохостинге YouTube

Принцип работы программы парсинга довольно просто – требуется скачать данные с html-страницы сайта, отфильтровать их по запросу пользователя и сформировать результат в приемлемом для последующего просмотра и анализа виде. В нашем случае программа получает название фильма или игры от пользователя и начинает парсить веб-ресурсы, предварительно указанные в настройках, в целях извлечения полезных данных. Однако в ходе испытаний разрабатываемой информационной системы не обошлось без проблем. В частности, многие ресурсы отслеживают обращение подобных программ-ботов (парсеров) и блокируют им доступ для снижения трафика. Для решения этой проблемы пришлось имитировать деятельность реального пользователя подключением ещё одной библиотеки – User Agent. Данная библиотека позволяет программе при составлении запроса «представиться» анализируемому веб-ресурсу браузером и, тем самым, обойти защиту.

Таким образом, итоговый обобщённый алгоритм работы программы выглядит таким образом:

1. Пользователь выбирает направление поиска (игры или фильмы).
2. Пользователь вводит название интересующего его продукта.
3. Пользователю предоставляется более подробная информация.
4. После подтверждения выбора в текстовый файл выводятся оценки с четырёх ресурсов и средняя оценка, а также некоторая дополнительная информация о продукте.

На данный момент работа программы реализуется во встроенной консоли. (Рис.3, Рис.4)

```
Здравствуйте, выберите направление:  
1 - Поиск Фильмов  
2 - Поиск Игр  
1  
Введите название фильма - Интерстеллар  
Вероятнее всего, вы искали:  
Интерстеллар 2014 года производства https://www.kinopoisk.ru/film/258687/  
Вас устраивает результат поиска?  
>>> 1 - Да  
>>> 2 - Нет  
>>> 1
```

Рис. 3. Управление программой при помощи встроенной консоли

```
Название фильма: Интерстеллар  
Оригинальное название: Interstellar  
Год производства: 2014  
Оценка кинопоиска (пользовательская): 8.6  
Оценка афиши (критики): 8.4  
Оценка IMDb (пользователи): 8.6  
Оценка metacritic (критики): 74  
Средняя оценка: 83  
Больше информации https://www.kinopoisk.ru/film/258687/
```

Рис. 4. Вывод программы в текстовом документе

В дальнейшем планируется доработка и расширение функционала программы парсинга, а именно:

- перенос программы с локального компьютера на сайт для онлайн использования сторонними пользователями;
- добавление новых рейтинговых веб-сайтов;
- возможность составлять собственные рейтинги на основе критериев пользователя.

Таким образом, проведённые исследования показали эффективность предложенного подхода парсинга данных с веб-ресурсов – нам удалось не только автоматизировать трудоемкий и рутинный процесс ручного сбора данных о фильмах и видеоиграх, но и сделать его гибко настраиваемым, адаптивным к потребностям пользователя.

#### Литература

1. Документация по библиотеке BeautifulSoup для языка программирования Python – URL: <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc.ru/bs4ru.html> (дата обращения 10.03.2021)
2. Документация по библиотеке fake\_useragent для языка программирования Python – URL: <https://pypi.org/project/fake-useragent/> (дата обращения 10.03.2021)
3. Документация по библиотеке requests для языка программирования Python – URL: <https://requests.readthedocs.io/en/master/> (дата обращения 10.03.2021)
4. Web Parsing. Основы на Python – URL: <https://vc.ru/newtechaudit/109368-web-parsing-osnovy-na-python> (дата обращения 10.03.2021)

А.П. Платонова – студентка;  
О.А. Зорин – научный руководитель, к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ЕСТЕСТВЕННЫМ И ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

*Аннотация.* В статье рассматривается каким образом искусственная нейронная сеть имитирует работу мозга и в чем разница между нейронной сетью и человеческим мозгом.

Искусственные нейронные сети взяли на себя большую часть работы, которая считалась ручной, в настоящей статье рассматривается как искусственные нейронные сети были биологически вдохновлены мозгом и нервной системой человека.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, вычислительная система, искусственная нейронная сеть, человеческий мозг, обучение

Менее чем через десять лет после взлома шифровальной машины "Энигма" математик Алан Тьюринг изменил историю во второй раз простым вопросом: "Могут ли машины думать?"

Статья Тьюринга "Вычислительная техника и интеллект" и последовавший за ней тест Тьюринга установили фундаментальную цель и видение искусственного интеллекта.

По своей сути ИИ – это отрасль компьютерных наук, которая стремится ответить на вопрос Тьюринга утвердительно. Это попытка воспроизвести или имитировать человеческий интеллект в машинах.

Главное ограничение в определении ИИ как простого "создания интеллектуальных машин" заключается в том, что оно на самом деле не объясняет, что такое искусственный интеллект? Что делает машину разумной?

Связи между нейронами человеческого мозга гораздо сложнее, чем искусственные. Существует два основных типа связей между нейронами, присутствующими в биологическом мозге, называемых синапсами как электрическими, так и химическими. Синапсы помогают соединению нейронов в перекрывающихся и взаимосвязанных нейронных цепях. Рассмотрим биологическую нейронную сеть (БНС) как соединительный мост в разнице между нейронной сетью и человеческим мозгом [1].

Искусственная нейронная сеть (ИНС) – это часть вычислительной системы, предназначенная для моделирования того, как человеческий мозг анализирует и обрабатывает информацию. Он является основой искусственного интеллекта (ИИ) и решает задачи, которые оказались бы невозможными или трудными по человеческим меркам. ИНС обладают способностью к самообучению, что позволяет им получать лучшие результаты по мере поступления большего количества данных.

Искусственные нейронные сети построены подобно человеческому мозгу, с нейронными узлами, связанными между собой, как паутина. Человеческий мозг состоит из сотен миллиардов клеток, называемых нейронами. Каждый нейрон состоит из клеточного тела, которое отвечает за обработку информации, перенося информацию к (входам) и от (выходам) мозга.

ИНС имеет сотни или тысячи искусственных нейронов, называемых процессорами, которые соединены узлами. Эти блоки обработки состоят из блоков ввода и вывода. Входные блоки получают различные формы и структуры информации на основе внутренней системы взвешивания, а нейронная сеть пытается узнать о представленной информации, чтобы получить один выходной отчет. Точно так же, как люди нуждаются в правилах и руководствах для получения результата, ИНС также используют набор правил обучения, называемых методом обратного распространения ошибки, чтобы усовершенствовать свои выходные результаты.

Мозг и искусственные нейронные сети – два наиболее спорных аспекта анализа в области исследования нейронных сетей. Но есть некоторые постулаты относительно функционального различия между нейронной сетью и человеческим мозгом.

### 1. Размер

Искусственная нейронная сеть содержит 10-1000 нейронов, в то время как человеческий мозг содержит около 86 миллиардов нейронов. Обе сети имеют разные типы работы и структуры. В человеческом мозге один нейрон может функционировать как входная, так и выходная информация, тогда как для искусственных нейронов существуют различные слои нейронов для ввода и вывода информации.

### 2. Время обучения

БНС обычно не начинает и не прекращает обучение, до сих пор остается открытым вопрос, как она обрабатывает и запоминает информацию. Однако известно, что нейропластичность позволяет создавать новые связи и как синапсы могут усиливаться или ослабевать в зависимости от важности функции.

Также, мозг способен учиться повторением и во сне. Задачи, которые могли бы потребовать чистого внимания, могут быть выполнены автоматически, как только они освоены человеческим мозгом.

У ИНС есть предопределенная модель, только веса связей могут изменяться во время обучения. Нейроны не могут быть ни добавлены, ни удалены. Для тренировочной сессии ИНС проходит через случайные наборы данных.

У БНС будет свое решение для каждой проблемы, с которой столкнется человеческий мозг, но ИНС направлена на решение конкретной задачи в рамках построенной модели.

### 3. Топология

Нейроны человеческого мозга или БНС имеют очень сложную топологию. Они подключаются асинхронно. Они могут запускаться как параллельно, так и последовательно. Для их работы нет фиксированного шаблона.

В то время как ИНС в основном строится по типу древовидной структуры, имеющей слои. Все слои соединены и вычисляются один за другим, а не просто соединяются асинхронно.

#### 4. Потребляемая мощность

Известно, сколько тепла генерируют искусственные машины при их использовании. Средний графический процессор потребляет 250 Вт и нуждается в источнике питания, чтобы работать все время.

В то время как человеческий мозг потребляет только 20% энергии нашего тела, чтобы функционировать. Мозгу необходимо 20 Ватт, чтобы работать, что делает его очень эффективным.

#### 5. Скорость

Сигналы в человеческом мозге передаются со скоростью, зависящей от нервного импульса. Она может варьироваться от 0,61 м/с до 119 м/с. Некоторые биологические нейроны также могут срабатывать в среднем до 200 раз в секунду. Скорость сигнала варьируется от человека к человеку.

Сигналы в ИНС непрерывно переносятся со скоростью, имеющую значения чисел с плавающей точкой синаптических весов. ИНС может управлять тем, какая функция может выполняться с какой именно скоростью.

Искусственный мозг может работать неограниченно долго, в то время как человеческий мозг устает от информационной нагрузки.

Таким образом, в статье рассмотрены вопросы о том, как работает искусственный мозг, как искусственная нейронная сеть моделирует мозг и в чем разница между нейронной сетью и человеческим мозгом.

#### Литература

1. Губайловский, В. А. Искусственный интеллект и мозг человека / В.А. Губайловский. – М.: Наука, 2019. – 254 с.

УДК 519.2:66

Н.Р. Помаскин – студент;

А.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАСЧЕТА МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА НА НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Аннотация.* Рассмотрен процесс расчета и сведения материального баланса. С использованием программы CASE-средств построена модель «AS-IS» рассматриваемого бизнес-процесса. В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки. Разработана информационная система для автоматизированного расчета материального баланса.

*Ключевые слова.* материальный баланс, анализ бизнес-процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

Основная деятельность ООО «ИТ Профессиональные Решения» заключается в масштабных стратегических проектах цифровой трансформации для предприятий топливно-энергетического комплекса, газовой отрасли, нефтесервисных

компаний, металлургии, химической и нефтехимической отрасли. Система менеджмента качества ITPS соответствует требованиям международного стандарта ISO 9001. В ходе работы мной был изучен данный бизнес-процесс, требующий автоматизации, а именно – расчет материального баланса.

Суть данного процесса заключается в следующем: Управление метрологии, автоматизации, связи и ИТ обеспечивает организацию работ по внедрению, техническому обслуживанию средств комплексной автоматизации и автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем пожарной сигнализации, систем видео наблюдения на объектах нефтедобычи. Обеспечивает единство и требуемую точность измерений, повышение уровня и совершенствование техники и методов контроля за технологическим процессом. Согласование физических объёмов, графиков технического обслуживания оборудования, контроль за работой КИПиА, АСУТП, средств измерений; принятия объёмов выполненных работ, формирование технических условий, рассмотрение технологических регламентов. Согласование графиков поверки и калибровки средств измерений, графиков ТО оборудования.

Модель «AS-IS» данного процесса представлена на рисунке 1.

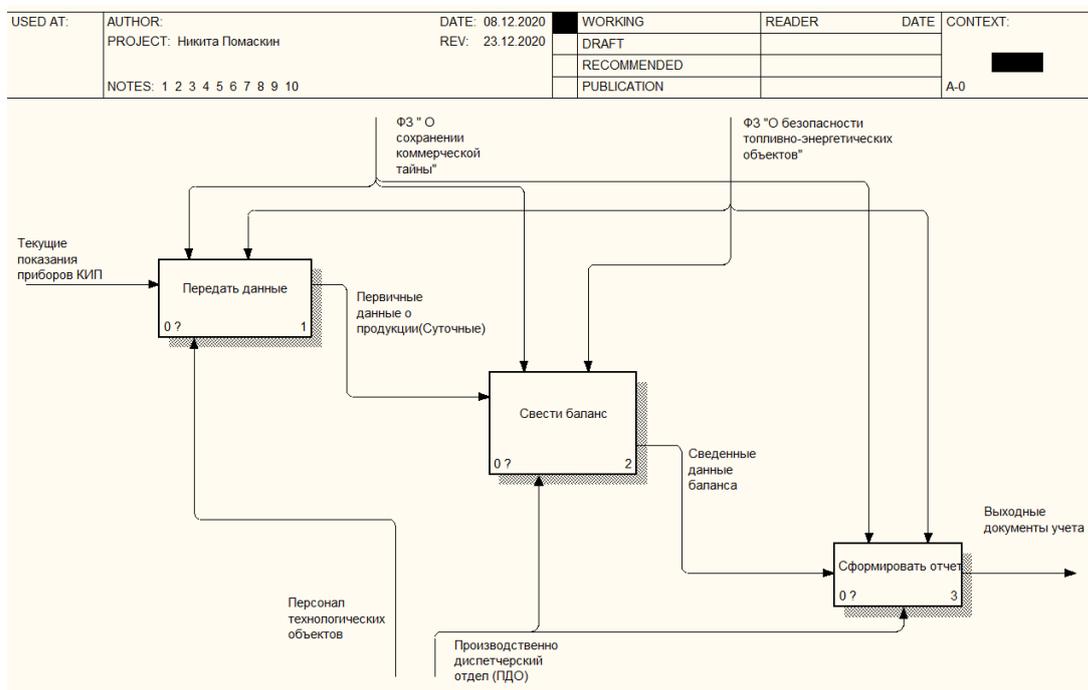


Рисунок 1. Декомпозиция контекстной диаграммы первого уровня

Функциональные блоки диаграммы:

- 1) Передать данные.
- 2) Свести баланс.
- 3) Сформировать отчет.

Описание декомпозиции первого уровня:

Для сведения материального баланса персонал технологических объектов получает текущие показания контрольно-измерительных приборов, затем эта информация обрабатывается в системе и передаются суточные данные о продукции в производственно-диспетчерский отдел. Регламентируется двумя ФЗ:

- 1) ФЗ «О сохранении коммерческой тайны».
- 2) ФЗ «О безопасности топливно-энергетических объектов».

Функциональность блоков регламентируется техническим заданием от заказчика. На выходе получается отчёт с графиками и информацией о продукте.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE». Рассмотрим эту модель на рисунке 2:

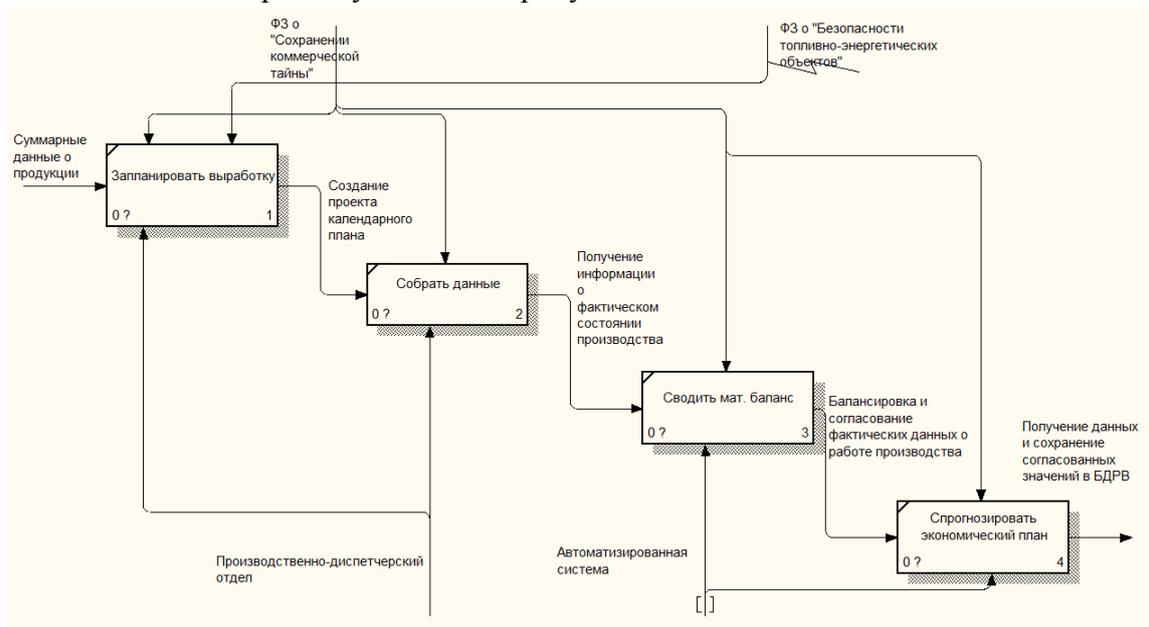


Рисунок 2. Диаграмма «Сведение баланса»

Изменения коснулись блока «Свести баланс», данный блок был полностью переработан, в целях оптимизации процесса (рис. 2).

Функциональные блоки:

- 1) Запланировать выработку.
- 2) Собрать данные.
- 3) Свести материальный баланс.
- 4) Спрогнозировать экономический план.

Описание диаграммы:

На основе суммарных поступивших данных идет планирование выработки (планирование откачки резервуара и отгрузки продукции на основе проекта плана её выработки), создание проекта календарного плана выработки товарной продукции на основе экономического плана предприятия. После создания календарного плана мы получаем информацию о фактическом состоянии производства из БДРВ, для дальнейшего сведения материального баланса. Далее производится балансировка и согласование фактических данных о работе производства за выбранный ба-

лансовый период на основании полученной модели, а также на данном этапе происходит контроль качества материального баланса. На финальном этапе происходит прогноз исполнения экономического плана предприятия и обеспечение руководителей всех уровней оперативной информацией о выполнении плановых показателей для поддержки принятия управленческих решений. Таким образом, процессы сбора, обработки, накопления, хранения и отображения информации о фактической работе производственных объектов предприятия автоматизированы. Руководство предприятия обеспечено оперативной информацией для принятия управленческих решений.

#### Литература

1. Федеральные законы Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/popular/>
2. PI System Architecture Planning And Implementation Workbook. Автор: OSI Soft. Издательство: OSI Soft, 2020. – с 225.
3. Information integration for concurrent engineering (iice) ideo process description capture method report. [Электронный ресурс].

УДК 633.3.4.651

М.А. Слобожанинов – студент;  
А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ТОВАРА НА СКЛАДЕ «ООО АГРОТРЕЙДИНГ»

*Аннотация.* Рассмотрен процесс учёта товаров на складе предприятия. С использованием программы CASE-средств построена модель «AS-IS» рассматриваемого бизнес-процесса. В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки. Разработана информационная система для автоматизации учёта движения товаров на складе.

*Ключевые слова.* Складской учёт, анализ бизнес-процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

ООО Агротрейдинг предлагает большой ассортимент продовольственных товаров. Работает с частными лицами.

В ходе работы мной были изучены все основные процессы, которые там выполняются и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно - учёт товаров на складе.

Суть процесса: на склад от поставщика поступает товаро-транспортная накладная. Задача кладовщика принять товар, оформить на склад, заполнить журнал размещения товара, а затем выдать товар со склада. При определении товара на склад, кладовщик выдает товар, а принимает его продавец магазина. После выдачи товара кладовщик записывает информацию о выданном товаре в журнал расхода и

в конце дня формирует отчет о выданных товарах за день. Все операции выполняются вручную кладовщиком, что делает его работу довольно трудоемкой и утомительной.

Модель «AS-IS» данного процесса представлена на рисунке 1.

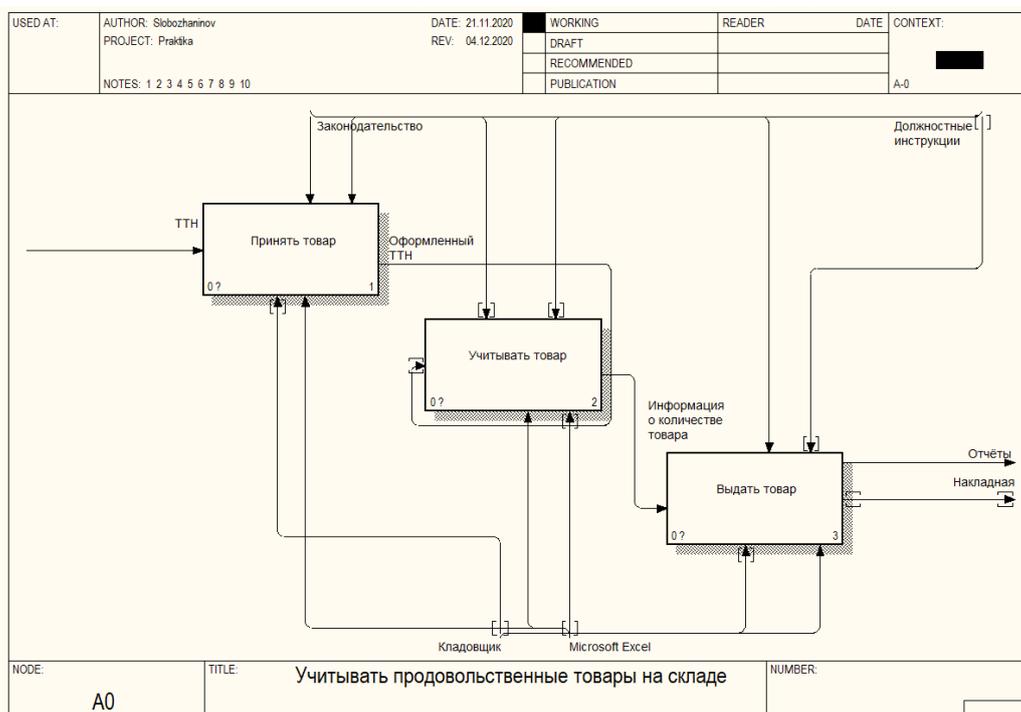


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Учитывать продовольственные товары на складе»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- Затрата большого количества времени на составление отчетов и заполнение журналов прихода/расхода/размещения;
- Дублирование одного и того же товара в разные документы;
- Путаница в товаре (разная цена и название на один и тот же товар, хранение одной позиции товара в разных местах)
- Неактуальная динамика прихода и расхода товара в определенный момент времени (например, продавцы видят на складе один остаток товара, а фактический остаток совершенно другой);
- Несвоевременное заполнение журнала и их утеря.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE». Рассмотрим эту модель на рисунке 2:

На данной диаграмме появился ТСД .

В ходе анализа модели TO-BE, были выявлены следующие преимущества:

- Автоматизация работы кладовщика;
- Исключение дублирования товара;
- Контроль остатков товара на складе;
- Строгий порядок хранения товара;
- Оперативность работы склада;

- Удобный поиск нужной информации;
- Снижение риска утери информации;
- Актуальная информация об остатках на складе;
- Исключение путаницы в товаре;
- Гораздо легче проводить ревизию товара.

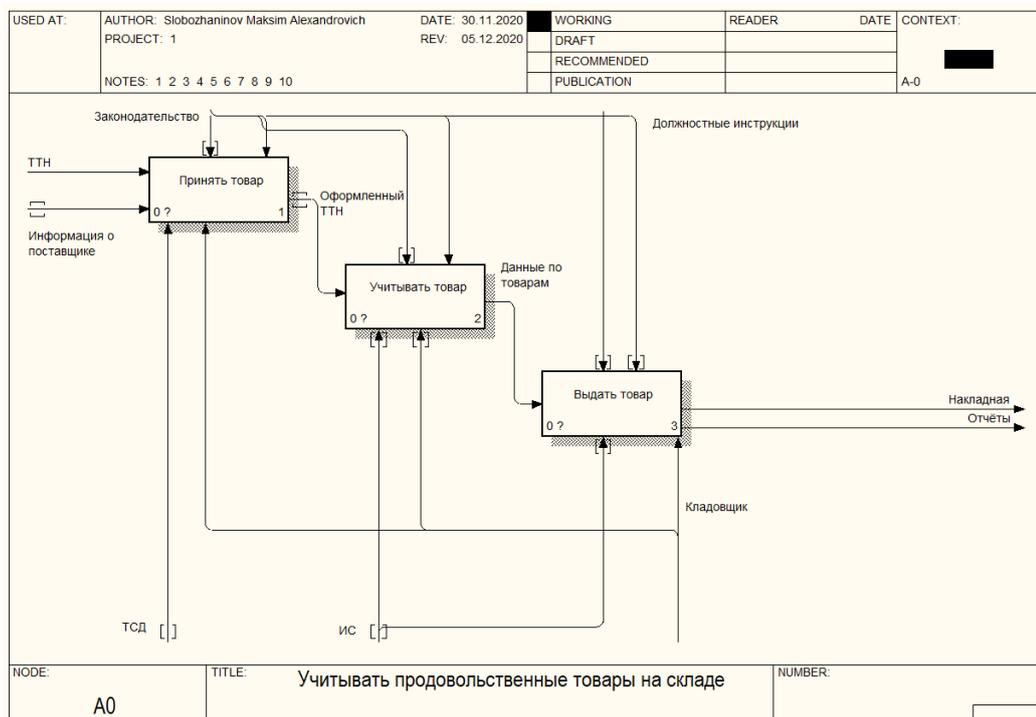


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Учитывать движение товара на складе»

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, разработка и внедрение информационной системы для работы склада магазина актуальна.

Разработана программная реализация в программе 1С

Система программ «1С:Предприятие 8.x» включает в себя саму платформу и программные продукты, разработанные на ее основе для ведения учета, например «1С:Бухгалтерия 8». На одной платформе можно автоматизировать деятельность подразделений компании, разных компаний и направлений бизнеса, покупая соответствующие конфигурации программ и интегрируя их в единое информационное пространство.

В зависимости от набора конфигураций, система способна выполнять одновременно несколько различных функций:

- автоматизировать организационную и хозяйственную деятельность предприятия;
- вести управленческий учет и выстраивать аналитику;
- решать задачи по планированию, ведению бюджета и анализу финансов;

- регламентировать отчетность, вести бухгалтерский учет и управлять несколькими планами счетов;
  - рассчитывать зарплату сотрудников и управлять персоналом.
- Руководитель предприятия сам определяет, какие функции автоматизации необходимы его предприятию в зависимости от поставленных целей и групп ответственных пользователей.

#### Литература

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 320 с.
2. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - М.: Флинта, 2013. - 256 с
3. Шастова, Г. А. Выбор и оптимизация структуры информационных систем / Г.А. Шастова, А.И. Коёкин. - М.: Энергия, 2015. - 256 с.

УДК 338.43:004

С. С. Фазылова – аспирант;  
И. Ю. Загоруйко – научный руководитель, профессор, д.э.н.,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

### РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены сущность и особенности цифровых платформ в экономике и в экономике агропромышленного комплекса (далее АПК). Описана их роль и необходимость их внедрения.

*Ключевые слова:* цифровые платформы (далее ЦП), цифровая экономика АПК, цифровые технологии, цифровизация экономики АПК.

Во всем мире развитие экономики страны связано с внедрением принципиально новых, прорывных бизнес-моделей, в основе которых лежат цифровые технологии [1]. В связи с этим, понятие цифровой экономики стало практически «рядовым», применяемым и всем понятным. Развитие цифровой экономики в агропромышленном комплексе также в немалой степени зависит от технологических инноваций, таких элементов как платформенные решения, цифровые технологии производстве, переработке, хранении и сбыте продукции агропромышленного производства. В большой степени цифровые технологии создают цифровой фундамент, который лежит в основе дальнейшего процесса цифровизации экономики АПК страны.

В настоящее время предприятия страны коренным образом отличаются от производства прошлого века. Но нельзя сказать, что таким же образом изменились все предприятия агропромышленного комплекса нашей страны. Еще существуют предприятия АПК с архаичным ведением дел, которые находятся на периферии регионов России [2].

Современными предприятиями пищевой промышленности используются облачные технологии, мобильные сервисы, Big Data Mining и социальные сети.

Также, можно сказать, что и крупные предприятия АПК, холдинги, имеющие достаточное финансовое обеспечение, претерпели множество изменений в лучшую сторону.

Как выше упомянуто, цифровизация экономики включает в себя новые цифровые технологии, инновации, которые невозможны без внедрения и использования цифровых платформенных решений. В данной статье цифровая платформа будет рассматриваться как бизнес-модель, которая основана на инновациях и высоких технологиях, что позволяет приносить прибыль, сократить расходы на основе обмена данными между двумя или более независимыми группами участников. Другими словами, цифровая платформа представляет собой такую инновационную цифровую конструкцию в бизнесе, с помощью которой появляется возможность быстрее находить поставщиков и клиентов, а также обходиться без посредников. Крупными, всемирно известными и успешными компаниями, использующими такую конструкцию, являются Airbnb, Uber, Amazon, Alibaba [5].

В экономике АПК любой страны каждое предприятие, не зависимо от его размеров и его направления деятельности являются звеном цепи создания продукта. Будь то фермерское хозяйство или агро-холдинг, логистическое или перерабатывающее предприятие, все они связаны и составляют определенную структуру. И таких внешних структур может быть множество, где предприятия могут выполнять разные роли от поставщиков сырья, производителей продукции и до конечных потребителей, имея при этом и свои внутренние подструктуры.

Следует отметить, чем эффективнее работает каждая подструктура на определенном предприятии, создавая свою ценность для «внутренних и внешних покупателей», тем эффективнее работает и вся структура создания конечного продукта, в которой участвует то или иное предприятие, что в итоге влияет на цену продукта и является важнейшим конкурентным преимуществом, а в ряде случаев и критичным условием выживания участников структуры создания продукта [4].

Такой эффективной и бесперебойной работы в структуре работы агропромышленного комплекса добиться достаточно сложно, т.к. данная структура охватывает огромный спектр деятельности, начиная от производства продукта и, заканчивая доставкой до конечного потребителя.

Очевидно, что наибольшую эффективность работы всех участников структуры и каждого участника в отдельности может обеспечить сквозная вертикаль создания продукта от сырья, изготовления и доставки готового продукта до конечного пользователя с учетом потребительских требований с использованием концепции цифровой платформы, обеспечивающая сквозное управление данными между «внутренними и внешними покупателями», а именно сбор, обработку, хранение, аналитическую трансформацию, передачу и трансферт данных от «нижнего» производственно-технологического уровня до управленческого бизнес-уровня между предприятиями каждой структуры товародвижения продукции. Все это способствует снижению затрат, повышению качества продуктов и скорости их доставки до конечных потребителей (Рис.) [3].

Рассматривая функции и работу цифровой платформы, можно выделить следующие важные моменты:

- ЦП АПК может объединить широкий набор интегрированных пакетных решений, что позволит ЦП АПК отправлять с любого устройства информацию, в т.ч. от участников структуры создания и движения товара;
- Платформа позволит сократить время передачи данных от поставщиков к заказчикам и потребителям;
- ЦП на базе современной системы управления поставками, отслеживая весь жизненный цикл продукта «от фермы до вилки» («from farm to fork»).



Рис. Схема работы цифровой платформы

Возникая и развиваясь как бизнес, цифровые платформы в действительности обладают большим эффектом, так как оказывают существенное влияние на свои внутренние бизнес-процессы, но и на экономический уровень в целом.

#### Литература

1. Агроинвестор, Максим Никиточкин «Цифровизация АПК. Модный «хайп» или реальный бизнес-инструмент для отрасли». [Электронный ресурс] <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/33646-tsifrovizatsiya-apk-modnyy-khayp-ili-realnyy-biznes-instrument-dlya-otrasli/> (дата обращения 09.03.2021 г.)
2. Огнивцев, С.Б. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса / С.Б. Огнивцев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. – №2. С. 16–22
3. Светич. Агро медиа холдинг. Цифровая трансформация АПК: опыт сибирских регионов [Электронный ресурс] <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/cifrovaja-transformacija-apk-opyt-sibirs.html> (дата обращения 10.03.2021 г.)
4. Сетевая или цифровая платформа АПК [Электронный ресурс] <https://russoft.org/news/setevaya-ili-tsifrovaya-platforma-apk/> (дата обращения 10.03.2021 г.)
5. Уфимцева Д.В. Тенденции развития цифровых платформ в экономике/ Материалы XXI Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов// Уральский государственный экономический университет – Екатеринбург – 2018. –С.186–188.

И.В. Фоменко – бакалавр;  
А.М. Бочкарев – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АНАЛИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИКТ

*Аннотация.* В статье отражена позиция правительства Российской Федерации по вопросу перехода государственных компаний на использование отечественного программного обеспечения. Приведена статистика использования клиентских и серверных операционных систем на территории России. Охарактеризовано принятие решения о переходе на отечественное ПО.

*Ключевые слова:* Минкомсвязь, отечественное ПО, законодательство, импортозамещение, Open source

Все сферы Российской Федерации с течением времени развиваются, совершенствуются и претерпевают различные изменения. Наряду с ними изменяются и требования к информационным технологиям, тесно интегрированным в эти области. Пять лет назад встал ребром вопрос о переходе на отечественное ПО. Началом можно считать появление распоряжения Правительства РФ от 26 июля 2016 года, утверждающее план перехода федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на отечественное офисное программное обеспечение. Следующим важным этапом являлось подписание 20 сентября 2018 года приказа Минкомсвязи России, в котором утверждаются методические рекомендации по переходу государственных компаний на преимущественное использование отечественного ПО. Под влияние этого приказа попадает уже более обширный список организаций:

- акционерные общества с государственным участием;
- федеральные государственные унитарные предприятия;
- федеральные казенные предприятия;
- бюджетные учреждения;
- государственные корпорации;
- иные хозяйственные общества, а также их дочерние общества.

Под рекомендуемым программным обеспечением здесь понимаются программы для ЭВМ или базы данных, сведения о которых включены в единый реестр российских и евразийских программ. К ним относятся операционная система, программное обеспечение коммуникационного оборудования, офисные пакеты (редакторы презентаций, табличные и текстовые редакторы), почтовые приложения, интернет-браузер, программное обеспечение системы электронного документооборота, средства антивирусной защиты и некоторые другие.

Планами и методическими рекомендациями дело не закончилось. Сейчас Правительство РФ требует от крупных государственных компаний, таких как «Аэрофлот», «Газпром», «Шереметьево», РЖД, ВТБ и других, чтоб к 2022 году в деятельность этих организаций было внедрено не менее 50% отечественного ПО.

После принятия решения о переходе на рекомендуемое программное обеспечение госкомпаниям столкнутся с рядом трудностей. Необходимо подготовить, утвердить и согласовать с Центром компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ план перехода, ежеквартально отчитываться перед Минкомсвязью об исполнении директив и плана. Основные проблемы начнутся на этапе внедрения программного обеспечения в процессы деятельности организации. Во-первых, во многих госкомпаниях степень зависимости от зарубежного ПО остается на высоком уровне, во-вторых, потребуется время на обучение и адаптация сотрудников к новым интерфейсам программ, а в-третьих, внесение изменений в информационную вычислительную систему, затрагивающих перенос сервисов на другую платформу.

По результатам статистических данных (рисунок 1) сервиса statcounter на февраль 2021 года видим, что разрыв между коммерческими зарубежными операционными системами и решениями на основе открытого исходного кода колоссальный, даже несмотря на то, что статистика охватывает все устройства, а не только те, которые используются при выполнении служебных обязанностей.

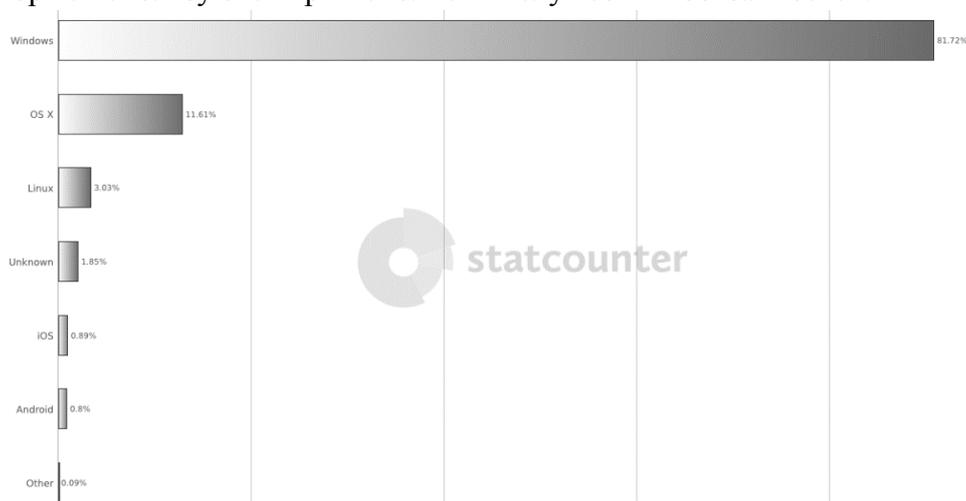


Рисунок 1. Доля рынка операционных систем для настольных компьютеров и планшетов в РФ

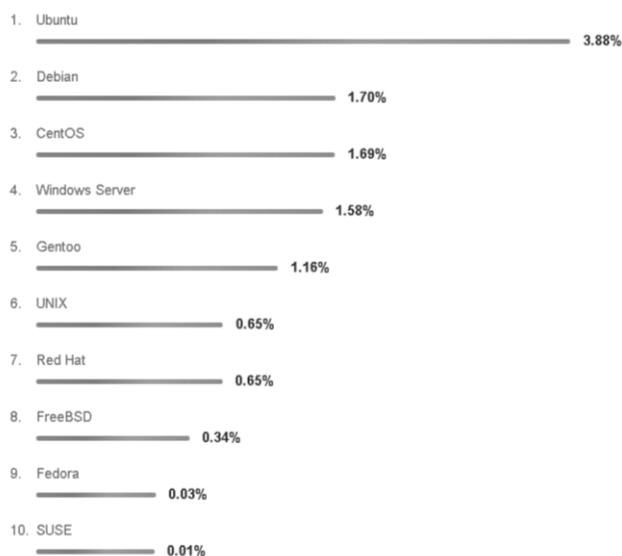


Рисунок 2. Рейтинг ОС по количеству клиентов веб-хостинга в России на 2021 г.

Что касается серверных ОС, тут ситуация обратная. Львиная доля сервисов, служб как в организациях, так и в Интернет функционирует на базе Open source решений. В подтверждение этих слов на рисунке 2 приведена статистика по операционным системам на которых базируется веб-хостинг в России.

На основании этих данных сделаем вывод о том, что при массовом и резком переходе на отечественное ПО, наибольший дискомфорт ощутят простые пользователи, работающие с прикладным ПО, нежели персонал, администрирующий информационные системы и IT-инфраструктуру.

Есть и положительная сторона в этой ситуации. В первую очередь она связана с функционалом: в последнее время возросло количество российских ОС, написанных на базе Open source что делает их наиболее защищенными, оптимизированными под конкретные задачи; разрабатываются ориентированные на пользователей интерфейсы, аналоги привычных офисных приложений (САПР, программы обработки мультимедиа); а также имеет место выгодная финансовая составляющая (бессрочная лицензия Microsoft Windows 10 Pro для бизнеса на 1 ПК составляет 14200 рублей, Microsoft Office 2019 Professional Plus для бизнеса – 19590 рублей, Microsoft Windows Server 2019 Standard – 73 500 рублей, Photoshop лицензия на 1 год – 35504 рублей на год и т.д.).

#### Литература

- 1) Распоряжение Правительства России от 26 июля 2016 г. №1588-р. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71353164> (дата обращения: 11.03.2021).
- 2) Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 4 июля 2018 г. № 335 "Об утверждении методических рекомендаций по переходу органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления муниципальных образований Российской Федерации на использование отечественного офисного программного обеспечения, в том числе ранее закупленного офисного программного обеспечения". [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/gu/documents/6294/> (дата обращения: 11.03.2021).
- 3) Госкомпаниям раздали программные указания. Газета Коммерсантъ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3833580> (дата обращения: 11.03.2021).
- 4) Госкомпаниям обяжут перейти на отечественный софт к 2022 году. Хабр. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/433496/> (дата обращения: 11.03.2021).
- 5) Made in Russia: обзор 20 российских операционных систем. 3D NEWS. [Электронный ресурс]. URL: <https://3dnews.ru/958857> (дата обращения: 11.03.2021).
- 6) Доля рынка операционных систем для настольных компьютеров и планшетов в российской федерации. Statcounter. [Электронный ресурс]. URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop-tablet/russian-federation/#monthly-202002-202102-bar> (дата обращения: 11.03.2021).
- 7) Россия - рейтинг по ОС – 2021. Hostadvice. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.hostadvice.com/marketshare/os/ru/> (дата обращения: 11.03.2021).
- 8) Каталог программного обеспечения. Снабсофт. [Электронный ресурс]. URL: <https://snabsoft.ru/catalog/adobe/photoshop-cc> (дата обращения: 11.03.2021).

УДК 004.716

В.А. Фролов – студент;

И.М. Глотина – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ВЫБОР СПОСОБА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЕСПРОВОДНОГО ИНТЕРНЕТА

*Аннотация.* В статье рассмотрены наиболее доступные и распространённые способы подключения беспроводного интернета. Цель статьи состоит в том, чтобы

проанализировать технологии беспроводной передачи данных и проблематику подключения интернета в загородном доме.

*Ключевые слова: беспроводной интернет, загородный дом, мобильный сигнал, спутниковый интернет.*

На сегодняшний день необходимость иметь постоянный доступ в интернет растёт с каждым днём, потому что растёт количество возможностей, которые даёт интернет, начиная от банальных развлечений, заканчивая удалённой работой и учёбой.

Если вы проживаете или временно находитесь за городом, там, где провайдер не проложил кабель или телефонные линии, а необходимость в интернете никуда не делась – придётся использовать беспроводной способ подключения.

Можно выделить три основных способа подключения беспроводного интернета: спутниковый интернет, WiMAX, мобильный интернет.

У каждого из этих способов есть свои плюсы и минусы, поэтому рассмотрим каждый из них по отдельности и сравним.

Если дом, в который необходимо провести интернет, находится на большом расстоянии от крупных населённых пунктов, или же его плохо покрывает ближайшая сотовая вышка, то использование спутникового интернета является единственным доступным вариантом. Владелец дома просто устанавливает на крыше антенну спутниковой связи, которая связывается с принимающим устройством и роутером.

Спутниковый интернет бывает двух видов. Односторонний – осуществляется только прием данных, а отправка информации в сеть идёт по другому каналу. В этом случае пользователь может загружать данные со спутника, а вот отправлять какую-либо информацию в сеть может по какому-нибудь другому каналу связи, например, используя мобильный интернет. В таком варианте скорость скачивания будет в несколько раз превосходить скорость загрузки данных в интернет.

Двусторонний – прием и передача данных происходят напрямую через спутник. Дополнительных каналов связи с интернетом не требуется.

Преимущества спутникового интернета:

- возможность подключения практически из любой точки мира, которую покрывают спутники;
- высокая скорость обмена данными с учётом использования двустороннего подключения;
- полностью исключает перехват данных при обмене со спутником.

Недостатки спутникового интернета:

- на качество связи очень влияют метеоусловия – грозы, дождь, облачность и т.д.;
- несмотря на высокую скорость присутствует большая задержка сигнала, которая является проблемой в различных онлайн сервисах (игры, конференции, прямой эфир);

- высокая стоимость подключения (в среднем от 15000 рублей), что в свою очередь выше, чем у двух других способов подключения беспроводного интернета.

WiMAX (WIMAN) разработана для беспроводной связи устройств на большом расстоянии. В её основе лежит стандарт IEEE 802.16. Этот способ связи схож с работой роутера, но в отличие от него делает это на расстояния до 80 километров. Сеть разворачивает провайдер путём установки специальной базовой станции с одной стороны и принимающей антенны с другой. После антенны сигнал поступает в роутер, который в дальнейшем и распределяет его среди устройств.

Преимущества WiMAX:

- широкая полоса пропускания, предоставляющая высокую скорость приёма-передачи сигнала;
- благодаря унифицированному стандарту передачи данных возможно использование оборудования разных производителей.

Недостатки WiMAX:

- мощные приёмо-передающие устройства могут сильно мешать обмену данными;
- скорость связи с интернетом падает пропорционально увеличению расстояния;
- погодные условия сильно влияют на качество связи, зачастую не давая приблизиться к теоретически максимальной скорости;
- оборудование потребляет большое количество электроэнергии;
- устройства приёма-передачи данных должны находиться в пределах открытой видимости, наличие построек или деревьев на пути могут вызывать снижение уровня сигнала;
- высокая стоимость подключения, ценовой диапазон 9000-20000 рублей в среднем на рынке.

Если же дом находится в зоне покрытия сотовой вышки мобильной связи, то оптимальным вариантом будет подключение беспроводной связи по технологии 3G/4G или LTE. Существует огромное количество компаний, которые помогают подключить беспроводной интернет, предоставляя консультации по выбору оператора и оборудования. Однако стоит отметить, что большое количество компаний предоставляют некачественные услуги, продавая сим-карты, не предназначенные для использования в USB-модемах или роутерах.

Преимущества мобильной связи:

- простая и быстрая настройка;
- если покрытия сети достаточно, то есть возможность подключения вполне стабильного интернета до 100 Мб/с.;
- низкая стоимость комплекта оборудования (от 4000 рублей) и ежемесячная плата за тарифы с пакетами интернета (в среднем около 1000 рублей).

Недостатки мобильной связи:

- зависимость от работоспособности сотовой связи: при поломках на базовых станциях интернет работать не будет;

- при увеличении количества пользователей сотовых вышек, скорость обмена данных может ухудшаться;
- скорость приема-передачи данных на месте сложно спрогнозировать и, как правило, она отличается от заявленной. Зачастую приходится устанавливать дополнительные антенны приема-передачи данных.

Подводя итог можно сказать, что наиболее универсальным способом является использование мобильной связи, так как не требует больших экономических затрат и при этом имеет оптимальный уровень приёма-передачи сигнала.

#### Литература

1. Широкополосные беспроводные сети передачи информации/В. М. Вишневецкий, А. И. Ляхов, С. Л. Портной и др. -М.: Изд-во Техносфера, 2005. -592 с.
2. Шахнович, И. В. Современные технологии беспроводной связи. -М.: Техносфера, 2006. - 288 с.
3. WiMAX -технология беспроводной связи. Основы теории, стандарты, применение/В. С. Суваткин, В. И. Есипенко, И. П. Ковалев и др. -СПб.: БХВ-Петербург, 2005. -359 с.

УДК 004:37.064.2

А.В. Шмелёва – студент;  
И. М. Глотина – научный руководитель, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Аннотация.* Применение цифровых технологий в образовательном процессе играет важную роль при подготовке специалистов. В данной статье проведен сравнительный анализ инструментов дистанционного обучения с целью выявления оптимального варианта.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, информационные технологии, дистанционное обучение, образовательный процесс.

Дистанционное обучение – это технология обучения, позволяющая получать учебные материалы, консультации преподавателей, общаться с другими студентами, сдавать зачеты и экзамены с помощью современных информационных технологий.

Дистанционная форма обучения дает возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от местоположения.

Выделяют несколько форм организаций дистанционных занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио - видеосвязь между преподавателем и студентами. Главное преимущество – наличие визуального контакта в режиме реального времени. Преподаватель может контролировать степень понимания предмета и задавать вопросы.
- Аудиоконференции – обмен звуковой информацией на цифровых и аналоговых средствах связи. Вид электронной конференции, в ходе которой ее

участники используют телефоны либо оборудование, специально разработанное для голосового общения;

- Видеолекции. Возможность регулирования скорости видеозаписи, многократный просмотр лекции.
- Занятия в чате. Занятия, которые проводятся с использованием различных программ, мобильных приложений или веб-сервисов для мгновенного обмена сообщениями.

Участники чата в режиме реального времени обмениваются отправленными текстовыми сообщениями, которые видят все участники группы.

К основным преимуществами дистанционного обучения можно отнести:

- возможность работать в комфортной обстановке;
- доступность учебных материалов;
- актуальность знаний.

Недостатки:

- недостаток личного общения;
- недостаток практических знаний;
- проблема идентификации пользователя;
- возможное появление проблем со здоровьем.

Для сравнительного анализ инструментов дистанционного обучения были выбраны следующие платформы: Skype, Zoom, BigBlueButton, Twitch и Discord.

Skype – бесплатная программа, обеспечивающая текстовую, голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами.

BigBlueButton – открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции. Система разработана в первую очередь для дистанционного обучения.

Google Meet – сервис видеотелефонной связи, разработанный компанией Google. Главный недостаток: использовать можно только с Google Chrome.

Twitch – видеостриминговый сервис, специализирующийся на тематике компьютерных игр, в том числе трансляциях геймплея и киберспортивных турниров. Видео на платформе Twitch можно просматривать как в реальном времени, так и по запросу.

Discord – бесплатный мессенджер с поддержкой VoIP, видеоконференций, предназначенный для использования различными сообществами по интересам, наиболее популярен у геймеров и учащихся.

Zoom – программа для организации видеоконференций, разработанная компанией Zoom Video Communications.

В процессе анализа инструментов были выделены наиболее значимые критерии:

- возможность демонстрации экрана;
- возможность демонстрировать презентацию;
- максимальное количество участников конференции;
- максимальная длительность конференции;

- возможность записи экрана.
- необходимость установки

Итогом сравнительного анализа получилась таблица со всеми параметрами критериев.

Таблица 1

Сравнительный анализ инструментов дистанционного обучения\*

Возможности инструмента	Skype	Zoom	Big Blue Button	Twitch	Discord	Google Meet
Демонстрация экрана	+	+	+	+	+	+
Демонстрация презентации	+	+	+	-	+	+
Количество участников	До 50 чел.	До 100 чел.	До 100 чел.	Более 100 чел.	До 50 чел.	До 100 чел.
Длительность конференции	24 ч.	40 мин.	9 ч.	∞	∞	60 мин.
Запись конференции	24 ч.	40 мин.	6 ч.	48 ч.	.	60 мин.
Необходимость установки	+	+	-	+	-	-

\* – Таблица составлена на основании исследований автора

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что при выборе инструмента для проведения дистанционного обучения в первую очередь необходимо определить критерии, благодаря которым можно достичь поставленной цели. Например, необходимо провести лекционное занятие для 20 человек на 2 часа с презентацией и без необходимости установки ПО. Для такой задачи подходят только два продукта BigBlueButton и Discord.

На сегодняшний день развитие современных информационных технологий помогает улучшить дистанционное обучение и приблизить его к очной форме, что показывает свою востребованность и необходимость в использовании и подборе подходящего инструмента для проведения дистанционных занятий при подготовке специалистов.

#### Литература

1. Клейносова Н.П. Цифровая информационно-образовательная среда университета. / Н.П. Клейносова// Естественнаучные основы медико-биологических знаний. Материалы всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием. 2017. С. 287-289.
2. Клейносова Н.П. Основные этапы внедрения системы дистанционного обучения в Рязанском государственном радиотехническом университете / Н.П. Клейносова// Ученые записки ИСГЗ. 2014. Т. 12. № 1-1. С. 247-253.
3. Плюсы и минусы дистанционного образования. Режим доступа: [https://moeobrazovanie.ru/plusy\\_i\\_minusy\\_distancionnogo\\_obrazovaniya.html](https://moeobrazovanie.ru/plusy_i_minusy_distancionnogo_obrazovaniya.html) (Дата обращения 05.03.2021).
4. Проект BigBlueButton. Режим доступа: <http://bit.samag.ru/archive/article/1160> (Дата обращения 05.03.2021).
5. Discord — платформа для дистанционного обучения: Режим доступа: <https://skyteach.ru/2020/04/08/discord-platforma-dlya-distancionnogo-obucheniya/> (Дата обращения 05.03.2021).

## УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

УДК 332.334.4

Л.М. Барыева – студентка;

В.Г. Брыжко – научный руководитель, д.э.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ УИНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация.* В статье говорится о современном состоянии использования земель округа. Выполняется анализ площадей по различным классификациям.

*Ключевые слова:* прогнозирование, использование земель, землеустройство, перераспределение земель, землепользование.

Состояние земель в муниципальном образовании оказывает существенное влияние на экономику района. Для управления землей выполняют работы по прогнозированию их будущего состояния [2,3].

Во многом судьбу эксплуатации земли решила земельная реформа в России, которая происходит и по сей день. После последней реформы закрепилась частная собственность на земельные участки, т.е. земля перестала быть исключительно в государственной собственности. Появилась плата за землю, стала практиковаться аренда. Путем постепенного формирования, изменения и корректировки земельных отношений сформировалось нынешнее состояние использования земель [6].

В условиях рынка имеют специфику процессы распределения и перераспределения земельных ресурсов, формирования платы за землю [4]. Для придания структуре земельного баланса нужные параметры требуется серьезная организационно-экономическая деятельность [7].

Территория Уинского района занимает площадь 156 тыс.га.

Если рассматривать земли округа в разрезе категорий, можно заметить, что преобладающую площадь имеют земли сельскохозяйственного назначения – 77 350 га, земли лесного фонда занимают 61 600 га, земли запаса – 13 495 га, земли поселений – 2424 га, промышленности - 665 га. Информация о площадях по категориям размещена в таблице №1.

Таблица 1

Распределение земельного фонда Уинского района по категориям

№ п/п	Категории земель	Площадь	
		га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	77350	49,7
2	Земли населенных пунктов	2424	1,6
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	665	0,4
4	Земли лесного фонда	61600	39,6
5	Земли запаса	13495	8,7
Итого		155534	100,0

По балансу земель в районе отсутствуют участки под особо охраняемыми территориями и объектами, и земли водного фонда. Участки под этими объектами числятся в категориях иного назначения. В этом проблема учета земель на территории района.

В составе категорий земель выделяются отдельные угодья (Таблица 2).

Таблица 2

Распределение земель Уинского района по угодьям

Назначение	Площадь, га
Земли сельскохозяйственного назначения:	
сельскохозяйственные угодья	50466
земли, занятые лесом	22861
земли, занятые дорогами, постройками, лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд, нарушенные и прочие земли	4023
Земли населенных пунктов:	
земли общего пользования	652
земли под общественно-деловой застройкой	168
земли промышленности	30
земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций	14
земли сельскохозяйственного использования	1413
земли лесничеств и лесопарков	42
земли под водой	46
земли, не вовлеченные в градостроительную деятельность	59
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения:	
земли промышленности	113
земли транспорта (в том числе 542 га – земли автомобильного транспорта и 5 га - трубопроводного);	547
земли связи, радиовещания, телевидения	5
Земли лесного фонда:	
лесные земли	60012
сельскохозяйственными угодьями	454
земли под водой	37
земли под дорогами	483
земли под болотами	125
земли под застроенными территориями	47
под прочими угодьями	442
Земли запаса:	
сельскохозяйственные угодья	3679
лесные земли	7697
земли под лесными насаждениями	92,4
земли под водой, дорогами, застройкой и прочие земли	1195

Проанализировав таблицу 2 можно сделать вывод, что несмотря на то, что категория земель сельскохозяйственного назначения преобладает, площадь несельскохозяйственных угодий (99 439 га), почти в два раза больше площади сельскохозяйственных угодий (56 095 га).

В районе развиваются такие формы хозяйствования, как крестьянско-фермерские хозяйства и другие предприятия, занимающиеся аграрным производством.

Что касается несельскохозяйственных угодий, то преобладают земли покрытые лесами. Это предоставляет возможность развития дереводобывающей промышленности.

Также земельный фонд можно распределить по видам собственности на неё [1]. Данное распределение показано в таблице №3.

Таблица 3

Распределение земель Уинского района по формам собственности

Вид собственности	Площадь	
	га	%
Собственность граждан	27210	17,5
Собственность юридических лиц	68	0,04
Государственная и муниципальная собственность	128256	82,46
Итого	155534	100,00

Из общей площади округа во владении граждан находится 27210 га земель (17,5%), юридических лиц – 68 га (0,04%), в государственной и муниципальной собственности - 128256 га (82,46%).

Сегодня в районе существует проблема в использовании земель сельскохозяйственного назначения. Собственники земель, в основном физические лица, отказываются от своих участков. Происходит массовое зарастание земель сорняками, кустарниковой и древесной растительностью. Происходит снижение продуктивных свойств угодий. Во избежание ущерба администрация старается ввести в оборот аграрные земли путем предоставления в аренду разным формам хозяйствования, перевода земель в иную категорию, например, в земли промышленности, в земли лесного фонда или земли запаса. Так, например, в 2020 был запланирован перевод в категорию земель промышленности для недропользования 77,3 га аграрных земель. Более менее положительные тенденции можно отметить в использовании земель поселений [5].

Развиваются земли застройки, активно ведется покупка данных земель для строительства. Земли промышленности так же пользуются успехом. Здесь ведется активная изыскательская и недропользовательская деятельность.

Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. Закон Рос. Федерации от 25 окт. 2001 N 136-ФЗ: (ред. от 30.12.2020).
2. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Направления совершенствования прогнозирования аграрного землепользования Пермского края // Аграрный вестник Урала. 2010. № 5 (71). С.16-19.
3. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Специфика прогнозирования использования земельных ресурсов // Фундаментальные исследования. 2015. №11 – 4. С. 768-770.
4. Брыжко В.Г. Теоретические и методические основы формирования системы платежей при межотраслевом перераспределении земель: монография.- Пермь: Тип. ПВИ РВ, 1999. 155 с.
5. Брыжко В.Г. Экономические основы организации рационального использования земельных ресурсов в поселениях: монография. – Пермь: Тип. ПВИ РВ, 2000. 130 с.;
6. Смагина О.В. Отношение земель к категориям, перевод земель из одной категории в другую // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2007. №5. С.63-76.
7. Bryzhko V.G., Pshenichnikov A.A. Improving Forecasting for the Development of Agricultural Land Use in the Region // Middle – East Journal of Scientific Research. 2013. Vol 13(3). P.420-425.

Э.Н. Бохан – студентка;  
 Д.А. Степанов – студент;  
 И.В. Ткаченко – научный руководитель, профессор,  
 ФГБОУ ВО НИМИ Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Аннотация.* В статье дана краткая характеристика современного состояния мониторинга земель, являющегося частью системы экологического мониторинга. Предлагается единая система мониторинга, призванная упорядочить исследования в сфере мониторинга земель.

*Ключевые слова:* мониторинг земель, плодородие почв, научный мониторинг, рациональное использование земель

Вопрос государственного мониторинга земель является актуальным на сегодняшний день, т.к. земельный фонд находится в постоянном движении. Земли переводятся из одних категорий в другие. Особую тревогу вызывает ухудшение экологического состояния почв, развитие эрозионных процессов, опустынивание, засоление, засорение химическими, а также радиоактивными веществами, зарастание лесом и кустарником территорий. Каждый год из сельскохозяйственного использования исключают существенные площади земель различного назначения.

Государственный мониторинг является частью мониторинга за состоянием окружающей природной среды и входит в Единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ), являясь функциональной подсистемой [4]. Он выступает в роли системы наблюдений, оценки и прогнозирования, которые направлены на сбор достоверной информации о состоянии земель, об их качественных и количественных характеристиках, использовании, а также о состоянии плодородия почв [2]. Виды мониторинга окружающей природной среды представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Виды мониторинга окружающей среды

На современном этапе мониторинг земель актуален в связи с непрерывным антропогенным влиянием на землю. Существует настоящая опасность абсолютного загрязнения и истощения земель. Серьезную угрозу представляют эрозия почв, засоление, сокращение плодородного слоя, заболачивание и чрезмерное уплотнение, техногенное загрязнение территорий и деградация пастбищ и сенокосов [2].

В настоящее время государственный мониторинг земель можно анализировать как фактор, складывающийся из трех ключевых частей: мониторинг использования земель, мониторинг состояния земель и мониторинг правового режима земель [5].

Рациональное использование земель возможно только лишь на основе углубленного знания почвенного покрова, специфики плодородия почв, их экологических свойств. Деградирующая почва никаким образом не может осуществлять свои экологические и сельскохозяйственные функции в полной мере. Это формирует угрозу экологической и продовольственной безопасности в целом для всех людей [1].

Без осуществления государственного мониторинга территорий невозможно эффективное руководство агропромышленным комплексом государства, что является на сегодняшний день первостепенной проблемой.

Вместе с государственным мониторингом земель научные учреждения и университеты осуществляют научный мониторинг, целями коего считается расширенный анализ состава, структуры, свойств и элементов развития почв и почвенного покрова, их природной и антропогенной эволюции и функционирования в биосфере.

К сожалению, на сегодняшний день мониторингом земель в общей сложности занимаются 12 различных министерств и ведомств, что приводит к разобщенности сведений о состоянии земель, а также отсутствию общего центра обработки мониторинговых данных. Эти причины не дают возможность высококачественно решать задачи мониторинга, охраны и контроля за использованием земель.

Для устранения указанных недостатков предлагается система мониторинга земель, содержащая в себе 3 подсистемы и блок контроля и управления (рис. 2).



Рис. 2. Схема системы мониторинга земель

В настоящее время есть возможность применять в мониторинге новейшие технологии и инновационные технические ресурсы (дистанционное зондирование, геоинформационные системы и т.п.). Тем не менее, еще долгое время главную информацию о состоянии плодородия почв будут давать классические наземные наблюдения, такие как периодические обследования полей и исследования на реперных участках.

Инновационные IT-технологии, способы дистанционного зондирования, GPS-позиционирование и лазерное сканирование могут собирать мониторинговую информацию практически в режиме настоящего времени [3]. Для хранения, обработки и передачи информации о состоянии земель нужно создать единый центр мониторинговых исследований, структура которого изображена на рисунке 3:



Рис. 3. Схема единого центра мониторинговых исследований

Почвенный мониторинг должен обладать комплексным характером. Концепции показателей, которые применяются в комплексном почвенном мониторинге, содержат наборы характеристик, с помощью которых довольно подробно оценивается состояние почвы.

Потеря продуктивности сельхозугодий определена в основном недоработками их хозяйственного применения, сложной финансовой ситуацией в государстве. Порядок ведения мониторинга земель определен постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 №852 «Об осуществлении государственного мониторинга земель» [6].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что мониторинг земель – это непростая многоуровневая концепция, состоящая из постоянных комплексных исследований, изучений и разработок, различных топографических, агропочвенных, агрохимических исследований, которые необходимы для слежения в динамике за изменениями площадей категорий земель, угодий в границах административно-

территориальных единиц, а также в пределах земель несельскохозяйственного назначения. Необходимо оказывать своевременную социальную поддержку нуждающимся слоям населения, которые проживают на неблагоприятных территориях, делать расчеты кадастровой и рыночной стоимости земель, а также эффективней и рациональней использовать земельный фонд нашего государства.

#### Литература

1. Варламов А. А. Мониторинг земель [Текст] : учебное пособие / А.А. Варламов, С.Н. Захарова. - Москва, 2017. 156 с.

2. Крапива В.А., Ширина Н.В. Государственный мониторинг земель на современном этапе // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2019. № 21(72). URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/72/54177> (09.02.2021).

3. Николаев Н.А., Ильиных А.Л. Мониторинг земель на современном этапе. // СГГА, Новосибирск, 2016. 138 с.

4. Пашова М.С., Пашов Д.Б. Правовое регулирование государственного мониторинга земель // Аграрное и земельное право. 2015. № 5 (77). С. 21-26.

5. Сулин, М.А. Современное содержание земельного кадастра : учеб. пособие для студентов вузов / М.А. Сулин, В.А. Павлова, Д.А. Шишов ; под ред. М.А. Сулина. - СПб.: Проспект Науки, 2018. 167 с.

Приказ Министерства экономического развития РФ от 26.12.2014 №852 «Об осуществлении государственного мониторинга земель» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «Консультант Плюс» (09.02).

УДК 72:711.454:375.85(091)(470.53)

К.А. Булатов – студент;

Л.В. Иконникова – учитель МБОУ «Пожвинская средняя школа №1»;

Т.Б. Строганова - научный руководитель, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ВСЕВОЛОЖСКИХ КАК ПРИМЕР УНИКАЛЬНОГО ТИПА ЗАВОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ НА УРАЛЕ

*Аннотация.* Заводские поселения именитых дворян вдоль реки Кама имеют свои особенности. Их строительство шло по проекту, включало пруд, производство, сопутствующие постройки и парк. История края жива в этих депрессивных на данный момент землях, развитие которых авторы видят в создании туристического маршрута и открытии речного сообщения.

*Ключевые слова.* Наследие Всеволожских, заводские поселения, архитектура, туризм.

Статья посвящена актуальной проблеме сохранения архитектурного и исторического наследия на Урале, а именно бывших владений Всеволожских, село Пожва. В настоящее время это и близлежащие поселения других заводчиков находятся в депрессивном состоянии. А ведь мы имеем дело с настоящим феноменом, заводскими поселениями, обладающими уникальными особенностями своего возникновения, развития и планировки.

Заводские поселения отличаются от других населенных пунктов тем, что берут начало с обустройства производственных объектов, в первую очередь плотины,

пруда и заводских корпусов. Затем уже появляются административные, господские дома, и только потом, по строго намеченному плану, идет постройка жилых домов.

К началу XX века ведущую роль в Прикамье играли заводские поселения, расположенные в среднем течении реки: Пожевский, Елизавето-Пожевский, Марьинский заводы Всеволожских, Никитинский завод в Майкоре, Чермозский и Полазненский заводы Лазарева, Добрянка, оставшаяся Строгановской. А начало было положено заводами и поселениями вдоль реки Камы и ее притоков Строгановыми, в дальнейшем вотчина распалась на множество частей, владельцами которых стали дворяне с не менее звучными фамилиями.

Профессор Георгий Николаевич Чагин в одной из книг серии «По городам и весям Прикамья» считает: «Заводские поселения, возникшие в XVIII – XIX вв на берегах Камы, есть уникальный, распространенный лишь здесь тип поселения». [1] Это примерно 60 поселений, которые действительно можно назвать уникальной Прикамской цивилизацией.

*Имение Всеволожских – Пожва.* Немного истории. «Пермское имение Всеволожских» первоначально управлялось приказчиками из с. Новое Усолье. Затем оно перешло по наследству Всеволоду Андреевичу Всеволожскому. Молодой владелец перенес правление Пермским имением в Пожву, которое стало горнозаводским центром.

В Пожве был создан уникальный архитектурно-ландшафтный ансамбль, включающий в себя заводские корпуса, пруд, заводскую плотину, дом и сад заводовладельца, жилые постройки служащих и рабочих завода. Все это было единым целым и строилось по единому проекту. [7]

В 1802 г. Всеволожский организовал крепостной хор, а затем оркестр и театральную труппу. Театра такого уровня, как в Пожевском заводе, в отдельном здании со сценой, в то время не было и в дворянской Перми. Театральная жизнь в Пожве не прекращалась и после отъезда в столицу хозяина и основного состава труппы. [2]

Жизнь поселка Пожва дал чугуноплавильный и железоделательный завод, который был заложен еще Строгановым, проработавший под его началом 8 лет, после чего перешел к сыну. В 1773 г. завод попадает в руки знаменитых Всеволожских, именно под их началом завод расцвел благодаря предприимчивости новых владельцев, искусству местных умельцев и мастеров. В 1817 г. на заводе были построены два первых камских парохода, и впервые в истории страны проведены опыты по пудлингованию железа. Здесь же в 1839 г. был построен первый в России паровоз широкой колеи.

*Архитектурные достопримечательности.* В настоящее время в состав историко-архитектурного ансамбля XVIII-XIX веков поселка Пожва входят: плотина заводская, корпуса доменных цехов, усадьба с парком и Свято-Троицкая церковь.

Заводская плотина — основное сооружение завода, с помощью которого образовывался пруд, дававший энергию всем производствам. Пожевская плотина — самая длинная на Урале. В настоящее время сохранилась лишь одна из трёх плотин, наиболее старая — исторически ценное гидротехническое сооружение в крае.

Цеха доменные. Сохранившийся корпус доменных цехов находится на левом берегу реки. Доменная печь Пожевского завода в первой четверти XIX века была самой крупной древесноугольной печью в Европе. Здесь отливали ядра и бомбы для русской армии, сражавшейся с войсками Наполеона. После революции с конца 1920-х в здании размещался заводской клуб, затем помещения занимали заводской и поселковый клубы. После закрытия завода в 1954 г. произведена реконструкция корпуса второй доменной печи, здание целиком передано под поселковый Дом культуры, находящийся здесь до настоящего времени.

Свято-Троицкая церковь, самый красивый архитектурный объект в Пожве. [4] В 1847 г. Александр Всеволодович Всеволожский, наследник, начал строить каменный Свято-Троицкий собор с тремя престолами: средним в честь Святой Троицы, южным во имя святого князя Александра Невского и северным во имя святого благоверного князя Всеволода Псковского. Строительство было завершено в 1865 г.

Дом заводовладельца или господский дом расположен в центре посёлка в парке на юго-западном склоне холма между церковью и заводскими постройками. Дом был возведен в 1810 г. по проекту известного петербургского архитектора П.Д. Шретера. С 1900 по 1917 в этом доме жил новый заводовладелец — князь С.Е. Львов. После в доме разместился исполком Пожевского поселкового совета, позднее в здании был открыт санаторий-профилакторий. В настоящее время здесь находится отделение окружной больницы. [3]

Дом заводоуправляющего. В этом здании проживал управляющий заводом, также в этом доме размещали гостей, приезжающих в Пожву; здесь побывали М.Е. Салтыков-Щедрин, Надежда Дурова, журналист «Отечественных записок» П.П. Свиньин, П.И. Мельников-Печорский и многие другие. Сейчас здесь находится детский сад.

Двухклассное мужское училище в Пожве было построено в 1893 г., в одной из комнат которого располагалась народная библиотека. В 1908 г. из училища сделали женскую школу. С 1987 в нем размещается «Дом творчества юных». [6]

Княжеский сад. Имение заводовладельца окружает княжеский сад, основанный в 1824 г. От старого княжеского сада до наших дней сохранились только вековые липы и кедры. Сейчас он восстанавливается силами местных жителей, вместо сгнивших деревьев высаживают молодые, восстанавливается всеми любимая в княжеском доме рябиновая аллея...

*Уникальная территория и туризм.* Река Кама являлась связующим звеном заводских поселений, собирая их в единый социально-культурный и экономический узел. По реке зимой сообщение проходило по льду, а летом – пароходы, баржи. В Пожве уже в 1817 г. два первых парохода были спущены на воду и отправлены в губернский город Пермь своим ходом. После этого знаменательного события пароходное сообщение на Каме было приоритетным на протяжении многих десятков лет. [5]

Именно возрождение речного сообщения между городами – заводами и создание туристического маршрута «По старым уральским имениям» способно вдохнуть новую жизнь в «депрессивные», заброшенные территории. Берега Камы летом очень живописны, а все старые усадьбы расположены на берегу. Длительность тура по Каме «Пермь-Усолье» с заходом метеора или теплохода, например, в Пожву,

может составить 1-2 дня. К настоящему моменту уже есть место, где можно будет принять туристов из Перми – это «Палаты Строгановых» в Усолье.

Существует проект «Пермское имение Всеволожских», в котором предусмотрено восстановление усадьбы в Пожве, создание здесь рекреационной зоны. [8,9] А дальше, возможно, появятся туристические проекты в Майкоре, Полазне, в начальной точке тура Перми, которые позволят продемонстрировать жителям и гостям края уникальную «Прикамскую горно-заводскую цивилизацию». Внутренний туризм – это развитие районов, где будет воссоздано архитектурное историческое наследие и наша память.

Проект согласуется с ведомственным проектом «Возрождение исторических усадеб» Федерального проекта «Культурная среда» государственной программы РФ «Развитие культуры». На данный момент Государственная Инспекция по охране объектов культурного наследия Пермского края готовит документы по включению «Дома заводовладельца» в п. Пожва в ведомственный проект на период 2021-2024 г.г. [10]

#### Литература

1. Города-заводы. Под редакцией Г.Н. Чагина. Серии книг «По городам и весям Прикамья». Книга 4. Пермь: Книжный мир, 2014. 528 с.
2. Иконникова Л.В. Пермское имение Всеволожских. Пожва. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_70](https://m.vk.com/wall630183608_70) Дата обращения: 22.03.2021.
3. Иконникова Л.В. Пермское имение Всеволожских. Пожва. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_77](https://m.vk.com/wall630183608_77) Дата обращения: 22.03.2021.
4. Иконникова Л.В. Имение Всеволожских. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_68](https://m.vk.com/wall630183608_68) Дата обращения: 22.03.2021.
5. Иконникова Л.В. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_62](https://m.vk.com/wall630183608_62) Дата обращения: 22.03.2021.
6. Иконникова Л.В. Имение Всеволожских - Пожва. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_53](https://m.vk.com/wall630183608_53) Дата обращения: 22.03.2021.
7. Иконникова Л.В. Имение Всеволожских - Пожва. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_50](https://m.vk.com/wall630183608_50) Дата обращения: 22.03.2021.
8. Иконникова Л.В. Реконструкция исторической зоны в поселке Пожва. Режим доступа: [https://m.vk.com/wall630183608\\_40](https://m.vk.com/wall630183608_40) Дата обращения: 22.03.2021.
9. Иконникова Л.В. Проект создания культурно-этнографического центра и музея-заповедника «Пермское имение Всеволожских. Пожва». Личные материалы автора, 2012.
10. Письмо Государственной инспекции по охране культурного наследия Пермского края «Об участии в государственной программе «Возрождение исторических усадеб» главе Юсьвинского муниципального округа от 25.01.2021.

УДК 633.1:631.542.4

Н. В. Быков – магистрант;  
Н. П. Шалдунова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

#### АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ, НАХОДЯЩИМСЯ В СОБСТВЕННОСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

*Аннотация.* В статье рассмотрены понятия об управлении государственной собственности субъекта РФ и повышении её эффективности. Приведены доходы от реализации имущества, находящегося в государственной собственности. Рассмотрен пример неэффективного использования объекта.

*Ключевые слов: государственная собственность, управление государственной собственностью, эффективное управление и использование объектов недвижимости.*

Субъекты Российской Федерации (СРФ) владеют и управляют большим количеством недвижимым имуществом и земельными участками. Оптимизация расходов бюджета относится к их приоритетной задаче экономической и политической направленности. Необходимо сбалансировать и оптимизировать расходы бюджета СРФ. Экономическую основу СРФ составляет находящиеся в собственности имущество, закреплённые имущественные права, средства бюджета. От выбора использования направления и управления собственностью зависит успех или неудача в развитии региона.

Целью исследования является анализ эффективности управления имуществом, находящимся в государственной собственности субъекта Российской Федерации.

В результате поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ результатов управления имуществом, направленных на увеличение доходной части бюджета СРФ;

- выявить проблемы и определить направления развития в целях повышения эффективности управления государственной собственностью.

Под управлением государственной собственностью понимается «сознательное и целенаправленное использование правомочий субъекта собственности, как собственника своего имущества, осуществление удовлетворения потребностей и извлечения выгоды в интересах края и населяющих его граждан за счёт рационального использования, развития объектов собственности и реформирования имущественных отношений».[5]

Под собственностью субъекта Российской Федерации понимается имущество, находящиеся на праве собственности СРФ – это собственность республик, краёв, областей, городов федерального значения, автономных областей, автономных округов. [5]

Имущество, которое находится в государственной собственности можно разделить на:

- Имущество закреплено за государственными юридическими лицами — это предприятия и учреждения, имеющие имущество на правах хозяйственного ведения или оперативного управления.

- Имущество, не закреплённое за предприятиями и учреждениями, находящиеся в государственной казне. [3]

Имущество, находящееся в государственной собственности, служит материальной основой для сектора экономики и чем эффективнее используется собственность, тем выше экономика субъекта. Эффективное управление является важнейшим принципом в управлении государственным имуществом. Под эффективным управлением понимается достижение максимального эффекта с минимальными ресурсными затратами, которые ведут к запланированному результату. Эффективное

управление объектами недвижимости позволит максимизировать доходы от владения, пользования и распоряжения такими объектами. [2]

Рассмотрим доходы от реализации имущества государственной собственности на примере Пермского края, таблица 1.

Таблица 1

Анализ доходов от реализации имущества,  
находящегося в государственной собственности Пермского края  
за 2015 - 2019 годы

Год	Планируемые поступления от продажи краевого имущества, тыс. руб.	Фактически перечислено в краевой бюджет в отчетном периоде, тыс. руб.	Планируемое количество продаж (шт.)	Фактическое количество продаж (шт.)
2015	6336,0	8940,2	43	28
2016	3341,4	3785,6	24	21
2017	51525,4	8454,2	75	43
2018	13300,0	5697,2	26	24
2019	5692,5	21825,6	44	18
<b>Итого</b>	<b>80195,3</b>	<b>48702,8</b>	<b>212</b>	<b>134</b>

Анализ показал, что в 2015 году фактический бюджет от планируемого увеличился на 2604,2 тыс. рублей, 15 непроданных объектов не продались из-за отсутствия покупателей. В 2016 году планируемый доход практически совпадает с фактическим, также реализуется практически все планируемые объекты. В 2017 году планировался значительно повысить бюджет, однако фактически удалось сделать 16,4% от планированного дохода, 32 непроданных объектов не были реализованы из-за отсутствия покупателей. Одной из-за причин низкого дохода стали продажи объектов без объявления первоначальной цены. В 2018 году планируемый план выполнен на 42,8%, несмотря на практически полную продажу объектов, одной из причин низкого дохода стали опять же продажи объекта без объявления начальной цены. В 2019 году фактическая прибыль возросла на 383,4% от планируемой, при том, что не продано 26 объектов, одной из причин такого прироста доходов можно назвать, то, что объекты находились в г. Перми, и имели высокую ликвидность. За пять лет уровень продаж составил 63%, а бюджет недополучил 31,5 млн. рублей от запланированного.

Нереализованные объекты могут и вовсе никогда не продаться из-за их ветхого состояния и расположения в отдалённых районах края, и их не востребованности. При этом эти объекты остаются на балансе Пермского края, которые необходимо содержать, каждые три месяца проводить выездной осмотр сохранности объекта, на некоторых объектах необходимо проводить консервацию, все эти затраты ложатся на бюджет Пермского края.

Например, в 2010 году в казну Пермского края было изъято 2 - этажное здание лечебного корпуса, общей площадью 1463 кв. м, 1970 года постройки, с кадастровым номером 59:04:0301057:25, расположенное на территории Пермского края, Гремячинского городского округа, посёлка Шумихинский. Состояние на момент изъятия в казну Пермского края было удовлетворительное.



Рис 1. Внешний вид здания, расположенного на территории п. Шумихинский Пермского края

За 10 лет нахождения объекта в казне, объект не был реализован по причине своей не ликвидности, в основном из-за расположения в муниципальном образовании с низкой активностью рынка недвижимости. Однако на содержание данного объекта региональный бюджет потратил значительные финансовые средства, а именно, 8770 тыс. руб., таблица 2.

Таблица 2

Затраты на содержание объекта недвижимости, расположенного в п. Шумихинский Пермского края

Наименование затрат	Консервация объекта	Охрана объекта	Выезд на объект с целью осмотра	Итого затрат
Объем затрат, тыс. руб.	200,0	6570,0	2000,0	8770,0

Использование государственной собственности должно не только приносить доход, но и иметь социально-направленную цель. Под социально-направленной целью понимается реализация государственных программ таких, как выдача многодетным семьям бесплатных земельных участков для строительства индивидуального жилого дома и другое. Необходимо индивидуально подходить к каждому объекту недвижимости, а при отсутствии или низкой экономической эффективности от реализации недвижимости, искать социальные, рекреационные или другие варианты его использования.

Для повышения эффективности управления государственной собственностью необходимо развивать следующие направления:

- 1) Стимулировать продажи объектов незавершённого строительства на инвестиционных условиях.
- 2) Предоставлять в аренду государственную собственность не ниже рыночной стоимости.
- 3) Сделать электронную площадку для торгов более простой и доступной в использовании для населения.
- 4) Искать альтернативные варианты использования недвижимости, при низкой её ликвидности.

#### Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30.11.1994г. №151-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана;
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001г. №136-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана;
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ// «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана;
4. Андреева Н.А., Носов А.Л. Классификация основных методов управления государственной и муниципальной собственностью // Концепт. 2015. № 12. С. 1-6. — Текст: электронный // Лань:электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/297271> (дата обращения: 24.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Управление государственной и муниципальной собственностью: учебник и практикум для вузов / С. Е. Прокофьев, А. И. Галкин, С. Г. Еремин, Н. Л. Красюкова; под редакцией С. Е. Прокофьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. 305 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 149— URL: <https://urait.ru/bcode/451015/p.149> (дата обращения: 27.01.2021).

УДК 528

А.Р. Валиева, Г.В. Евдокимов – студенты;  
Б.С. Мурзабулатов – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

#### ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

*Аннотация.* В статье описаны геодезические изыскательские работы при строительстве автомобильных дорог, виды рабочей документации на геодезические работы, описаны основные недостатки стандартной технологии изыскательских работ.

*Ключевые слова:* геодезия, строительство, автомобильные дороги, геодезические работы, изыскательские работы.

Изыскательные работы при строительстве автомобильных дорог являются неотъемлемой частью подготовительного этапа, так как именно благодаря им добываются первоначальные данные для создания проекта и подсчётов стоимости. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью в создании новых транспортных путей на территории Российской Федерации.

При изыскательских работах на линейных сооружениях геодезические работы занимают наибольший объём по сравнению со строительством объектов другого типа. Происходит это так как при возведении автомобильных дорог возникает потребность в разбивке круговых кривых, различных съездов, подъездов в пространстве.

Спектр изыскательских работ включает в себя различные отрасли такие как: экономические, инженерно-геологические, инженерно-геодезические, разведку и поиск строительных материалов, инженерно-гидрометеорологические изыскания,

а также проведение детальных обследований на месте будущей автомобильной дороги для сбора исходных данных, необходимых для создания проекта в полном объёме.

Расчёт максимальной предполагаемой нагрузки на дорожное покрытие является первоначальной целью при проектировании. Так как очень важно какое количество автомобилей оно сможет выдержать при движении легковых или грузовых транспортных средств. Для точного расчёта необходимо правильно произвести все геодезические измерения, а также выбрать максимально подходящий земельный участок для размещения будущей дороги, учитывая все примыкания, съезды и пересечения [1].

Первым делом проводится анализ существующих топографических планов и геоподосновы местности, следом следует рекогносцировка местности. Также инженерами-геодезистами производятся: трассировка, разбивка осей, горизонтальных и вертикальных кривых главных и второстепенных дорог.

Помимо выше указанных видов работ производят следующие:

- топографо-геодезические съёмки с построением новых планов;
- вынос в натуру высотного-планового положения полотна и поворотов трассы;
- разбивочные работы связанные с расставлением пикетных столбов и поперечников;
- нивелирование и исполнительные съёмки в процессе возведения объекта;
- разбивочные работы при отсыпке земляного полотна и геодезический контроль за проектными отметками;

Инженерные изыскания для строительства и проектирования автомобильных дорог помимо обычных геодезических работ для линейных сооружений и топографических съёмок подразумевают также гидрометрические, геологические и экологические исследования. Необходимо точно рассчитать степень деформации дорожного полотна под разрушительным воздействием внешних осадков. В зависимости от качества выполненных изыскательных работ выбирают участок пролегания линейного объекта, после оценки окружающей среды выбираются строительные материалы. В зависимости от выбранных параметров линейного сооружения определяется обоснование и целесообразность строительных мероприятий [2].

После выполнения полевых изыскательских работ производится окончательная обработка полученных материалов, в результате которой подготавливаются план автомобильной дороги, выполненный в масштабе 1:10000, профили земель, лежащих по обе стороны от оси дороги с инженерно-геологическим разрезом, топографические планы, поперечные профили, цифровые модели местности и др. Все данные группируют и оформляют исполнительную документацию, отчёты о выполнении работ по изысканию (инженерно-геологические, инженерно-геодезические и гидрометеорологические) [3].

В соответствии с установленными стандартами оформляется рабочая документация, составленная во время выполнения работ по геодезии при проектировании и возведении автодорог. В неё входят: планы дорог, спецификация на оборудование, топографические чертежи, схемы местоположения технических средств организации дорожного движения (ТСОДД), схемы перемещения земляных масс.

Для полного понимания принципа и процесса изысканий при строительстве линейных объектов необходимо отметить основные недостатки стандартной технологии:

1. сбор информации о рельефе и местности на узкой прилегающей к дороге полосы местности шириной 60-200 м;
2. невозможность использования в полном объёме систем автоматического проектирования при последующей разработке объектов, так как отсутствуют данные о местности в полном объёме, необходимом для многовариантной разработки многих специальных направлений дорог;
3. возможность получить при разработке проекта большое количество произвольных и неоптимальных решений для инженерных линейных объектов;
4. высокая стоимость и низкая производительность при проведении изыскательских работ, недопустимость длительных сроков проведения изысканий, связанная с недостаточностью применения таких современных методик получения изыскательской информации о рельефе как: аэрокосмических способов, спутниковых технологий, ГИС-технологий, сканирующих устройств, аэро-электронной гидрометрии, геофизических способов инженерной разведки, ультразвукового эхолотирования, цифровой фотограмметрии, и т.д.
5. низкая точность собираемых изыскательских данных;
6. необходимость последующей обработки для оформления в цифровом виде всех полученных топографических схем, планов, поперечных и продольных профилей, разного рода разрезов, экономических отчетов о проведённых изысканиях всех видов (инженерно-геологические, топографо-геодезические и т.д.).

Для успешного и безопасного проведения процесса строительства автомобильных дорог необходимо верно произвести геодезические работы при изысканиях [4]. От точности их выполнения зависит комфортность передвижения по дорожному покрытию, его долговечность и безопасность. Постоянное совершенствование геодезических приборов позволяет повышать точность и объёмы выполняемых работ за установленный промежуток времени.

#### Литература

1. ГОСТ 32960-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения
2. ГОСТ 32756-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ
3. Ахметов У.Ф. Определения неровностей дорожного покрытия с помощью нивелира методом амплитуд / Ахметов У.Ф., Гарипов Ю.М., Яковлева Ю.Н.// Материалы всероссийской научно-практической конференции Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов. Под общей редакцией Л.О. Григорьевой, В.Н. Хертуева. 2019. С. 49-53.
4. Ялчигулова И.И. Мероприятия по минимизации негативного воздействия при строительстве и реконструкции дороги / Ялчигулова И.И., Бадамшина Е.Ю., Зотова Н.А.//В сборнике статей III международной научно-практической конференции Правовые, экономические и экологические аспекты рационального использования земельных ресурсов. 2018. С. 450-454.

Е.Д. Васильева – магистрант;  
Л.А. Трефилова – научный руководитель, начальник отдела управления земельным фондом Территориального управления Росимущества в Пермском крае, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ПРАВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ПОСРЕДСТВОМ УСТАНОВЛЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО СЕРВИТУТА ПОД ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

*Аннотация.* Совершенствование и повышение эффективности землепользований при предоставлении земельных участков. Предоставление землепользований под объекты электросетевого комплекса.

*Ключевые слова:* регулирование правоотношений, государственная регистрация прав на недвижимость, объект электросетевого хозяйства, публичный сервитут, линейные объекты.

Основой функционирования экономики и жизнеобеспечения является электроэнергетика, в связи со своей высокой значимостью, которая служит составляющей частью формирования инженерной инфраструктуры и обеспечения устойчивого развития территорий.

На территории города Перми эксплуатацию электрических сетей осуществляет производственное отделение «Пермские городские электрические сети» филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» (ПО «ПГЭС»).

Как субъект электроэнергетики любое юридическое лицо имеет в собственности недвижимое имущество, а именно объекты электросетевого хозяйства (ЭСХ). В соответствии со ст. 3 Федерального закона от 26.03.2003г. №35-ФЗ «Об электроэнергетике»: «Объекты электросетевого хозяйства-линии электропередачи, трансформаторные и иные подстанции, распределительные пункты и иное предназначенное для обеспечения электрических связей и осуществления передачи электрической энергии оборудование» [2].

Согласно главе, III и IV Земельного кодекса Российской Федерации (ЗК РФ) на земельные участки установлены следующие: собственность, сервитут, публичный сервитут, аренда земельных участков, безвозмездное пользование земельными участками. Если отсутствует возможность оформления вышеуказанных прав, то в соответствии с главой V.6 ЗК РФ: «Использование земель и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитута, публичного сервитута» электросетевая компания может получить Решение о размещении объектов электросетевого комплекса [1].

В целях размещения объектов электросетевого хозяйства в соответствии с земельным законодательством, на земельные участки, которые расположены в границах муниципального образования, независимо от формы собственности, может быть установлен публичный сервитут.



Рисунок 1. Виды прав и виды использования земельных участков, предоставляемых на период эксплуатации объектов ЭСХ

При установлении публичного сервитута кадастровый инженер подготавливает пакет документов: ходатайство об установлении публичного сервитута, графическое описание местоположения границ публичного сервитута. Обязательно дополнительным приложением к ходатайству является графическое описание местоположения границ, оформленное в виде XML-схемы применяемой для формирования документов, которые содержат сведения о зонах с особыми условиями использования территорий.

После подачи всех документов и положительного ответа орган государственной власти издает решения об установления сервитута и берет на себя все последующее оформление, а именно вносит сведения о публичном сервитуте в ходе информационного взаимодействия.

Публичный сервитут в соответствии с п.8 ст.39.43 ЗК РФ считается установленным со дня внесения сведений о нем в Единый государственный реестр недвижимости и отображается в реестре границ по принципу отображения охранной зоны, с присвоением реестрового номера, а также орган направляет таблицу в которой указываются все собственники участков, по которым проходит объект электросетевого [1].

Сроки предоставления услуги по оформлению публичного сервитута занимают от 30 до 70 дней (вне зависимости от точных границ и зарегистрированного права, разрешенного использования).

Организации по предоставлению и производству электрической энергии заинтересованы всегда в публичном и правовом порядке установления публичного сервитута, так как это позволит оформление прав, без согласования с собственником земельного участка, тогда как установление частного сервитута возможно только после заключения соответствующего соглашения с конкретным лицом.

В целях размещения объектов ЭСХ плата за публичный сервитут на основании ч.4 ст.3.6. Федерального закона от 25.10.2001 № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации» не устанавливается, тогда как плата за публичный сервитут, установленный для целей строительства объектов ЭСХ, будет устанавливается в размере 0,01% от кадастровой стоимости в течении каждого года использования земельного участка, в отношении которого устанавливается публичный сервитут [1].

Для земельных участков, находящихся в частной собственности расчет арендной платы за публичный сервитут определяется на основании кадастровой стоимости земельного участка или его рыночной стоимости. На практике же частные землепользователи рассчитывают стоимость арендной платы руководствуясь ст. 2.3. Решения Пермской городской думы № 68 от 24.03.2015г. (с изм. на

24.05.2016г.) «О оплате за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности».

В соответствии с которой размер арендной платы за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности и предоставленные в аренду без проведения торгов, устанавливается равным размеру арендной платы за земельные участки, находящиеся в федеральной собственности и предоставленные для размещения объектов под строительство, реконструкцию объектов федеральных энергетических систем и объектов энергетических систем регионального значения [3].

Дополнительно можно учесть, что если по участку проводится подключение устройств электроэнергетики, которое построено по просьбе собственника земельного участка, то плата за такой сервитут не взимается.

В случаях, когда государство предоставляет свои земли под публичный сервитут никаких соглашений не заключается, необходимо только решение, тогда как если правообладателем является частное лицо, то требования об установлении сервитута предполагает обязательная письменная форма сделки (соглашение). Достоинство такого соглашения в том, что в нем прописано как стороны будут решать все споры между собой и возмещение убытков.

Таким образом плата за публичный сервитут будет минимальная в сравнении с другими вариантами предоставления земельных участков, а также публичный сервитут упрощает порядок и сокращает сроки предоставления услуг по оформлению прав для размещения объектов электросетевого хозяйства, необходимых для развития территорий и обеспечения населения коммунальными ресурсами.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 25.01.2001 № 136-ФЗ // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru>.
2. Российская Федерация. Законы. Об электроэнергетике [Электронный ресурс] : федер. закон : [принят Гос. Думой 21 февраля 2003 г. : одобр. Советом Федерации 12 марта 2003 г.]. – (Актуальный закон). – СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. Режим доступа : <https://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана;
3. О плате за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности [Электронный ресурс]: Решение Пермской городской Думы от 24.03.2015 №68 // СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана;
4. Трефилова Л.А. Задачи кадастра в современных условиях // Научное и практическое обеспечение земельных отношений: материалы / Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д. Н. Прянишникова ; Международная научно-практическая конференция, посвященная 20-летию факультета землеустройства и кадастра Пермской ГСХА (октябрь 2011 ; Пермь). – Пермь : Пермская ГСХА, 2011. – С. 181–186.
5. Подколзин О.А., Сидоренко М.В. Совершенствование земельных отношений при размещении линейных объектов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2017. № 2. С. 30–34.
6. Сабирова Д.Р., Зозуля В.В. Совершенствование регулирования использования земельных участков, предназначенных для размещения объектов электросетевого хозяйства // Московский экономический журнал. 2018. № 1. С. 187–194.
7. Валиев Д.С., Желонкина Е.Э., Гулина А.В. Использование кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости при определении стоимости права аренды и размера арендной платы // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2017. № 8. С. 60–63.
8. Zemlyakova, G. L. Governmental Real Estate Cadastre as a function of governmental management in the area of land use and land protection : monography / G. L. Zemlyakova. – Moscow : RIOR : INFRA-M, 2014. 357 p.

С. В. Вечтомов – магистрант;  
И.В. Соргутов – научный руководитель, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАЛОК

*Аннотация.* Одним из способов восстановления и, при необходимости, повышения несущей способности строительных конструкций является их усиление. Можно сказать, что усиление строительных, в том числе и металлических, конструкций представляет собой неотъемлемую часть процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений различного назначения.

*Ключевые слова:* металлическая балка, усиление, фиброармированные пластики, симметричные накладки, плоские накладки, композиты.

Металлические конструкции сооружений промышленного, гражданского, транспортного назначения в процессе эксплуатации подвергаются воздействию разнообразных эксплуатационных факторов – нагрузки, температуры, агрессивной окружающей среды, в результате чего несущая способность сооружений снижается, долговечность сокращается.

При восстановлении или усилении металлических конструкций необходимо соблюдать следующие правила: проект усиления должен выполняться специализированной (по металлоконструкциям) проектной организацией и должен включать раздел по технологии производства работ; основанием для проектирования усиления металлоконструкции служат материалы натурных обследований, включающие дефектную ведомость со схемами повреждений и предварительные оценки состояния несущих элементов объекта; обследование (освидетельствование) конструкции начинается с изучения имеющейся проектной документации и материалов по ее эксплуатации.

Усиление металлических балок осуществляют увеличением сечения, при этом необходимо выполнить их разгрузку не менее чем на 60 % или установить временные дополнительные опоры. При проектировании усиления необходимо придерживаться следующих технологических правил: объем сварки должен быть минимальным, сварные швы следует располагать в удобных доступных местах, необходимо избегать потолочной сварки, сначала надо усиливать нижний пояс, а затем верхний, что исключает прогиб балки в момент усиления.

К наиболее распространенным традиционным способам усиления металлоконструкций относятся: увеличение и наращивание сечений элементов, устройство дополнительных связей, ребер, диафрагм, распорок, усиление соединений элементов, установка дополнительных элементов в существующие конструкции [1]. Традиционные методы усиления металлических балок:

- усиление с помощью симметричных накладок (рис. 1)

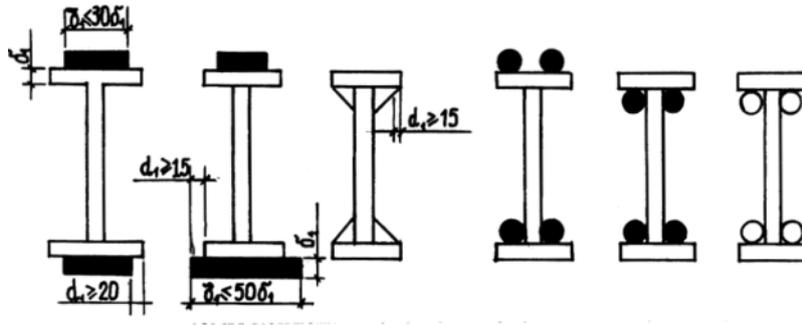


Рис.1 Схемы усиления балок симметричными накладками

При этом способе возникает необходимость в большом объеме потолочной сварки. При большой ширине нижней накладки можно избежать потолочных швов, однако ширина ее не должна превышать 50б, в противном случае возникает значительная концентрация напряжений по краям балки [3].

Проверку прочности и устойчивости усиленной балки производят, как для цельного сечения.

- усиление балок плоскими накладками (рис. 2)

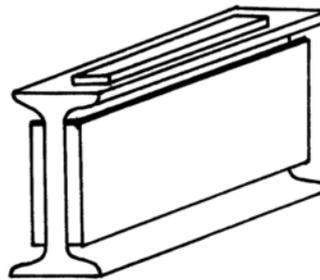


Рис. 2. Усиление балок плоскими накладками

Эффективным способом усиления сплошных балок являются натяжные устройства, которые обеспечивают стабильную величину предварительного напряжения, не зависящую от податливости анкеров и вытяжки затяжек. Такие способы позволяют регулировать усилие предварительного напряжения в нижнем поясе балки [3].

При завышении нагрузки на балку приваривают на стенке двутавра (если можно — на полке) плоские металлические накладки, балки очищают от коррозии, наносят защитное покрытие

- усиление балки обетонированием (рис.3)

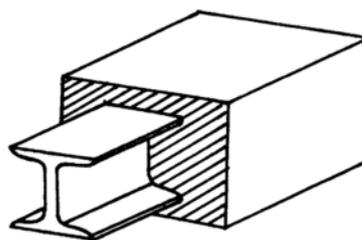


Рис. 3 Усиление балки обетонированием.

К существующей балке приваривается арматура (продольные стержни и хомуты), устанавливается опалубка и укладывается бетон. После снятия опалубки наносится слой раствора торкретированием [3]

В последнее время для усиления металлических конструкций все чаще стали применяться инновационные способы усиления, основанные на применении армированных фибрами полимерных материалов (композитных или композиционных материалов или, короче, композитов). В литературе композитные материалы, армированные стеклотканью, арамидными или углеродными волокнами, называются композиционными материалами с фиброй – КМФ, или фиброармированными пластиками - ФАП. Наибольшее распространение получили углепластики, то есть композиты, армированные углеволокном. Внешнее армирование из фиброармированных пластиков используется для усиления стержневых растягиваемых и изгибаемых элементов, для создания армирующих усиливающих оболочек на колоннах и опорах, для усиления элементов ферм, балок, эстакад, пластинок, оболочек и других конструкций. При проектировании усиления металлических конструкций с использованием фиброармированных пластиков необходимо учитывать остаточную несущую способность и жесткость элементов, подвергаемых усилению [2].

Усиление композитами металлических конструкций, в отличие от железобетонных, получило наименьшее распространение. Внешнее армирование из фиброармированных пластиков в основном используется для усиления колонн, балок, стропильных и подстропильных ферм (элементов чаще всего нуждающихся в усилении) и других конструкций. Однако при проектировании усиления конструкций из металла с использованием этого материала необходимо учитывать остаточную несущую способность и жесткость элементов, подвергаемых усилению. Такое проектирование включает следующие этапы:

1. Выбор композитного материала;
2. Предварительная подготовка поверхности усиливаемого элемента;
3. Предотвращение гальванической коррозии;
4. Выбор клея и технологии приклеивания
5. Контроль качества в процессе усиления [1].

Применение композитов в качестве материалов усиления металлоконструкций имеет множество преимуществ: высокая прочность (выше прочности стали); высокая стойкость к коррозии; небольшие вес и толщина конструкций усиления; возможность усиления конструкций во время производственного процесса; экологичность; возможность применения на труднодоступных криволинейных поверхностях; высокая работоспособность при широком спектре температур и напряжений

Несомненно, следует отметить и недостатки использования фиброармированного пластика: высокая стоимость; необходимость устранения гальванической коррозии; трудоемкий подбор материала; соблюдение точной технологии [1].

В результате мало изученности инновационных методов усиления металлических конструкций, а также отсутствие нормативной базы является основной причиной относительно небольшого российского опыта применения композитов для усиления металлических конструкций.

Литература

1. Бикбаева К.А., Савинкова К.С. Усиление металлических конструкций композитными материалами // Молодой ученый. 2018. № 11 (197). С. 71-73. — URL: <https://moluch.ru/archive/197/48815/> (дата обращения: 21.02.2021).

2. Овчинников И. Г., Овчинников И. И., Чесноков Г. В., Покулаев К. В., Татиев Д. А. Усиление металлических конструкций фиброармированными пластиками. Часть 1 //Интернет-журнал «Науковедение». 2014. — Выпуск 3: май-июнь. С. 1–27

3. Усиление металлических балок [Электронный ресурс]. - Режим доступа [https://studref.com/630387/stroitelstvo/usilenie\\_metallicheskih\\_balok](https://studref.com/630387/stroitelstvo/usilenie_metallicheskih_balok)

УДК 631.15

А.Н. Воронина – студентка;

А.Б. Агеева – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИС QGIS В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЗЕМЛЯМИ

*Аннотация.* В современных условиях для принятия управленческих решений в аграрной отрасли экономики целесообразно использовать современные цифровые технологии обработки пространственных данных, которые позволяют сократить затраты на сбор и обработку информации об объектах землеустройства.

*Ключевые слова:* землеустройство, сельскохозяйственные земли, управление агропроизводством, геоинформационные системы.

Управление землями сельскохозяйственного назначения невозможно без достоверной информации о качественных и количественных характеристиках аграрных территорий. Традиционно схемы и проекты землеустройства составляются на основании данных, полученных в ходе почвенных, геоботанических и других видов обследований и изысканий. В настоящее время информацию о состоянии земель возможно получать на основе анализа спутниковых космических снимков, а различные геоинформационные системы позволяют проводить пространственный анализ информации, содержащейся на этих снимках, т.к. это цифровые пространственные данные.

При выборе программных средств для обработки спутниковых снимков, важное значение имеют функциональные возможности приложений и условия их использования. Наилучшим по условиям использования является бесплатное полнофункциональное ГИС-приложение Quantum GIS (QGIS). QGIS – это свободная географическая информационная система с открытым кодом, поддерживающая множество векторных и растровых форматов [4].

Возможности применения QGIS обширны, среди них такие как:

- Анализ сельскохозяйственных угодий;
- Выявление площадей обрабатываемой пашни;
- Выявление площадей сельхозугодий, зарастающих лесным покровом;
- Выявление незаконных вырубок лесных насаждений;
- Нахождение площадей, занимаемых борщевиком [4].

Для формирования решений, направленных на управление сельскохозяйственными землями муниципального района, применим возможности QGIS для выявления площадей сельхозугодий, зарастающих лесным покровом.

На основе исторических 1989г. и современных 2018 гг. разновременных зимних снимков спутника LANDSAT, нами была проведена оценка состояния сельскохозяйственных земель на территории Ординского района Пермского края.

За основу были взяты зимние снимки территории района, полученные 01.03.1989г. и 04.03.2018г.

Для того, чтобы определить площади сельскохозяйственных земель, заросших лесной растительностью, необходимо создать виртуальный растр.

Для отображения мультиспектрального снимка в программной среде QGIS необходимо создание виртуального растра. Виртуальным растром является способ объединения сцен снимка в один файл [4]. Поэтому для того, чтобы определить площади сельскохозяйственных земель, заросшие лесным покровом, необходимо его создать. Настроить снимки необходимо в красных каналах.

Анализируя полученный виртуальный растр можно увидеть, что на территориях, где первоначально был снежный покров, появилась древесная растительность, она показана красным цветом.

Существует погрешность визуализации заданных данных. Поэтому для корректной визуализации выполняется настройка изображения. Вкладка гистограмма в свойствах слоя предназначена для просмотра распределения значений отражения в сценах снимка и настройки снимка для улучшения изображения. Цель настройки гистограммы – это преобразование входных значений пикселей к виду отображения на экране в ГИС-приложении [3]. На основе данных гистограммы создаём маски растров для каждого снимка.

Затем вычитаем при помощи встроенного в программу калькулятора растров маски и видим площади лесного покрова, появившегося на землях сельхозназначения.

Чтобы можно было использовать полученный результат, надо посчитать площадь заросших участков. Получилось 32629 элементов площадью 48705,66 га. (Рис. 1)

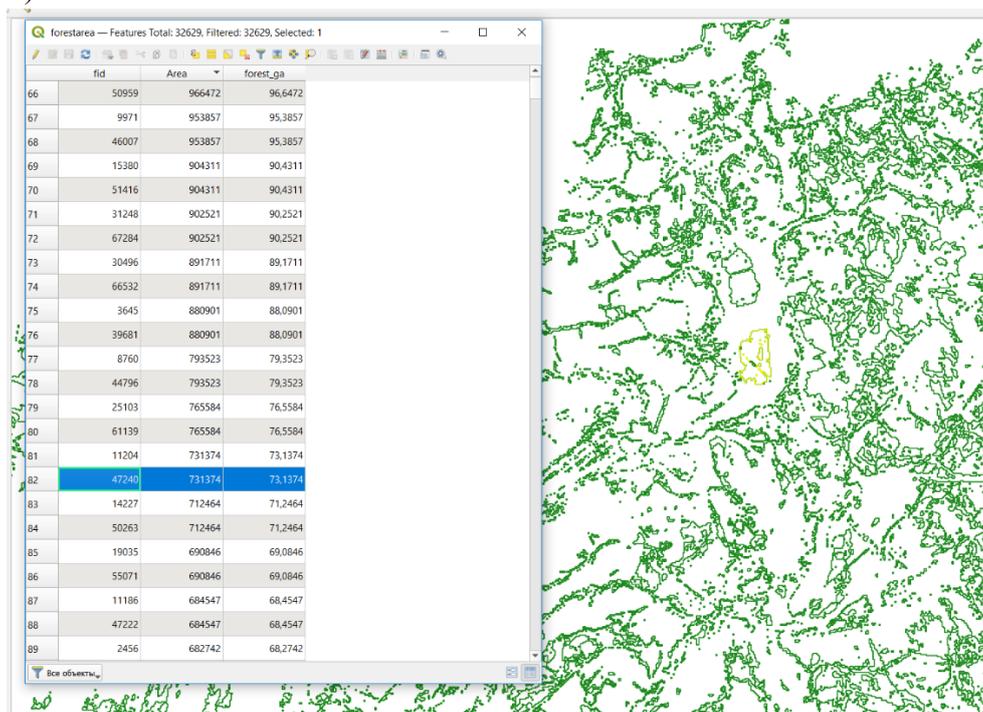


Рис. 1 Таблица атрибутивных данных.

В таблице атрибутивных данных можно выделить каждый нужный элемент и посмотреть его площадь. Столбец forest\_ga показывает площади в га. Для удобства данные надо проанализировать при помощи базовой статистики полей. Этот алгоритм генерирует базовую статистику из анализа значений атрибута векторного слоя. В результате (рис. 2) мы можем увидеть максимальное и минимальное значение площади участка, а также её сумму.

```
Выполнение завершено за 1.03 сек.  
Результаты:  
{ 'COUNT': 32626,  
'CV': 8.777911331374597,  
'EMPTY': 3,  
'FILLED': 32626,  
'FIRSTQUARTILE': 0.1801,  
'IQR': 0.4503999999999999,  
'MAJORITY': 0.1801,  
'MAX': 944.3126,  
'MEAN': 1.4928480843496936,  
'MEDIAN': 0.2702,  
'MIN': 0.1801,  
'MINORITY': 2.1616,  
'OUTPUT_HTML_FILE': 'C:/Users/Анна/AppData/Local/Temp/processing_YkUgBJ/d739f6a469d44653aab1055fb3a3fab2/OUTPUT_HTML_FILE.html',  
'RANGE': 944.1324999999999,  
'STD_DEV': 13.104088115634037,  
'SUM': 48705.6615999931,  
'THIRDQUARTILE': 0.6305,  
'UNIQUE': 486}
```

Загрузить результирующие слои  
Алгоритм "Базовая статистика для полей" завершен  
HTML-вывод был сгенерирован алгоритмом.  
Откройте диалог результатов чтобы проверить его.

Рис. 2. Базовая статистика для полей

Это огромные площади потенциального развития сельского хозяйства Ординского района. В 2020 году средняя урожайность зерновых по краю составила 15,7 ц/га. Получается, что используя данные территории для ведения аграрного производства район может получать на 764 678,86 ц/га больше зерновых.

Данные, полученные при помощи геоинформационных технологий можно использовать для управления земельными ресурсами. Например, возможно их использование для разработки схем и проектов землеустройства, для установления резервных территорий для вовлечения в сельскохозяйственный оборот, для разработки программ развития и финансовой поддержки сельскохозяйственных предприятий региона [1, 2], для мониторинга состояния земель аграрной отрасли экономики.

#### Литература

1. Агеева А.Б., Брыжко В.Г. Финансовая поддержка предприятий агрокомплекса в индустриальных регионах // Финансовая экономика. 2019. №1. С.3-5.
2. Брыжко В.Г., Костина А.Б. Защита интересов сельхозпроизводителей в индустриально развитых регионах // Достижения науки и техники АПК. 2006. №5. С.46-48.
3. Основы обработки спутниковых снимков в QGIS : учебно-методическое пособие / А.Н. Чашин; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. "Пермский гос. аграрно-технолог. ун-т. им. акад. Д.Н. Прянишникова", каф. почвовед. – Пермь: ИПЦ "ПрокростЪ", 2018. 47 с
4. Официальный сайт QGIS. - [Электронный ресурс]. URL: <https://qgis.org/ru/site/about/index.html>

В.А. Вяткина – магистрант

В.Г. Брыжко – научный руководитель, д.э.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ВЕРЕЩАГИНСКОМ РАЙОНЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация.* В статье производится анализ состояния использования земель на территории Верещагинского района Пермского края. Установлены структура земельного фонда и тенденции в развитии муниципального землепользования.

*Ключевые слова:* землепользование, землеустройство, Верещагинский район, состояние использования земель.

Изучение состояния использования земель на территории муниципальных образований служит основой корректного прогнозирования состояния земельно-имущественного комплекса [4].

Территория района входит в пригородную зону г. Верещагино, поэтому организация здесь агропроизводства должна учитывать особенности, характерные для сельского хозяйства пригородных территорий [5].

Верещагинский район Прикамья занимает территорию площадью 162 тыс. га. Земель [7]. Территория распределена по категориям.

Таблица 1

Распределение земель Верещагинского района по категориям

№ п/п	Категория земель	Площадь, га	Удельный вес, %
1	Земли сельскохозяйственного назначения	98 376	60,8
2	Земли населенных пунктов	8 819	5,4
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения	1 643	1,0
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	123	0,1
5	Земли лесного фонда	29 418	18,2
6	Земли водного фонда	115	0,1
7	Земли запаса	23 399	14,4
	ИТОГО	161 893	100

Можно заметить, что подавляющая часть земельного баланса представлена аграрными угодьями (60,8%) и лесными угодьями (18,2%). Следовательно при хозяйственном использовании земельных участков требуется в первую очередь учитывать плодородие почв, а все сценарии перспективного землепользования ориентировать на сохранение продуктивности угодий [2].

Земли сельскохозяйственного назначения – это земли, находящиеся за границами населенных пунктов и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [1].

Таблица 2

Распределение земель сельскохозяйственного назначения  
Верещагинского района по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь, га	Удельный вес, %
	Всего земель с.-х. назначения	98 376	100
1	Пашня	70 506	72
2	Пастбище	12 546	13
3	Сенокос	15 324	15

Таблица 3

Распределение земель сельскохозяйственного назначения  
Верещагинского района по формам собственности

№ п/п	Наименование формы собственности	Площадь, га	Удельный вес, %
1	Частная собственность	35 908	36,6
2	Муниципальная собственность	62 262	63,2
3	Государственная собственность	206	0,2
	Итого	98 376	100

Распоряжение земельными участками сельскохозяйственного назначения осуществляется органом местного самоуправления, который действует от имени муниципалитета и имеет право передавать землю физическим и юридическим лицам в пользование или аренду, а также продавать, отчуждать и совершать иные сделки.

Частная форма собственности в районе может иметь как индивидуальную форму хозяйствования, когда собственником средств производства выступает один гражданин, осуществляющий производственную деятельность, так и может приобретать различные совместные формы хозяйствования [3].

Аграрные производители в районе представлены следующими формами:

1. Хозяйственные товарищества и общества (41%);
2. Производственные кооперативы (36%);
3. Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели (6%);
4. Государственные и муниципальные унитарные сельскохозяйственные предприятия (1%);
5. Личные подсобные хозяйства (5%) [6].

Земли лесного лесными землями, включая участки в пользовании сельскохозяйственных предприятий. Земли лесного фонда, в соответствии с Нормами лесного права находятся в федеральной собственности.

Земли водного фонда в районе занимают 115 га. К этим землям относится массив реки Лысьва, принимающей на своём пути более 25 притоков, среди которых реки Сепыч, Вож, Игашор, Урак, Кузюва и др.

Земли водного фонда в соответствии отнесены к федеральной собственности. Использовать такие массивы можно только в случае организации мест отдыха, осуществления туристической, культурной и спортивно-оздоровительной деятельности, а также для обеспечения людей питьевой водой и для бытовых нужд [6].

Земли запаса в районе представлены участками, которые находятся в распоряжении муниципалитета и не переданы в пользование гражданам и юридически лицам.

Земли промышленности представлены автомобильными дорогами, обеспечивающими связь с другими городами и поселениями Пермского края, площадь которых составляет 8 819 га. Земли автомобильного транспорта находятся в муниципальной и государственной собственности. Земли промышленности на территории городского округа находятся в собственности граждан и юридических лиц [6].

Общая площадь земель особо охраняемых территорий и объектов составляет 123 га. К ним относятся территории, имеющие особый режим использования земель: зоны охраны источников водоснабжения, водоохранные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия и защитные лесополосы.

Анализ состояния и использования земель Верещагинского района должен служить основным инструментом комплексной оценки данной территории. Результаты этого анализа можно использовать в процессе перспективного прогнозирования и проектирования.

#### Литература

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
2. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Направления совершенствования прогнозирования аграрного землепользования Пермского края // Аграрный вестник Урала. 2010. № 5(71). С. 16-19.
3. Брыжко В.Г. Развитие крестьянского землепользования в сельском муниципальном образовании // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №12(59). С. 1679-1681.
4. Пшеничников А.А., Брыжко В.Г. Специфика прогнозирования использования земельных ресурсов // Фундаментальные исследования. 2015. №11-4. С.768-770.
5. Шкробко В.П., Брыжко В.Г. Концепция совершенствования территориальной организации пригородного сельскохозяйственного производства в индустриально развитом регионе // Аграрный вестник Урала. 2010. №8(74). С. 28-30.
6. Генеральный план Верещагинского района [Электронный ресурс] / Федеральная государственная информационная система территориального планирования; интернет-сайт. – Режим доступа: <http://vereshagino.ru>, свободный – Загл. с экрана;
7. Официальный сайт Верещагинского муниципального района [Электронный ресурс]: интернет-сайт. – Режим доступа: <http://vereshagino.permarea.ru>, свободный – Загл. с экрана.
8. Bryzhko V.G., Bryzhko I.V. Comprehensive assessment of the impact of road infrastructure development in a rural municipal area// Revista ESPACIOS. - Vol. 40 (Number 37) Year 2019 - Page 19.

УДК 694

М. С. Габов – студент;

М. Н. Черникова – научный руководитель, старший преподаватель, ФГБОУ Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОВРЕМЕННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ДОМА

*Аннотация.* В статье приведены используемые технологии возведения деревянных домов, их преимущества и недостатки: качество материала, его экологичность, надёжность и долговечность. Поставлен вопрос актуальности возведения зданий и сооружений из древесных материалов.

*Ключевые слова:* деревянный дом, дерево, преимущества, натуральный материал.

В наше время у людей есть возможность позволить себе не только квартиру в городе, но также и загородный дом. Вполне логично возникает вопрос, а из какого материала лучше всего построить современный деревянный дом? Есть несколько вариантов – это кирпич, шлакоблоки и дерево. Но именно дерево в последнее время всё чаще выбирается, как приоритетный материал для строительства. Выбирая дерево как материал, со стопроцентной гарантией можно получить современный дом, который обладает рядом преимуществ. В первую очередь стоит отметить то, что натуральные материалы лучше регулируют микроклимат в доме, нежели другие материалы. Во-вторых, дом, построенный из натурального дерева, всегда считался показателем статуса его хозяина.

Из преимуществ деревянных домов можно отметить:

- Экологичность;
- Широкие эстетические возможности;
- Отличная изоляция;
- Надёжность и долговечность.

В наше время можно украсить фасад дома с помощью различных пород дерева. Они отличаются не только по цвету, но и по своей зернистости (узорам). С другой стороны, если подобрать подходящую породу дерева не получается, то можно также окрасить древесину в нужный цвет без потери показателей качества материала.

Теплопроводность древесины и материалов на её основе (фанера, ДСП, МДФ) составляет от 0,1 до 0,25 Вт/(м\*С). Для сравнения: теплопроводность бетона равна 1,51, кирпича — от 0,4 до 0,7, гранита — 3,49 Вт/(м\*С). Следовательно, потери тепла из деревянного дома будут минимальными по сравнению с другими строительными материалами. Также стоит отметить, что благодаря новым технологиям обработки древесины, материал из неё стал очень прочным, что позволяет древесине составлять полноценную конкуренцию другим строительным материалам. Древесина способна адаптироваться к изменениям в конструкции дома, в то время как кирпич оставляет трещины.

Частное деревянное здание или сооружение также не требует внутренней отделки, стены смотрятся красиво и эстетично, благодаря чему могут служить отличной основой для интерьера.

На данный момент существует много различных технологий постройки современных деревянных домов. Каждая технология обладает своими достоинствами и недостатками:

- Срубы строганные;
- Оцилиндрованное бревно;
- Клеёный брус;
- Профилированный брус. [1]

Рассмотрим каждую технологию. Сруб составляет основу дома, которая собирается из рубленого бревна. Разновидности бревна: окоренное, строганное и протёсанное топором с двух сторон. Процесс производства строганного бревна сложный, поэтому в нём не используется оборудование, все действия производятся

только вручную. Бревно проходит специальную обработку, во время которой удаляют кору, шлифуют и сушат. Что касается достоинств строганных срубов:

- Большой срок службы из-за того, что на производстве не полностью удаляют защитный слой бревна;
- Высокий уровень конденсата строганного сруба, что позволяет использовать его при возведении бань;

Из недостатков:

- Зачастую стены дома получаются неровными;
- Необходим опытный специалист.

Оцилиндрованное бревно на рынке строительных материалов появилось относительно недавно. Существенным достоинством является низкая стоимость материала по сравнению с кирпичами. После постройки дом из оцилиндрованного бревна имеет превосходный внешний вид и имеет следующие преимущества:

- Экологичность;
- Хорошая теплоизоляция;
- Высокая прочность.

Недостатки:

- Материал трудно обрабатывать;
- Брёвна могут деформироваться;
- Есть вероятность появления трещин. [2]

Технология постройки дома из клеёного бруса. Для этой технологии не придётся искать хорошо обученного специалиста, что позволит сэкономить на работе без потери качества. Из преимуществ следует отметить:

- Высокое качество строительного материала;
- Устойчивость к деформации;
- Маленькая величина усадки;
- Теплотехнические параметры. [3]

Профилированный брус. Для изготовления профилированного бруса требуется использование качественного дерева. Преимущества:

- Высокая практичность;
- Огнеупорность;
- Долгий срок эксплуатации из-за просушки и пропитки антисептиками;
- Отличная теплоизоляция;
- Сравнительно низкая цена.

Недостатки:

- Долгое строительство;
- К моменту высыхания на поверхности бруса могут возникать маленькие трещины. Следовательно, может понадобиться отделка стен. [3]

Обобщая данные, в заключении следует отметить, что строительство жилья из различных видов древесных материалов с каждым годом набирает обороты не только в Европе, но и в России. Это не удивительно, так как деревянные здания имеют ряд преимуществ:

- Психология. Природные свойства древесных материалов человек хорошо воспринимает на подсознательном уровне
- Оздоровляющий эффект. Дерево не только значительно улучшает микроклимат в помещении, но и поддерживает оптимальный уровень влажности за счёт своих природных свойств
- Незначительные временные затраты. Деревянное домостроение требует на порядок меньше времени, нежели камень или кирпич
- Актуальность. Дерево – натуральный материал, а значит, оно имеет особую ценность.

#### Литература

1. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы: Учебное пособие, 4-е изд., дополненное и переработанное / Ю.А. Вильман. – Москва: Издательство АСВ, 2014. 336 с.
2. Жабцев В.М. Деревянный дом. Энциклопедия строительства и благоустройства / В.М. Жабцев. – Минск: Харвест, 2011. 256 с.
3. Абрамян С.Г. Современные технологии малоэтажного строительства: учебное пособие / С.Г. Абрамян, О.В. Бурлаченко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. – 108 с.

УДК 332.33(470.57)

А.Н. Галимьянова, Е.А. Самигуллина, Э.Р. Муртазин – студенты;  
 А.Н. Кутлияров – научный руководитель, доцент  
 ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БАЙМАКСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

*Аннотация.* В данной статье рассмотрен вопрос прогнозирования использования земельных ресурсов в зависимости от прогноза численности населения на примере Баймакского района.

*Ключевые слова.* Прогнозирование, земельные ресурсы, рациональное использование, численность населения.

*Актуальность темы исследования.* В настоящее время прогнозирование является одним из наиболее важных элементов управления земельными ресурсами. Ведь именно прогноз позволяет определить наиболее перспективные решения задач рационального использования земельных ресурсов.

*Целью исследования* является совершенствование теоретических и методических положений определения прогноза использования земельных ресурсов в зависимости от численности населения в данном районе.

Для достижения этой цели в работе были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) дать анализ численности населения района;
- 2) рассмотреть распределение земельного фонда по категориям;

3) разработать методические положения прогнозирования сельскохозяйственного землепользования в районе.

*Метод исследования.* Для разработки социального прогноза используется метод экстраполяции, который основан на анализе динамики изменения численности населения района. При прогнозе земельного фонда района по категориям использовался нормативный метод расчета.

Прогнозирование использования земельных ресурсов – это вероятностное и научно-обоснованное суждение о возможном состоянии и использовании земельных ресурсов, которое определяется на основе социально-экономических программ и других землеустроительных документаций.

Прогнозирование является важной и неотъемлемой частью управления земельными ресурсами, обеспечивая возможность не только подготовиться к будущим изменениям, но и рассчитать возможные последствия, которые могут произойти от действий, принимаемых в настоящем.

Основная задача прогнозирования состоит в эффективном и рациональном использовании земельных ресурсов и баланса спроса и предложения на землю.

Природные ресурсы являются основой материального производства и жизнедеятельности населения. Состояние природно-ресурсного потенциала территории Башкортостана, качественный уровень его рационального использования, охраны и воспроизводства во многом определяют темпы экономического роста и эффективность производства в целом.

Рассмотрим прогнозирование использования земельных ресурсов на примере Баймакского района. Район, с общей площадью территории 578,3 тыс.га, расположен на юго-востоке республики Башкортостан и граничит с Челябинской и Оренбургской областями. Сельское население проживает в 93 населенных пунктах, объединенных в 23 сельских совета. Ведущим положением в экономике района занимает агропромышленное хозяйство. Площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 66% от общей площади района (около 360тыс.га). На рисунке 1 представлена диаграмма распределения земельного фонда Баймакского района по состоянию на 1 янв. 2019 года:



Рисунок. Распределение земельного фонда Баймакского района Республики Башкортостан по категориям по состоянию на 1 янв. 2019 года

Основными показателями эффективного развития района является уровень жизни людей, проживающих в сельской местности, а также их обеспеченность земельными ресурсами. От этого напрямую зависит отток или приток населения в район. Баймакский район находится в относительно благоприятной демографической ситуации в отличие от большинства других районов Башкортостана. Показатель рождаемости в районе и г. Баймак значительно выше, чем средний показатель по республике.

Прогнозирование использования земельных ресурсов напрямую зависит от определения прогнозной численности населения. Чем больше численность населения, тем больше потребление ресурсов и, соответственно, выше показатель прогнозирования.

Прогноз численности населения рассматриваемого района, включая два основных города, приведен ниже в таблице.

Таблица 1

Прогнозная численность населения, тыс. чел

	2001г.	2005г.	Расчетный срок
Баймакский р-н	43,6	42,1	43,0
г. Баймак	16,5	17,1	20,0
г. Сибай	60,3	62,7	65,0
Итого	120,4	121,9	125,0

Прогнозное увеличение численности населения предполагает необходимость увеличения числа рабочих мест в сельском производстве, улучшение условий для ведения крестьянского и личного хозяйства, и развития агропромышленной деятельности в целом.

Прогнозирование численности населения оказывает непосредственное влияние на масштабы и степень хозяйственной деятельности и освоенность территории.

Таким образом, прогнозирование использования земельных ресурсов Баймакского района позволяет определить возможные направления развития на перспективу в целях улучшения региональной экономики и социального положения района, с минимальным причинением вреда окружающей среде и природным ресурсам.

#### Литература

1. Комаров С.И. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов и объектов недвижимости / С.И. Комаров, А.А. Рассказова — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 298 с.
2. Схема территориального планирования Баймакского района, <https://baimak.bashkortostan.ru/documents/active/130458/>
3. Схема территориального планирования Республики Башкортостан, <https://building.bashkortostan.ru/documents/active/31533/>
4. Абдулина, Н.И. Воздействие нефтеперерабатывающих заводов на атмосферу г.Уфы Республики Башкортостан / Н.И. Абдулина, Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров //В сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. 2015. С. 3-6.
5. Лукманова А.Д. Опыт разработки проектов формирования земельных участков для автомобильных дорог // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. № Т11. С. 3141-3145.

6. Кутлияров А.Н. Программа для прогнозирования фильтрационного состояния противозерозионных гидротехнических сооружений / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019617135, 04.06.2019. Заявка № 2019616084 от 27.05.2019.
7. Kutliyarov D.N., Kutliyarov A.N. Очистка нефтяных шламов // Нефть и газ. 2016. № 6 (96). С. 93-98.
8. Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н. Моделирование водных объектов республики башкортостан с использованием ГИС-технологий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 6 (161). С. 61-66.
9. Кутлияров А.Н. Мониторинг земель в Республике Башкортостан / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010". 2010. С. 239-242.

УДК 539.213; 669.15

Р.Э. Гасанова – студентка;  
М.Н. Черникова – старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## НАНОСТЕКЛО

*Аннотация.* Применение нанотехнологий в строительстве является прогрессивной тенденцией последних лет. В данной статье рассматриваются открытия и новаторства в оконной промышленности.

*Ключевые слова:* наностекло, нанотехнологии, нано-частицы, мультифункциональность, новаторства.

Много миллионов лет назад началась история стекла. Идею этого современного конструкционного материала подсказала сама природа. Стекло возникло из расплава песка в жерле вулкана.

В строительной технологии впервые стали применять этот материал для остекления световых проёмов в Романский период (1000 – 1500 гг.). Именно тогда архитекторы обратили внимание на этот материал.

В XXI веке стекло приобрело новые масштабы и стало одним из главных строительных материалов. Ведь благодаря таким физико-механическим свойствам, как повышенная атмосферостойкость, высокая твёрдость, прочность, исключительная химическая стойкость, высокие показатели тепло- и звукоизоляции, долговечность, он вполне способен заменить кирпич, дерево и бетон.

Ограждающие и несущие конструкции зданий, элементы интерьера, и даже полностью дома и сооружения возводят из стекла. И в наш век, стеклянный современный фахверковый дом – это не фантазия архитектора, а реальность. Ещё более новаторский проект стеклянного дома в 2012 году представил итальянский дизайнер и архитектор Карло Сантамборджио. Стены, потолки, мебель, предметы интерьера – всё выполнено из стекла. [2]

Применение нанотехнологий позволит совершить целую революцию в промышленном и гражданском строительстве. Дело в том, что с их помощью можно не только значительно улучшить качество и свойства различных материалов, но и

создавать совершенно новые, невиданные ранее по своим характеристикам и способам применения вещества. Начиная от усиления арматуры, стали и бетона и заканчивая антисептическими свойствами.

Уже в скором будущем мы сможем делать строительные материалы, которые не будут подвластны огню и воде, то есть с повышенным коэффициентом защиты от внешних воздействий. И это далеко не все. С помощью нанотехнологий можно значительно увеличить эффективность солнечных батарей, создать краску, которая будет самостоятельно восстанавливать свое покрытие при повреждении, стены, которые будут сами восстанавливать трещины и даже стекло, неподвластное воздействию пыли и грязи, которое будет весьма кстати для высотных зданий и небоскребов – все это возможно.

Ученые Обнинского предприятия «Технология» разработали уникальное *наностекло*. Создатели уверяют: с новым материалом полностью исключены любые оптические искажения. Кроме того, он обеспечит надежную защиту летчиков от воздействий внешней среды. Российское правительство уже отметило ноу-хау премией в области науки и техники.

Но «стекольные» *нанотехнологии* востребованы не только в воздухе, но и на земле, где служат в строительной отрасли. [1]

Так, британская компания Pilkington избавила английских леди от утомительной сезонной процедуры мытья окон. Для этого разработчики нанесли на оконные стекла тончайшее микрокристаллическое покрытие из оксида титана. Его толщина – всего 15 нанометров.

Оно реагирует на солнечный свет и кислород, и происходит особая химическая реакция, в результате которой частички пыли отделяются от поверхности стекла. А при попадании на такое *наностекло* воды жидкость не оседает в виде отдельных капель, а распределяется равномерно по всей поверхности, смывая грязь и не оставляя следа. Изобретение получило признание британской Королевской инженерной академии (Royal Academy of Engineering), а заодно и одобрительные отзывы экологов.

А вот ученые Сиднейского политехнического университета (UTS, Австралия) – Стефан Шелм и Джефф Смит – разработали полимер, с помощью которого оконные стекла пропускают свет, но отражают инфракрасное (тепловое) воздействие. Это поможет защитить дом или квартиру от летней жары.

При создании ноу-хау Шелм и Смит применили соединение под названием гексаборид лантана (LaB6) – оно поглощает тепловое излучение. Ученые нанесли nano-частицы из этого вещества диаметром в 20 микрон на специальную пластиковую пленку, которую затем закрепили между двумя стеклами. *Наностекло* получилось столь же прозрачное, как и обычное. В целом, оно пропускает не более пяти процентов инфракрасного излучения.

«Стекольные» новаторства также помогают увеличить уровень теплозащиты всей оконной конструкции. Для этого, например, стеклопакеты заполняют инертными газами (аргон, криптон, ксенон). Это позволяет существенно повысить сопротивление теплопередаче. Так, два года назад в Минске возвели экспериментальный дом. Стеклопакеты в окнах здания были заполнены аргоном, а внутреннее

стекло заменено на энергосберегающее. В результате сопротивление теплопередаче оказалось вдвое выше, чем того требует Госстандарт.

В ближайшем будущем окна смогут не только спасать своих владельцев от жары и холода. В конце 2009 года Эстонской центр развития нанотехнологий (Nano TAK) и Институт физики Тартуского университета разработали оконные стекла, прозрачность которых можно менять нажатием одной кнопки. Описать нанотехнологию можно в нескольких словах: в обычном состоянии стекло матовое, но стоит нажать на выключатель – и стекло становится прозрачным.

На него нанесены сверхтонкие прозрачные слои оксидов индия и олова (то есть соединения этих элементов с кислородом). Между ними находится особый гель. При нажатии выключателя на слой оксидов подается ток, и частицы геля выстраиваются таким образом, что стекло становится прозрачным.

Стекло, являясь одним из самых распространенных строительных материалов, сейчас приобретает все больше дополнительных свойств.

Новый тип поверхности стекла, который относится к нано-структурам, предназначен для самоочистки оконных и других стекол. Это специальное наностекло разработано в Массачусетском Технологическом Институте (Massachusetts Institute of Technology). Вода и грязь легко «отскакивают» от него, не оставляя следов.

Нанотехнологии нашли прекрасное применение в области стекол; новые виды стекла – это еще один шаг в будущее, в котором процесс чистки окон, вероятно, исчезнет вовсе. Но самое удивительное, что новые стекла могут больше.

Новые стекла и окна обладают тремя особыми свойствами: они не запотевают, не дают отражения и не «слепят», и являются, как уже говорилось, грязе- и водоотталкивающими. Эта мультифункциональность делает эти стёкла по-настоящему уникальным. Концепция нового стекла перспективна.

Во время разработки наностекла ученых вдохновляли полосатые растения-зебры, у которых есть свойство самоочищения. Это происходит из-за особой конусообразной «цапфовой» структуры их листьев. Конусы позволяют дождевой воде скатываться как жемчуг без намочения листьев. «Цапфы», в обработанном в стекле имеют размеры 200 нм в ширину и 1 мкм в высоту. [3]

Для проверки наностекла учёные нанесли на его поверхность каплю воды и сняли её высокоскоростной камерой Phantom. Результат выглядит очень многообещающим. Отчётливо видно, что капля воды не только скатывается с поверхности стекла, но и после неё не остается ни следа, ни налёта от воды. Стекло даже не запотекает.

Применение нанотехнологий в сфере строительства является прогрессивной тенденцией последних лет. Современные научные разработки позволяют получать уникальные по своим свойствам материалы, которые находят широкое применение при проведении реставрационно-строительных работ.

Разработки в области нанотехнологий используются не только для улучшения прочностных характеристик, защитных и эстетических свойств материалов, ис-

пользуемых при строительстве или капитальном ремонте фасада здания. Они позволяют в корне изменить наше представление о практических и эксплуатационных свойствах материалов.

#### Литература

1. ГОСТ 33575-2015 Стекло с самоочищающимся покрытием. Технические условия;
2. Магай А.А., Семикн П.П. Инновационные технологии в остеклении фасадов высотных зданий // Энергосовет, 2012.
3. David L. Chandler Through a glass, clearly // Massachusetts Institute of Technology, MIT News Office – April 26, 2012.

УДК 332.3

В.А. Голубенко – аспирант,  
Т.В. Папаскири – научный руководитель, профессор  
ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва, Россия

### ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПОДМОСКОВЬЕ

*Аннотация.* Предложена методика формирования геоинформационной модели организации рационального использования и устойчивого развития прилегающих к Москве территорий с земельными участками, инвестиционно-привлекательными для размещения многоэтажного жилищного строительства.

*Ключевые слова:* геоинформационная модель организации рационального использования территорий, инвестиционная привлекательность, управление проектами.

В России проводится землеустроительное проектирование с применением геоинформационных моделей организации рационального использования инвестиционно-привлекательных территорий, позволяющих осуществлять цифровое хозяйствование на базе умного землепользования [1]. По данным направления исследований наши разработки ориентированы на усовершенствование информационных координированных компьютерных моделей геопространства.

Отрабатываем критерии выбора лучшей из них для применения при управлении территориями, примыкающими с внешней стороны к Московской кольцевой автомобильной дороге (МКАД), где многие земельные участки рассматриваются инвесторами как перспективные для дальнейшей многоэтажной жилищной застройки с реализацией квартир в «московском» ценовом сегменте. Поскольку, в интересах государства необходимо существенное совершенствование инвестиционной политики, изменение своеобразной «ценообразующей» деятельности риелторов. (Ныне реализующих новостройки в Подмоскowie с получением доходов более высоких, чем поступления в бюджеты администраций городских округов от реализации земельных участков под многоэтажную жилую застройку).

Применительно к образованию земельных участков для многоэтажной жилой застройки пригоден апробируемый вариант комплексной геоинформационной модели для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель по территориям

городских округов, позволяющей заблаговременно устанавливать параметры землепользований, претендующих именоваться умными; сопоставлять и оценивать варианты дальнейшего целевого назначения земельных участков, образуемых из состава сельскохозяйственных угодий и городских земель; готовить предложения, обеспечивающие нивелирование негативного воздействия новых объектов на природу.

На примере каждого из образуемых с применением геоинформационных моделей земельных участков, можно рассматривать несколько сценариев их комплексного освоения; администрациям же городских округов подобрать объективно лучших инвесторов по типу предложений, наиболее социально интересно и экономически выгодно решающих задачи строительства. Упрощается процесс целенаправленного формирования перечней земельных участков с разной степенью инвестиционной привлекательности.

Появляется возможность наилучшим образом решать проблемы эколого-экономически обоснованного размещения объектов недвижимости; подбора застройщиков с определенным количеством условий и требований к ним. Улучшается информирование органов власти, инвесторов, застройщиков, риелторов о резервах и стоимости земельных участков под многоэтажные жилые дома и обоснованных ценах квартир в них при дальнейшей реализации.

Организация рационального использования и устойчивого развития территорий с земельными участками, инвестиционно-привлекательными для размещения многоэтажного жилищного строительства будут более обоснованы, если при использовании ГИС технологий заблаговременно:

- определить место планирования и организации рационального использования земель под географические объекты в системе управления земельными ресурсами городского округа, уточнить роль землеустройства и научную базу по составлению схем территориального планирования городского округа, проектов управления территориями;

- изучить земельный фонд городских округов Подмосковья;

- проанализировать схему территориального планирования Московской области на предмет соответствия ее проектных решений требованиям географических объектов различного целевого назначения, рационального использования земельных ресурсов;

- дать предложения по совершенствованию геоинформационной модели организации рационального использования инвестиционно-привлекательных территорий городских округов в Подмосковье;

- усовершенствовать методику образования земельных участков под многоэтажное жилищное строительство на регионально-локальном уровне по результатам геоинформационного анализа; уточнить содержание разделов в разрабатываемых схемах территориального планирования городских округов и проектов управления территориями в части обоснования выделения зон инвестиционно-привлекательных объектов землеустройства - с учетом землеустроительных требований и инновационных технологий;

- на основе современных методических приемов оценить по вариантам экономическую эффективность и экологическую целесообразность проектных решений, принятых с учетом землеустроительного обоснования при образовании земельных участков с повышенной инвестиционной привлекательностью.

Апробирован перечень показателей и учитываемых факторов.

Для применения предлагаются цифровые модели местности, графики, рисунки, усовершенствованные формы таблиц «Технико-экономическое обоснование», «Эколого-географическое обоснование», «Оценка вариантов проекта».

По мере накопления информации об инвестиционно-привлекательных территориях в городских округах Подмосковья происходит последовательное приближение и к идеальным моделям умного землепользования и умного квартала (микрорайона) [2].

На объектах Подмосковья апробированы возможности (инструменты) автоматизации землеустроительного проектирования:

- координации работы специалистов, работающих над одним проектом образования землепользований под жилищную застройку;
- проведения согласований и экспертизы проектов с приданием проектам нормативного статуса;
- осуществления авторского надзора за реализацией проектов; актуализации проектов и внесения в них изменений в течение срока их осуществления;
- мониторинга реализации проектов с фиксацией результатов;
- архивирования и хранения проектов и генерирования на их базе типовых решений;
- использования типовых проектов или отдельных решений и информации в последующих работах в рамках управления проектами устойчивого пространственного развития территорий;
- экспресс-оценки потенциала земельных ресурсов и возможностей их использования в проектах для инвесторов, застройщиков, риелторов, иных заинтересованных лиц [1].

На основе научно-методических положений планирования, управления проектами устойчивого развития инвестиционно-привлекательных территорий Подмосковья, анализа использования территории и объектов проектирования формируется геоинформационная модель образования земельных участков, их перечни с разными уровнями инвестиционной привлекательности для развития многоэтажного жилищного строительства, предложения по организации их рационального использования в городских округах, примыкающих к Московской кольцевой автомобильной дороге [2].

Совершенствуемая нами методика может стать одним из качественно новых и действенных инструментов, позволяющих запустить обоснованный механизм экономического регулирования в использовании земель при продолжающемся масштабном многоэтажном жилищном строительстве на территориях, прилегающих к МКАД, поскольку выявляются наиболее значимые положительные стороны происходящих процессов и все недостатки.

По результатам моделирования становится понятно и наглядно, где географически более удобно размещать, а также без существенного нанесения вреда окружающей среде и проживающему населению лучше обустраивать территории городских округов, как и где возможно сократить нерациональное выделение земель под застройку вблизи существующих границ Новой Москвы.

#### Литература

1. Папаскири Т.В. Землеустроительное проектирование и землеустройство на основе автоматизации: проблемы и решения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2015. №8 (127). С.10-15.
2. Папаскири Т.В. О концепции цифрового землеустройства // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. №11 (166). С.5-17.

УДК 633.1:631.542.4

А.А. Долдин – магистрант;

В.Г. Брыжко – научный руководитель, д.э.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ПОСЕЛЕНИЙ

*Аннотация.* В статье на основе анализа действующих норм законодательства определены требования к размещению границ поселений. Установлена необходимость проведения при этом землеустройства и развития норм земельного права.

*Ключевые слова:* землеустройство, границы поселений, нормы права, землепользование, земельный фонд.

Землеустройство поселений требует всестороннего нормативно-правового обеспечения. Землеустройство нужно в любых направлениях деятельности [3]. С 11.01.2018 г. при вступлении в силу Федерального закона от 31.12.2017 № 507-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» для передачи в единый государственный реестр недвижимости сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон не требуется подготовка землеустроительных дел, а также карт (планов) объектов землеустройства [1]. В то же время, получение данных о границах поселений невозможно без их технического оформления.

Исходя, из вышесказанного можно понять что, на данный момент не все населенные пункты имеют верно установленные и описанные в едином государственном реестре недвижимости границы. Возникает вопрос: как внести сведения о границах в реестр, если они технически не оформлены? Это, по сути, означает, что на границы нет никаких сведений. Ситуация создаёт множество задач перед органами власти (региональных и местных) в регулировании предоставления земли различным субъектам, оформления капитального строительства, установления количественных показателей земельных платежей.

Управление экономической системой территории требует определения пространственных характеристик этой территории, в частности её границ. Эти вопросы в нормативном смысле в стране пока чётко не отработаны.

Нормативными источниками к землям населённых пунктов относятся участки, используемые и предназначенные для застройки и развития населённых пунктов [2].

В большинстве случаев установка границ населённых пунктов не может направляться в разрез с естественными формами рельефа, историческими и экономическими закономерностями развития местности. При установлении границ требуется выяснить мнение о предстоящих изменениях всех заинтересованных сторон. При проектировании следует опираться на актуальные кадастровые данные [4].

Граница населённого пункта отделяет от земель другого функционала участки в составе поселения, которые представлены:

- землями застройки, общего пользования,
- землями сельскохозяйственного использования,
- землями природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения,
- землями промышленности, транспорта, связи и иного назначения,
- землями, занятыми лесами,
- иными землями.

Главным признаком отнесения участков к землям поселений является соответствие базовому их назначению – развития жилья и городского хозяйства [6].

Все вышеперечисленные земли объединяются единой границей. Как говорилось выше, граница поселения – это наружная граница, отделяющая его от иных земель. Предоставленная черта не служит границей землепользования. Она не располагает соответствующим правовым значением, а является административно – территориальной границей, как и граница района. Земли в границах данной черты находятся в распоряжении администрации, а не в её пользовании. В этих границах функционируют различные экономические субъекты, которые обычно относятся к разным сферам хозяйства, а их земельные отношения носят характер межхозяйственных и межотраслевых [5]. Внутри черты располагают множественные участки многообразного назначения, которые находятся в чьей-либо собственности, владении, использовании или аренде. В ведении территориальных администраций могут находиться земли различного функционала, что требует защиты особо приоритетных имущественных интересов в пригородной зоне [7]. Кроме того, управление отдельной администрации может выходить за границы конкретных поселений.

Включение земельных участков в черту населённого пункта не ведет к прекращению права собственности, пользования и аренды на эти участки [6].

Это следует иметь в виду при разработке целевых программ совершенствования территориальной организации агропроизводства [8].

В целом нормы, обеспечивающие землеустройство мест проживания людей, нуждаются в развитии. Так, в определённые акты [1,2,3] нужно внести изменения,

обязывающие производить все учётные и регистрационные действия с недвижимостью в границах определённых территорий, меры по установлению границ отдельных административных образований, только на основании организационно-территориальных документов. Без землеустройства таких действий производить нельзя. Граница должна фиксироваться или меняться только после землеустройства.

#### Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) // СПС Консультант Плюс.
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [федер. закон: от 25.10.2001г. - № 136-ФЗ]// СПС Консультант Плюс.
3. «О землеустройстве» [Электронный ресурс]: [федер. закон: от 18.06.2001г. №78]// СПС Консультант Плюс.
4. Брыжко В.Г. Кадастровая оценка городских земель: монография/ В.Г. Брыжко, О.Г. Брыжко. – Пермь: Тип. ПВВКИУ, 1998. 130 с.
5. Брыжко В.Г. Теоретические и методические основы формирования системы платежей при межотраслевом перераспределении земель: монография. – Пермь: Тип. ПВИРВ, 1999. 155с.
6. Брыжко В.Г. Экономические основы организации рационального использования земельных ресурсов в поселениях: монография. – Пермь: Тип. ПВИРВ, 2000. 130с.
7. Семеновских Д.В. Совершенствование механизма защиты земельно-имущественных интересов пригородного сельского хозяйства/ В.Г. Брыжко, Д.В. Семеновских. – М.: ИТКОР, 2012. 144с.
8. Шкрёбко В.П., Шкрёбко В.П. Концепция совершенствования территориальной организации пригородного сельскохозяйственного производства в индустриально развитом регионе // Аграрный вестник Урала. 2010. №8(74). С. 28-30.

УДК 624.151

Е.Н. Еланцева – инженер-эколог, ООО «Наука и практика»;  
Т.Г. Середа – научный руководитель, профессор  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕР ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАКРЫТЫХ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

*Аннотация.* Рассмотрены подходы к выбору мер обеспечения безопасности закрытых объектов размещения ТКО. Изучено законодательство РФ в части требований по обеспечению безопасности объектов размещения отходов как в период эксплуатации, так и в период рекультивации. Представлены сценарии протекания процессов на полигонах ТКО после рекультивации.

*Ключевые слова:* ТКО, превентивные и активные меры, рекультивация, обезвреживание, pH-регулирование.

По данным Счетной палаты РФ [3], в 2019 году в России образовано 65 млн тонн твердых коммунальных отходов (ТКО), из них более 90% захоронено на полигонах и свалках. Всего в 2019 году в России действовало 2832 полигона, из них 1153 полигона внесены в Государственный реестр объектов размещения отходов. Эти объекты, а также несанкционированные свалки требуют работ по обеспечению безопасности окружающей среды после их закрытия на текущий и долгосрочный период.

Цель настоящей статьи: выработать подходы к выбору мер обеспечения безопасности закрытых объектов размещения ТКО.

Исходя из существующей нормативно-правовой базы РФ, методы обеспечения безопасности на закрытых объектах размещения ТКО можно разделить на превентивные и активные.

Превентивные способы обеспечения безопасности закрытого полигона, которые можно предпринять в период, когда объект еще действует, представляют собой перечень мер по обращению с отходами, отраженный в [0, ст. 3, п. 2] в приоритетной последовательности. Согласно этому перечню, в первую очередь, необходимо стремиться к предотвращению образования отходов. Образовавшиеся отходы должны пройти обязательную предварительную обработку с целью выбора из массы отходов фракций для утилизации [6, п.3]. При невозможности утилизации отходы подлежат обезвреживанию, и, в качестве крайней меры, захоронению. Однако объекты захоронения отходов будут действовать и далее естественным причинам.

В обществе преобладает мнение о неприемлемости сжигания смешанных отходов, включая «хвосты», в том числе целью извлечения энергии, по причине недопустимого качества выбросов, больших объемов токсичной золы и дороговизны выработки энергии. Так, за отказ от мусоросжигания и за предотвращение образования отходов отдали свой голос 93% из более, чем 107 тысяч проголосовавших [0].

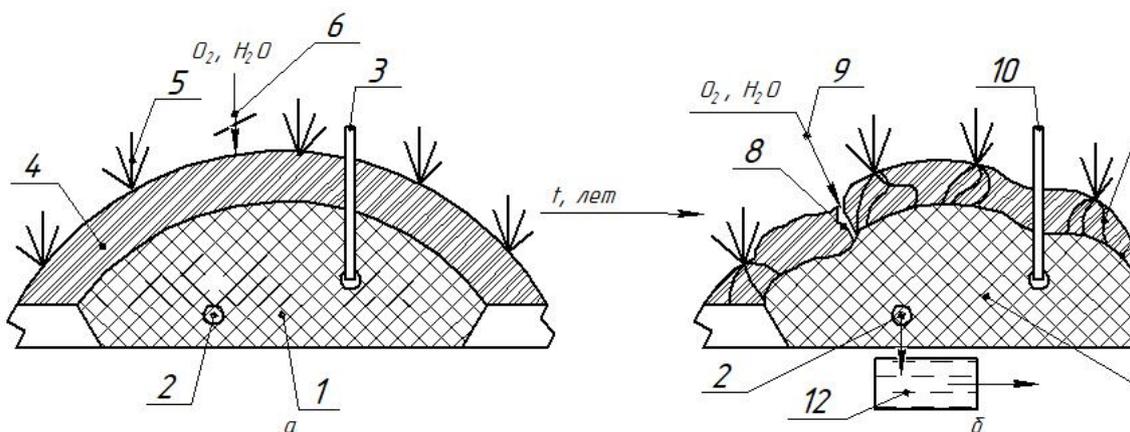


Рис. 1 Сценарий протекания процессов в ходе рекультивации объекта захоронения отходов в случае применения технологии с применением поверхностного противодиффузионного экрана: а – схема разреза полигона в первый год после проведения рекультивации; б – схема разреза рекультивированного полигона по достижении стадии биодеструкции отходов: 1 – отходы; 2 – сбор и отвод фильтрата; 3 – отвод биогаза; 4 – рекультивационный слой с гидроизоляционным экраном; 5 – растения; 6 – препятствие проникновению кислорода и атмосферных осадков в толщу отходов; 7 – просадка тела полигона за счет процессов биодеструкции отходов; 8 – деформация и нарушение целостности защитного экрана; 9 – проникновение кислорода и атмосферных осадков в толщу отходов; 10 – возможное заиливание, засорение дегазационной скважины; 11 – препятствие проникновению корней растений в толщу отходов; 12 – сбор, очистка фильтрата и отвод его за пределы полигона.

Сокращение образования отходов повлечет за собой снижение количества и суммарной мощности объектов захоронения отходов по стране, что будет способствовать повышению безопасности как каждого отдельного объекта, так и отрасли в целом.

Однако наряду с принятием превентивных мер, необходимо решать текущие вопросы безопасности закрытых полигонов и действующих, которые в скором времени, по исчерпанию их вместимости, также будут закрыты.

Показателями безопасности рекультивированного объекта захоронения отходов считаются его безаварийность, обеспечение соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и санитарно-эпидемиологическим требованиям [8, п.5].

Распространенная технология рекультивации полигонов, при которой над уплотненными отходами создается герметичное покрытие, например [9]. По мнению разработчиков технологии, внешняя гидроизоляция массива отходов предотвратит образование фильтрата и минимизирует влияние полигона на окружающую среду.

Учитывая, что фильтрат образуется не только за счет атмосферных осадков, но и в результате анаэробной биодеструкции отходов, можно предположить следующий сценарий (рисунок 1).

Результатом данной технологии является консервация отходов под гидроизолирующим покрытием, что влечет за собой ряд последствий.

Внутри массива захороненных отходов содержится достаточно влаги, чтобы поддерживать анаэробный процесс биодеструкции отходов без поступления атмосферных осадков и кислорода, сопровождающийся выделением концентрированного кислого фильтрата и биогаза. Если в условиях проникновения атмосферных осадков в тело полигона процессы биоразложения продолжаются от 10 до 50 лет [4], то при недостатке влаги они идут медленнее и дольше, достижение безопасного состояния объекта захоронения отходов откладывается на длительный период. Требуется длительный контроль за объектом.

В случае достижения критических температур в ходе анаэробного разложения отходов и проникновения кислорода через дефекты герметизации экрана, возникшие при осадке полигона, возможны локальные самовозгорания, тяжело поддающиеся тушению. При подобных условиях возникают возгорания на торфяниках.

Альтернативная группа способов приведения закрытого объекта размещения отходов к безопасному состоянию основана на ускоренном достижении массивом отходов стабильного состояния.

Под стабильным состоянием понимается состояние перехода массы отходов в стадию стабильного метаногенеза, которая характеризуется повышением рН до 7,2-8,6, заметным снижением образования биогаза и фильтрата, отсутствием значительных просадок.

Ускоренную стабилизацию свалочной массы возможно осуществить такими способами, как принудительная аэрация, увлажнение отходов, рециркуляция фильтрата без предварительной подготовки, рециркуляция фильтрата с предварительным рН-регулированием, а также их сочетанием.

Принудительная аэрация представляет собой подачу воздуха под давлением в толщу отходов через систему трубопроводов. Аэробные условия благоприятны для ускоренной биодegradации отходов. Для предупреждения возгорания отходов аэрацию следует проводить совместно с увлажнением.

Увлажнение отходов создает благоприятные условия для развития микроорганизмов-биодеструкторов, отвечает требованиям пожарной безопасности [7, п.307]. Согласно [2], контролируемое увлажнение необходимо, особенно в регионах с засушливым климатом, так как оно позволяет за счет биохимических процессов ускоренно и меньшими усилиями достичь устойчивого сокращения образования биогаза и уменьшения загрязнения фильтрата. Оптимальной для развития микроорганизмов-деструкторов влажностью считается 35% и выше.

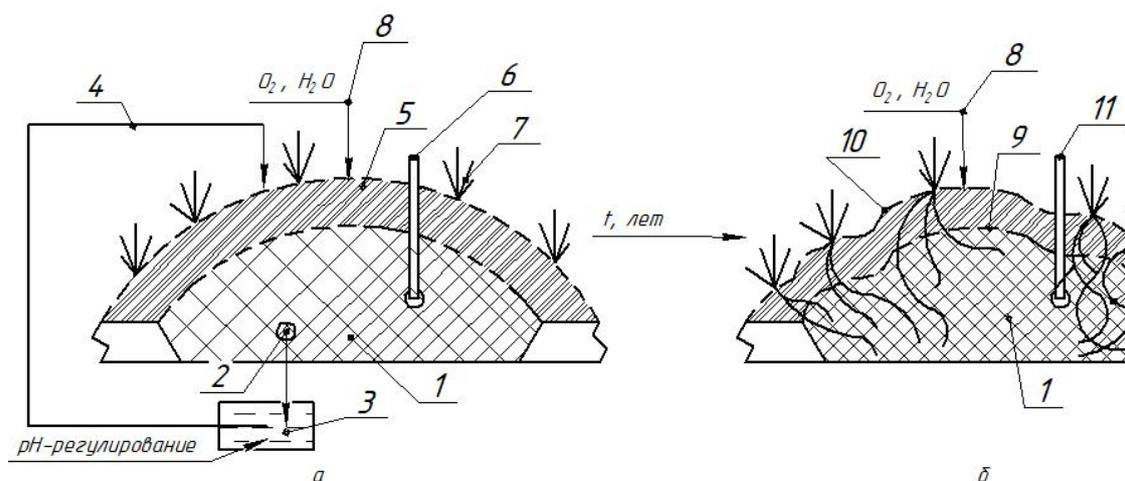


Рис. 2 Сценарий протекания процессов в ходе рекультивации объекта захоронения отходов в случае применения технологии рециркуляции фильтрата с предварительным рН-регулированием: а – схема разреза полигона в первый год после проведения рекультивации; б – схема разреза рекультивированного полигона по достижении стадии деструкции биоразлагаемой части отходов: 1 – отходы; 2 – сбор фильтрата, образующегося за счет биодegradационных процессов; 3 – пруды накопления, станция рН-регулирования фильтрата; 4 – система рециркуляции фильтрата с предварительным рН-регулированием по поверхности полигона; 5 – проницаемый рекультивационный слой; 6 – отвод биогаза; 7 – растения; 8 – проникновение кислорода и атмосферных осадков в толщу отходов; 9 – просадка тела полигона за счет процессов биодеструкции отходов; 10 – деформация проницаемого слоя за счет просадки не повлияет на газо- и влагообмен полигона с окружающей средой и безопасность; 11 – возможное заиливание, засорение дегазационной скважины не приведет к нарушению безопасности полигона, так как рекультивационный слой является проницаемым; 12 – проникновение корней растений в толщу отходов, вывод влаги из тела полигона за счет транспирации влаги листьями в теплый период.

Наиболее эффективным способом ускоренного достижения стабильного состояния объекта размещения отходов является сбор фильтрата и его многократная рециркуляция сквозь толщу отходов с предварительным рН-регулированием, например, посредством известкового молока [10, 5]. Схема применения способа представлена на рисунке 2.

Одновременно с увлажнением отходов способ обеспечивает также следующие экологические преимущества: увеличивается рН в толще отходов, что ведет за собой снижение кислотности отходов как основного фактора жизнедеятельности метан продуцирующих бактерий, за счет этого снижается пожароопасность объекта; осуществляется связывание растворимых ионов тяжелых металлов; прекращается вывод загрязняющих веществ с фильтратом за пределы полигона; происходит ускоренное наступление стадии стабильного метаногенеза; быстрее наступает ассимиляция объекта захоронения отходов с окружающей средой; тело полигона и фильтрат обеззараживаются от патогенных микроорганизмов; исключается необходимость отвода фильтрата за пределы территории полигона; осуществляется обезвреживание отходов [1], размещенных на полигоне.

Обезвреживание достигается за счет форсирования биологических процессов, обеспечивающих ускоренное уменьшение массы отходов до массы, составляемой неструктурируемыми твердыми фракциями, а за счет применения щелочного раствора происходит изменение состава отходов, физических и химических свойств, обеззараживание в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Предшествование обезвреживания отходов их захоронению соответствует основным принципам государственной политики РФ в области обращения с отходами.

#### Выводы

1. Обеспечение безопасности закрытых объектов размещения ТКО может быть достигнуто превентивными и активными мерами.

2. Превентивные меры предполагают уменьшение количества образования отходов, что ведет за собой сокращение количества и мощностей вновь образующихся полигонов.

3. Под активными мерами понимаются инженерно-технологические решения для действующих и закрытых полигонов, способствующие скорейшему достижению стабильного состояния свалочных масс.

#### Литература

1. Сайт «Российская общественная инициатива». URL: <https://www.roi.ru/63007/>.
  2. Hupe K., Heyer K. - U. and Stegmann R. Water infiltration for enhanced in situ stabilization. URL: <http://www.ifas-hamburg.com/PDF/infiltration03.pdf>.
  3. Бюллетень Счетной палаты РФ, 2020, № 9. Мусорная реформа.
  4. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (изд. доп. и перераб.). М., 2004.
  5. Пат. № 2162059.
  6. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 года N 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов».
  7. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в РФ».
  8. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».
  9. Путивский С.А., Трушин Б.В., Давидяк А.Н. Современные технологии рекультивации полигонов ТКО // Твердые бытовые отходы. 2017. № 9. С. 18-20.
  10. Середа Т.Г. Обоснование технологических режимов функционирования искусственных экосистем хранения отходов: дис. д-ра техн. наук: 03.00.16; МГУП. - М., 2006.
- Федеральный закон от 24.06.1998 N 89 - ФЗ "Об отходах производства и потребления"

А.А. Емельянова – студентка;  
Т.Е. Плотникова – научный руководитель, ассистент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ «КОСМОСАГРО» ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ

*Аннотация.* В данной статье представлены результаты анализа урожайности в Кунгурском районе Пермского края согласно данным о динамике вегетационного индекса NDVI. Было установлено, что урожайность в период с 2019 по 2020 снизилась. Рассмотрено внедрение программы «КосмосАгро» для мониторинга земель на территории Пермского края.

*Ключевые слова:* мониторинг земель, геосервис, космический мониторинг, вегетационный индекс.

Мониторинг сельскохозяйственных земель – очень важное мероприятие, которое помогает отслеживать состояние земель, наблюдать за правильностью её использования и делать прогнозы. Геосервисы, предоставляющие данные дистанционного зондирования Земли, могут в значительной степени ускорить процесс мониторинга земель [1]. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять в оборот подобные онлайн-сервисы. Таким онлайн-сервисом является программа «КосмосАгро» от группы компании СКАНЭКС. Данная программа была создана с целью внедрения современных космических технологий в РФ для ведения эффективной сельскохозяйственной деятельности. Поэтому изучение интерфейса данной программы представляет интерес.

С помощью программы «КосмосАгро» было проведено исследование. Одним из продуктов, получаемых на основе материалов дистанционного зондирования Земли, является вегетационный индекс NDVI [4]. NDVI – это индекс растительности или показатель здоровья растений, который определяет количество фотосинтетически активной биомассы. Этот индекс рассчитывается на основе данных дистанционного зондирования попиксельно. Таким образом, можно наблюдать актуальное состояние вегетации на сельскохозяйственном поле в выбранный момент времени, видеть все неоднородности на поле и сделать выводы о дружности всходов или об использовании земель на том или ином поле. Этот индекс позволяет обнаруживать зоны с высокой, средней и низкой вегетацией, ориентируясь на которые можно рассчитывать нормы удобрений и разрабатывают стратегию внесения таких удобрений как азотные, калийные и фосфорные [2].

Для отслеживания урожайности необходимо проанализировать динамику изменения вегетационного индекса в Кунгурском районе.

Для рассмотрения интерфейса программы была выбрана область в Кунгурском районе с сельскохозяйственными угодьями, принадлежащая Агропредприятию «Заря».

Для прослеживания урожайности в программе были построены графики хода NDVI за период времени с 2019 по 2020 год. На основе этих графиков была составлена таблица изменения хода NDVI за выбранный промежуток времени.

Таблица

Изменение вегетационного индекса NDVI в течении сезона за 2019 и 2020 годы

Дата	Первое поле		Второе поле		
	2019	2020	2019	2020	
Сезон посева	11.04	0,13	0,11	0,14	0,11
	19.04	0,14	0,15	0,15	0,14
	09.05	0,19	0,16	0,22	0,19
	30.05	0,32	0,30	0,52	0,47
Сезон созревания	04.06	0,57	0,36	0,59	0,38
	10.06	0,66	0,41	0,70	0,49
	21.06	0,70	0,53	0,78	0,59
	04.07	0,71	0,63	0,80	0,69
	12.07	0,77	0,67	0,78	0,70
	25.07	0,67	0,49	0,75	0,51
	6.08	0,58	0,37	0,62	0,39
Сезон уборки	24.08	0,37	0,31	0,42	0,32
	15.09	0,28	0,23	0,33	0,21

Таким образом, в 2019-2020 годах среднее значение вегетационного индекса в сезон посева составляет 0,32, что является абсолютной нормой для данного временного отрезка.

В сезон созревания данные значения в среднем равны 0,62. Значит, значения предельно допустимы. При этом если рассмотреть отдельно 2019, то в этот год значения NDVI колеблются от 0,57 до 0,80. В то время как в 2020 году – от 0,36 до 0,70.

В сезоне уборки среднее значение индекса составило 0,32. По данному значению можно отслеживать сроки уборки урожая. Если индекс находится в интервале от 0,30 до 0,35 – можно начинать подготовку поля к уборке.

Исходя из динамики изменения вегетационных индексов можно сделать вывод: на данном поле в 2019 и 2020 годах выращивались яровые культуры. Дружность всходов не совсем равномерна по участку. В сезоне созревания в 2020 году вегетационный индекс ниже, нежели в 2019, а также перепады значений больше. Исходя из этого, можно сказать, что урожайность в 2019 году была выше, по сравнению с 2020 на данных сельскохозяйственных угодьях. Это подтверждается данными о валовом сборе зерновых культур: в 2019 году было собрано 629 тонн урожая, а в 2020 году – 593 [3]. Также пониженный вегетационный индекс в 2020 году свидетельствует о том, что растения нуждались в питательных удобрениях или влаге. Это и повлияло на урожайность 2020 года.

На основании изученного, можно сделать вывод, что для максимально рационального использования земельных ресурсов, необходимо проводить мониторинг земельных угодий. Благодаря космическому мониторингу сельскохозяйственных земель, можно проследить изменение состояния земель и своевременно начать работы по его улучшению, чтобы не допустить снижение урожайности.

В Пермском крае нужно улучшать качество мониторинга, в том числе путем внедрения программ по космическому мониторингу, таких как «КосмосАгро». Это обеспечит сбор более детальной и полной информации о состоянии земель и последующую передачу полученных сведений органам местного самоуправления, в

целях реализации полномочий данных органов в области земельных отношений, в том числе по муниципальному земельному контролю.

#### Литература

1. Белоусова А.П. Анализ использования пахотных земель по спутниковым снимкам Landsat на примере Кунгурской лесостепи // Географический вестник. 2018. №4 (47). С. 133-143.
2. Оценка состояния посевов озимой пшеницы и ярового ячменя по среднему значению NDVI, на основе космоснимков / Н.Е. Павловская, С.А. Родимцев, Д.Б. Бородин [и др.] // Вестник Орел ГАУ. 2020. №6 (87). С. 25-32.
3. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Пермском крае в 2019 году [Электронный ресурс]: официальный сайт Федеральной служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – Режим доступа: <http://www.rosreestr.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Официальный сайт компании «СКАНЭКС» [Электронный ресурс]: интернет-сайт. – Режим доступа: <https://www.scanex.ru/cloud/kosmosagro/>.

УДК379.85(470.531)

А.Г. Ермаков – магистрант;  
А.Л. Желясков – научный руководитель, к.э.н.  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОЦИАЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КОМИ-ПЕРМЯЦКОМ ОКРУГЕ

*Аннотация.* Решение проблем, связанных с развитием экономики и повышением благосостояния населения в Коми-Пермяцком округе во многом определяется развитием имеющегося у округа природно-ресурсного потенциалатерриторий. Природно-ресурсный потенциал территориивыполняют множество функций, которые важны для экономического и социального развития округа. Актуальность изучения природно-ресурсного потенциала, а также сектора туризма, базирующегося на нем, обусловлена рядом проблем, общего характера. Рациональная эксплуатация природно-ресурсного потенциала как источник инвестиций в экономику округа.

*Ключевые слова:* природно-ресурсный потенциал, туризм, территориальная организация, программы развития муниципального образования, сельская инфраструктура, инвестиционная привлекательность.

На данный момент в научной литературе по вопросам туризма отсутствует определение, которое могло бы раскрыть его смысл. Туризм можно рассматривать не как отрасль, а как группу связанных между собой отраслей: совокупность гостиниц и иных средств размещения; средств транспорта; объектов общественного питания; объектов и средств развлечения; объектов познавательного, делового, оздоровительного, спортивного и иного назначения; организаций, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность, а также организаций, предоставляющих экскурсионные услуги и услуги гидов-переводчиков.

В современности правильная организация данного вида деятельности способствует развитию округа это улучшит комплексную организацию и развитие экономики в сочетании с социальной инфраструктурой. Поэтому очень важно разработать такую программу развития, данной отрасли, которая отвечала бы интересам населения, учитывала бы экономические особенности и возможности, брала в расчет имеющийся природный и социальный потенциал округа.

При оценке природно-ресурсного потенциала округа для развития туризма следует учитывать сложившиеся традиции, пространственные, климатические, экономические и социальные условия, и, в первую очередь, природные основы, которые послужат главным фактором для развития туризма. Туристская сфера способна оказывать стимулирующее влияние на развитие многих отраслей экономики, являясь катализатором социально-экономического развития туристских территорий. В условиях экономической нестабильности туризм принимает на себя роль по привлечению дополнительных доходов в бюджет. Правительством признана важность развития внутреннего туризма. По данным Всемирной туристской организации, россияне вывозят за границу большое количество своих денег, и необходимо приложить все усилия для того, чтобы часть этих денег оставалась внутри страны и служила для её развития. Однако, для того чтобы осуществить данную цель требуются новые подходы к формированию территорий привлекающих туристов. Для этого определяется природно-ресурсный потенциал округа и на его основе строятся туристические направления.

В качестве объекта изучения и анализа взят Коми-Пермяцкий округ. Данная территориальная единица занимает довольно обширные территории на северо-западе Пермского края, имеет довольно глубокую и интересную историю. Также обладает прекрасной растительной и животной базой. Но в тоже время в современных условиях подвержена существенному оттоку населения со своих территорий. Почему же имея такой потенциал, территория теряет население? Ответом на этот вопрос служит недостаток отраслей для занятости населения. Решением данной проблемы будет выступать природно-ресурсный потенциал округа. Его основные составляющие это естественные ресурсы (промысловые виды животных, лесные ресурсы, дикоросы и т.д.); антропо-технологические ресурсы (сельскохозяйственные угодья); социально-экологические ресурсы (рекреационно-оздоровительные и др.). Отрасль туризма в полной мере поможет реализовать природно-ресурсный потенциал округа без нанесения какого-либо существенного ущерба природе округа.

Основными направлениями развития отрасли туризма в округе можно выделить:

- Этнический туризм;
- Исторический туризм;
- Охотничий туризм;
- Экстремальный туризм.

Этнический туризм опирается на коренное население округа (Коми-пермяков), это подразумевает традиционную одежду, еду, обычаи и родной язык. Исторический туризм – на богатую историю Коми-Пермяцкого округа, начиная с различных легенд зарождения территории и заканчивая чугунными заводами Строгановых. Охотничий туризм – на наличие различных видов дичи и её обилия на территории округа, также наличия пудов и рек с различными видами рыб. Что касается экстремального туризма, то он включает в себя построение различных маршрутов, походных троп, которые выведут отдыхающего из комфортных условий проживания в городе и помогут погрузиться в походные условия, испытав себя.

Для осуществления, всего сказанного выше необходима разработка ряд программ, направленных на создание условий использования природно-ресурсного по-

тенциала. Ведь существующие программы экономического развития, программы социального развития, иные самостоятельные программы только частично затрагивают данную тему. Реализация такой задачи смогла бы повысить уровень экономики районов, уровень жизни населения и главное остановить отток сельских жителей и сгладить негативные последствия процессов урбанизации. [7.8.9]. Однако, анализ, сделанный автором, показал, что программы развития муниципальных районов, не имеют положительных примеров и результатов реализации. Реализация имеющихся разрозненных программ не имеет перспектив, проблему развития территорий необходимо решать комплексно. Проведенный автором анализ показал, что ни в одной из программ развития территорий нет конкретных целевых показателей развития природно-ресурсного потенциала. А общие фразы по улучшению условий на территориях не способны поставить такую цель. В будущем следует разработать программу которая дополнит существующие социальные и экономические программы со стороны природного потенциала, с учетом их особенностей для определённого округа. Необходимость поднятия экономики депрессивных округов, к которым относится и Коми-Пермяцкий округ, очевидна. Необходимость развивать инфраструктуру каждого населенного пункта, и муниципалитетов в целом, не вызывает сомнений. Теоретические основы такого развития изложены в ряде научных исследований российских ученых [1.2.3.4.5.6] и др.

Необходимы индивидуальные подходы к организации природного потенциала муниципальных округов. На основе сказанного можно сделать следующие выводы:

- целесообразно сформировать программу, которая будет учитывать природно-ресурсный потенциал округа;
- учитывать историческую основу территорий муниципальных образований, для правильного развития в дальнейшем;
- обозначать цели реализации программ развития природно-ресурсного потенциала округа;
- через определенную систему программ контролировать правильное выполнение развития территорий в сфере туризма.

#### Литература

1. Денисова Н.С. Совершенствование системы управления землями сельскохозяйственного назначения: Инновационному развитию АПК: сборник научных статей международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ПГСХА – научное обеспечение выпуск Ч. 3. – Пермь: ПГСХА, 2010. С. 162 – 168.

2. Желясков А.Л. Оптимизация числа поселений в сельском муниципальном районе как основа устойчивого развития территории. Тенденции и закономерности развития АПК России: национальный и международный аспекты: материалы междунар. науч. практ. Конф., г. Ростов - на Дону, 3-4 октября 2017 г. С.138-145 – Ростов н/Д ФГБНУ ВНИИЭнН. Изд-во ООО «АзовПринт» - 2017. 468 с. ISBN 978-5-9500499-8-9

3. Желясков А.Л. Кадастровая деятельность и задачи государственного управления землепользованием Агротехнологии XXI века: материалы Междунар. научн.-практ. конф. – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2018. С.343-348

4. Желясков А.Л. Комплексное развитие сельской территории оценка ее социально – экономического потенциала. // Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе: материалы Международной научно-практической конференции (26-28 ноября 2020г.)- Пермь, ИПЦ «Прокрость», 2020. С. 194-201

5. Руднева Л.Н. Важенина Т.М. Обеспечение, устойчивого развития периферийного муниципального образования - Тюмень: ТюмГН-ГУ, 2013. 100 с.

6. Павлушкина О. И. Государственная поддержка социального развития сельских территорий и кадрового обеспечения // Повышение эффективности АПК в системе социально-ориентированного развития сельских территорий : сб. науч. тр. ФГБНУ НИИЭОАПК ЦЧР России [по результатам межрегион, науч.-практ. конф.]. - Воронеж, 2015. С. 211-214.

7. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 г. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 2.02.2015 г. № 151-р. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: [http://www.mcx.ru/documents/document/v7\\_show/31598.htm](http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/31598.htm)

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2013 года N 598 «О федеральной целевой программе "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года"»<http://docs.cntd.ru/document/499034090>

9. Механизм выявления закономерностей развития сельского хозяйства России в условиях глобальных вызовов: монография / Тарасов А.Н., Щитов С.Е., Петкова А.Р., Степанко А.Э., Морозов Е.М. и др. - Ростов н/Д ФГБНУ ВНИИЭиН, Изд-во «АзовПечать». 2016. 116 с.

УДК 332

Э.Ф. Зарипова – студентка;

Э.И. Шафеева – научный руководитель, доцент, БГАУ, г. Уфа, Россия

## ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ДОКУМЕНТОВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ В ЕГРН

*Аннотация:* в статье рассмотрены основные условия необходимые для внесения сведений о земельном участке в ЕГРН, порядок и правила предоставления документов, постановки на учёт земельного участка, возникновение оборота земель и признание его объектом гражданских прав.

*Ключевые слова:* земельный участок, кадастровая палата, Росреестр, кадастровый учёт, межевой план.

При управлении земельными ресурсами на любом уровне организации власти необходимо руководствоваться актуальными и достоверными сведениями о земельных участках. На сегодня в отношении каждого земельного участка, согласно Земельному кодексу РФ, должна быть осуществлена процедура государственного кадастрового учёта (далее — ГКУ), и тщательно собранные сведения должны быть внесены в федеральный информационный ресурс - Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН). Без этого дальнейший гражданско-правовой оборот и использование земельного участка не представляется возможным.

ЕГРН — это единственный источник, содержащий актуальные данные об объектах недвижимости и их владельцах. Поэтому использование сведений из Единого государственного реестра является достаточно широким: как гражданами и юридическими лицами, так и государственными и муниципальными органами власти и ведомствами, использующими информационное взаимодействие с Росреестром [2].

Ежедневно с недвижимостью совершается множество процедур – в части государственного кадастрового учёта (образование новых и преобразование существующих земельных участков) и государственной регистрации прав (от смены собственника до изъятия земельного участка). Каждая такая процедура подлежит

государственной регистрации – внесению государственным регистратором записи в Единый государственный реестр недвижимости.

Для внесения сведений в ЕГРН для государственного кадастрового учёта и государственной регистрации прав на земельные участки необходимо подготовить межевой план. Согласно ст. 37 Федерального закона № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» межевой план является результатом кадастровых работ, выполняемых по договору подряда на выполнение кадастровых работ [1].

Межевой план обязательно должен состоять из текстовой и графической части. Текстовая часть состоит из следующих разделов: общие сведения о кадастровых работах; исходные данные; информация о проведённых измерениях и расчётах; сведения о земельных участках и их частях, которые образуются, или границы которых уточняются в результате работ; информация об участках или их частях, которые были изменены; сведения об участках, при помощи которых обеспечивается доступ к изменённым или образуемым земельным участкам; заключение кадастрового инженера. Графическая часть включает следующие разделы: схема геодезических построений; схема расположения земельных участков; чертеж участков, а также их частей; абрисы узловых точек границ участков.

Межевой план подготавливается в соответствии с требованиями отдельных законодательных актов, главными из которых являются: ФЗ «О кадастровой деятельности» и Приказ Минэкономразвития России № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке». Межевой план подготавливается в форме электронного документа в виде XML-документа.

Оформление межевого плана происходит несколькими этапами. Первый этап: подготовительный. Выясняется цель работы, чтобы определить какой вид работ будет выполняться, заключается договор с заказчиком, составляется смета на выполнение кадастровых работ. Изучаются документы, поступившие от заказчика услуги, выполняется запрос сведений ЕГРН в форме выписки из ЕГРН или кадастрового плана территории, изучается каталог координат пунктов геодезической сети, для выполнения геодезической съёмки на этапе полевых работ. Если земельный участок относится к категории земель населённых пунктов, изучаются действующие градостроительные регламенты в виде Правил землепользования и застройки населённого пункта.

Второй этап: определение координат характерных точек границ участка. Координаты характерных точек определяются следующими методами: 1) геодезический метод (полигонометрия, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные геодезические методы); 2) метод спутниковых геодезических измерений (определений); 3) комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений); 4) фотограмметрический метод; 5) картометрический метод; 6) аналитический метод.

При использовании вышеуказанных методов 1-3 — выполняют геодезическую съёмку, в результате которой получают координаты местоположения точек границ земельного участка в местной системе координат. Методы 4-6 предполагают определение координат в камеральных условиях. При определении координат характерных точек границ участков необходимо соблюдать требования Приказа

Росреестра от 23.10.2020 N П/0393 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершённого строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, «машино-места». Когда координаты получены переходят к составлению межевого плана.

Третий этап: подготовка межевого плана.

В сфере земельных отношений рыночный оборот земельных участков возникает вслед за признанием земельных участков объектами гражданских прав. Согласно российскому земельному законодательству земельный участок можно продать, подарить, отдать в залог, сдать в аренду и распоряжаться им иным образом, если данный участок состоит на государственном кадастровом учёте – имеет установленные границы, определенный состав сведений в кадастре (в том числе наличие привязки к графике для ранее учтённых земельных участков) и на основании закона не исключены из оборота или не ограничены в обороте.

Литература

1. Железнова Я.К. Кадастровый учёт в 2020 году. Центр управления финансами, 2020 г.
2. Рубрика «Порядок внесения сведений в ЕГРН» 2019
3. Румянцев Ф.П. Правовое регулирование оборота земель сельскохозяйственного назначения//Вестник Нижегородского Университета им. Н.И. Лобачевского. СЕРИЯ. ПРАВО: Издательство: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (Нижний Новгород) 2003 г.
4. Ильметова Э.И., Зотова Н.А., Лукманова А.Д. Образование земельных участков путем раздела земельного участка в МР Мелеузовский район РБ // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии. Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича. 2019. С. 370-375.
5. Зотова Н.А., Галикеева Г.Г. О внесении изменений в порядок ведения государственного кадастра недвижимости// Инновационные технологии и технические средства для АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. 2015. С. 34-40.

УДК 69.001.5

Д. Д. Злобин – студент;  
М.Н. Черникова – старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## УМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

*Аннотация.* В статье рассматривает одна из новейших технологий в строительстве – это искусственный интеллект. Рассмотрены способы, которыми ИИ меняет мир строительства: оптимизация проектирования; контроль качества; бизнес-модель строительства; выбор, создание и завершение проекта; умная 3D-печать, модульное строительство и сборные дома; управление проектом. Приведены плюсы и минусы ИИ в строительстве.

*Ключевые слова: Искусственный интеллект, оперативная и доступная информация, перспективное направление, увеличение производительности, максимизация прибыли, повышение безопасности.*

*Цель:* Осветить одну из новейших технологий в строительстве.

*Актуальность:* Искусственный интеллект позволяет подрядчикам строить умнее, дешевле и эффективнее.

Мир строительства - одна из тех отраслей, которая может извлечь выгоду из интеллектуальных вычислений, создавая лучшие здания, города и сообщества для жизни в мире.

#### Контроль качества

Подрядчики и владельцы смогут обнаружить любые проблемы или потенциальные угрозы для здания, прежде чем они возникнут, экономя на стоимости и времени. [1]

#### Бизнес-модель строительства

Понимание потребностей клиента на основе данных станет новой эрой строительства. Интеллектуальное строительство будет предсказывать тенденции клиентов, адаптируя вашу бизнес-модель к рынку, иногда даже в реальном времени. Строитель, использующий ИИ, сможет предсказать, какая комбинация услуг наиболее привлекательна для клиента. [1]

#### Выбор, создание и завершение проекта

Правильная система искусственного интеллекта может потенциально работать с клиентами над их проектами, создавать окончательный дизайн и отправлять работа для его завершения, и все это будет выполняться всего несколькими людьми. [1]

#### Управление проектом

Будущие строительные программы будут управлять целыми проектами, предоставляя застройщикам проектные риски, конструктивность и структурную стабильность различных технических решений для крупных коммерческих проектов, отдельных домов и проектов из этого мира. [1]

#### Оптимизация проектирования

Используя искусственный интеллект, владельцы и подрядчики могут использовать контролируемую систему обучения чтобы из собранных данных об окружающей среде, зданиях и материалах и т. д., определить лучший способ создания здания или даже сообщества. Строительная система с искусственным интеллектом может порекомендовать застройщику, какие материалы, конкретные языки проектирования и затраты необходимы для создания дома на основе доступных данных в течение нескольких секунд. [4] Умная 3D-печать

Дома 3D-печати становятся обычным явлением, и этот новый прорыв происходит благодаря искусственному интеллекту. Используя умную робототехнику, подрядчики могут строить дома за часы, а не недели или даже годы. [3]

#### Модульное строительство и сборные дома

Эти дома могут быть построены вне места, экономя время и ресурсы, и в конечном итоге будут доставлены в район по их выбору. В конечном итоге ИИ может сделать этот процесс еще более эффективным, улучшив координацию цепочки поставок, что является важнейшим компонентом успеха этих типов домов. [2]

Оптимизация проектирования[4]

Исполнитель	Время	Оплата	Ошибки
<b>сотрудник</b>	Большое время создания расчетов проектирования смет	35тыс.руб/мес.	9/10 сметчиков допускают значительные и не очень ошибки, которые во время строительства выливаются в копеечку
<b>программа</b>	Мгновенное вычисление смет	Бесплатно	При правильном использовании программы и при правильном заполнении исходных данных, ошибок не будет

Таблица 2

Умная 3D-печать[3]

Тип устройства	Скорость	Точность	Габаритность	Простота в использовании	Ценовая категория
<b>«дельта»</b>	Высокая скорость	Маленькая точность на краях модели	Малогабаритный	Сложен в использовании из-за полярных координат	Высокая
<b>Портальные 3D-принтеры</b>	Средняя скорость	Низкая точность	Среднегабаритный	Прост в использовании	Средняя
<b>Роботизированные принтеры</b>	Высокая скорость	Средняя точность, которая растет с каждым годом	Крупногабаритный из-за роботов	Сложен в использовании	Высокая

Таблица 3

Модульное строительство и сборные дома [2]

Достоинства	Недостатки
Дешевая цена. От 9.000 рублей за квадратный метр	Может быть брак при производстве модульных секций
Можно обойтись без фундамента	Они могут быть не больше 2-х этажей
Мобильность	Высокая стоимость транспортировки модулей до места стройки
Быстрая сборка: буквально в течение 2-7 дней	Большой размер секций. Организовать доставку крупногабаритных конструкций в труднодоступные места
Легко строится, нет высоких затрат на строителей	Модульные стены «не дышат»
Устойчив к любым погодным условиям и особенностям климата	Однообразность
Прочен и долговечен	Ограниченные возможности для планировки
Хорошо сохраняет тепло	
Небольшой вес секций, что упрощает и удешевляет монтаж и установку	

Выводы:

1. Изучена одна из новейших технологий в строительстве – это искусственный интеллект.

2. Рассмотрены способы, которыми ИИ меняет мир строительства: оптимизация проектирования; контроль качества; бизнес-модель строительства; выбор, создание и завершение проекта; умная 3D-печать, модульное строительство и сборные дома; управление проектом.

3. Приведены плюсы и минусы ИИ в строительства

Литература

1. 7 способов того, как искусственный интеллект изменит строительство [электронный ресурс] <https://absel.ua/news/umnaja-konstrukcija-7-sposobov-togo-kak-ii-izmenit-stroitelstvo.html>

2. Модульные дома. Что это такое? Особенности проектов и строительства [электронный ресурс] <https://www.kpissime.com/optimizacija-processa-stroitelstva/>

3. 3D-печать в строительстве: как это работает, технологии и 3D-принтеры [электронный ресурс] <https://top3dshop.ru/blog/3d-printing-of-buildings-technologies-and-3d-printers.html>

4. Оптимизация процесса строительства [электронный ресурс] <https://nedvio.com/modulnye-doma-cto-eto-takoe>

УДК 711.77:621.311

Т.В. Зылева – студентка;

Н.С. Денисова – научный руководитель, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

*Аннотация.* В статье рассмотрены актуальные проблемы, относящиеся к установлению зон с особыми условиями использования территорий в разрезе охранных зон. Отмечена необходимость соблюдения ограничений, которыми обременяются части земельных участков при установлении зон с особыми условиями использования территорий.

*Ключевые слова:* зоны с особыми условиями использования территории, охранные зоны, объекты электросетевого хозяйства, линии электропередачи, реестровый номер границ, земельный участок.

Под зонами с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ) понимают территории с особым режимом осуществления видов хозяйственной деятельности.

Различают ЗОУИТ: охранные, санитарно-защитные, зоны охраны объектов культурного наследия и другие [1].

Земельные участки, на которые каким-либо образом накладываются границы ЗОУИТ, у собственников не изымаются. Границы охранной зоны объекта электросетевого хозяйства определяет сама организация, владеющая им на праве собственности [2].

Порядок установления границ охранных зон состоит из указанных ниже шагов:

На первоначальном этапе сетевая организация направляет в федеральный орган исполнительной власти заявление о согласовании границ охранной зоны в отношении отдельного объекта и сведения о границах охранной зоны, которые содержат описание местоположения границ такой зоны в текстовой и графической

форме. Решение о согласовании границ зоны может быть принято в течение 15 дней со дня подачи представленных сведений.

Затем федеральный орган исполнительной власти направляет в течение 5 дней в орган Росреестра документ, в котором воспроизведены сведения из решения о согласовании границ зоны, содержание ограничений использования объектов недвижимости, на основании которого указанным органом принимается решение о внесении в Единый государственный реестр недвижимости сведений о границах охранной зоны.

С того момента, как сведения о границах зоны внесены в документы государственного кадастрового учета, охранная зона может считаться установленной. Охранные зоны устанавливаются для всех видов ЛЭП и маркируются. Под маркировкой предусматривается установка предупреждающих знаков, в которых указан размер (ширина) зоны и сведения о сетевой организации.

В охранных зонах запрещено осуществлять действия, которые нарушили бы исправную работу объектов или повлекли причинение вреда жизни, здоровью и имуществу граждан, а также привели к нанесению ущерба для экологии.

Зонам присваиваются реестровые номера, которые состоят из номера кадастрового района, разделителя, номера группы записей, порядкового номера записи о такой зоне в такой группе записей. Например: 59:11-6.1424 [3].

Рассмотрим более подробно установление ЗОУИТ на примере Охранной зоны ВЛ-6 кВ между ТП № 13 (713) и ТП Камгэс ф. КамГэс-Ключ, которая находится в Пермском крае, в г. Чусовой. Вид зоны: охранная зона инженерных коммуникаций (зона охраны искусственных объектов). Поставлена на кадастровый учёт 7 марта 2020 г. Площадь объекта составляет 40783 м<sup>2</sup>, а протяженность - 2,18 км.

Зона проходит по землям населенного пункта, а также пересекает водный объект – р. Чусовая. При наложении охранной зоны на земельные участки формируются части земельных участков, с целью наложения ограничений в использовании не на всю территорию объекта недвижимости. В охранные зоны могут попадать также объекты капитального строительства. В таблице 1 представлена статистика по объектам недвижимости, которые попадают в границы охранной зоны.

Таблица 1

Статистика по объектам недвижимости, которые попадают в границы охранной зоны

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Площадь, м <sup>2</sup>	Часть земельного участка в границах охранной зоны, м <sup>2</sup>	Кадастровый номер здания
1	59:11:0011003:257	2 050	279	59:11:0011003:502
2	59:11:0011003:131	1 087	112	59:11:0011003:598
3	59:11:0011003:132	950	127	59:11:0011003:504
4	59:11:0011004:40	896	166	-
5	59:11:0011004:41	779	135	-
6	59:11:0011004:179	1 029	129	-
7	59:11:0011004:362	1 255	193	59:11:0011004:283
8	59:11:0011004:46	1 310	238	59:11:0011004:290
...	....	...	...	...
28	59:11:0011010:383	592	260	59:11:0011010:247

В границы охранной зоны попадают 28 земельных участков и 34 объекта капитального строительства (в основном – индивидуальные жилые дома). Общая площадь частей земельных участков, попадающих в границы зоны составляет 5818 м<sup>2</sup>. Возьмем для примера один земельный участок с кадастровым номером 59:11:0011004:46, который зарегистрирован по адресу Пермский край, г. Чусовой, ул. Кирова, д. 176. Площадь его составляет 1310 м<sup>2</sup>, участок был предоставлен для индивидуального жилого строительства. На земельном участке находится жилой дом, строительство которого было завершено в 1998 г. (Рис. 1).



Рис. 1. Выкопировка из публичной кадастровой карты

Как видно на рисунке 1, на данный земельный участок и на жилой дом накладывается охранная зона, в границах участка площадь зоны занимает 238 м<sup>2</sup>. В таком случае на эту часть участка накладываются ограничения в использовании и в осуществлении хозяйственной деятельности.

По сведениям публичной кадастровой карты, охранная зона была поставлена на государственный кадастровый учёт в 2020 году, следовательно, собственник дома мог не знать о прохождении по его земельному участку охранной зоны. В данном случае к собственнику претензий быть не должно. Новая же застройка ограничена, если собственник знает о прохождении через его участок охранной зоны, по законодательству в некоторых случаях он не имеет права производить строительство в границах охранной зоны ЛЭП в целях безопасного ее функционирования.

Однако, как показывает практика, в реальных условиях не всегда до собственников доходят сведения об установленных охранных зонах. В большинстве случаев, собственник узнаёт о прохождении зоны после того, как принимает решение возводить новый объект. В таком случае собственник обязан согласовать пятно застройки участка с сетевой организацией, обладающей объектом электросетевого хозяйства на основании закона.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. 27.12.2019, с изм. от 18.03.2020)//СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения 19.03.2021);
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (с изм. от 21.12.2018)//СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения 19.03.2021);
3. Приложение №2 к приказу Министерства экономического развития Российской Федерации от 24 ноября 2015 г. №877 «Порядок присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров, номеров регистрации, реестровых номеров границ»//СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения 19.03.2021);
4. Поносов А.Н. Васильева Е.Д. О составлении реестра границ зон с особым условием использования территорий (на примере объектов электросетевого хозяйства)//Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию высшего землеустроительно-го образования в Пермском крае, 4-5 октября 2019 г. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2020. С.34-38 (дата обращения 19.03.2021).

УДК 69:620.9

Е.А. Исыпова – магистрантка;  
В.Н. Зекин – научный руководитель, профессор;  
К.Г. Пугин – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

#### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Аннотация.* В настоящее время тема энергосбережения в строительстве носит актуальный характер. Существует множество способов повышения энергоэффективности зданий. При правильном применении решений, существенно снижаются тепловые потери, уменьшаются затраты на коммунальные услуги, становится более экологическая ситуация в помещениях здания.

Энергоэффективным, энергосберегающим домом или экодомом сегодня называют такое жилище, которое требует минимум расходов на поддержание комфортных условий проживания в нем. Достигается это путём соответствующих решений в сфере отопления, освещения, утепления при строительстве зданий.

*Ключевые слова:* Энергосбережение, энергоэффективность, экология, возобновляемые источники энергии.

В настоящее время уделяется большое внимание повышению энергоэффективности зданий в странах Запада и в нашей стране. В США еще в 1992 году принят Федеральный закон по вопросам энергосбережения, где указаны налоговые льготы при их внедрении. Это позволило существенно снизить затраты на отопление зданий в стране. Аналогичные правовые документы были приняты в Евросоюзе в 2006 году. При этом, с целью повышения энергоэффективности и сокращения энергопотребления для отопления зданий в Европе, каждый член этого объединения должен ежегодно сократить на 1 % затраты на эти цели.

Постепенное уменьшение запасов ископаемых энергетических ресурсов, а также рост энергопотребления, связанный с естественным приростом населения

планеты, заставляют использовать более энергоэффективные способы строительства [4].

Снижается и экологическая нагрузка на природу. К этому следует отнести использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на основе теплового насоса, которые преобразуют низкую потенциальную энергию земли и воды для обогрева помещения дома. Известны (ВИЭ) от ветра, солнца, энергии воды малых рек. Их применение возрастает в мире с каждым годом.

Исследователь в области применения ВИЭ В. Сидорович [1] приводит пример небольшого города в Германии с населением 4,2 тыс. чел. Жители этого города уже сейчас обеспечивают себя на 100% электроэнергией от ВИЭ. К ним относится не только получение энергии от земли, но и ветра, солнца, биогаза от содержания скота. В. Сидорович считает, что к 2035 году наступит переломный момент, когда в Европе произойдет сознательный отказ от использования углеводородов для отопления зданий и переход на ВИЭ. В Дании с 2013 года запрещено в новых зданиях использовать котлы на газовом и дизельном топливе для обогрева здания. Только переход на ВИЭ – другие варианты исключены. Активно в этом направлении работают северная Америка, Япония, Китай, а это, в конечном итоге, разорит поставщиков углеводородов. Россия в мире является «энергетической сверхдержавой», но это направление необходимо менять. Уже через 30 лет в мире будет огромное количество нефти, но не будет желающих её приобрести. Каменный век закончился не потому, что не стало камней, а потому, что появился металл, как более эффективный для инструмента и оружия материал.

Нобелевский лауреат Жорес Алфёров [1] говорил, что Россия может жить и развиваться только на основе научных исследований и разработок. Иначе сырьевая Россия погибнет. К сожалению, наш президент заявил на совещании в Минэнерго в феврале 2015 года, что мы пока исходим из того, что, промышленной альтернативы углеводородному сырью нет. Да нет, но необходимо своевременное введение инноваций. Если сейчас не создавать производственную базу для ВИЭ, то для нашего государства — это будет катастрофой, так как большая часть бюджета страны формируется от продажи углеводородов. В Германии уже сейчас поставлена задача долгосрочного развития ВИЭ до 2050 года, чтобы перейти на 100% в тепловом обеспечении зданий и сооружений.

В России необходимо срочно ввести изменения в нормативы использования ВИЭ для отопления зданий, так как это более эффективное вложение денег в долгосрочной перспективе. У нас сейчас 50% энергии, потребляемой многоквартирными домами в средней полосе России, тратится на обогрев атмосферы. Очень эффективно воздушное отопление домов усадебного типа с установкой рекуператора на крыше, который отбирает тепло у выходящего из помещения теплого воздуха и передает холодному свежему воздуху. Это позволяет сократить затраты на его отопление на 30 -40 %. Необходимость разработки проектов с такой системой отопления является потребностью сегодняшнего дня.

В таких условиях потребление углеводородного топлива и стоимость горячего водоснабжения домов резко снизятся (Рис.1) [2].

Точка пересечения сплошной линии 1 (энергопотребления от углеводородного сырья) и пунктирной линии 2 (энергопотребление ВИЭ), обозначает переломный момент в экономическом эффекте. Вложения в энергоэффективность от ВИЭ уже сейчас составляет \$300 млрд. ежегодно, а экономический эффект от этого составит \$18 трлн к 2035 г. В основном это произойдёт из-за постепенного, но неуклонного снижения затрат на углеводородное топливо и энергоносители. Для России как экспортера такого вида топлива это может оказаться катастрофой, т.к. резко снизится его экспорт. К развитию подобной ситуации необходимо подготовиться уже сейчас.

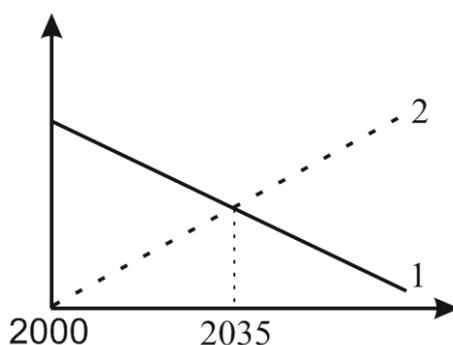


Рис.1 Энергопотребление зданий и выработка возобновляемых источников энергии

Основные энергозатраты приходятся на отопление, поэтому главной задачей становится предотвращение потерь тепла через ограждающие конструкции дома – пол, стены, окна, перекрытия и крышу. Этого можно добиться с помощью современных технологий каркасного строительства. За счет применения утеплителей и специальных способов обшивки каркаса полностью исключается наличие щелей.

Таким образом, для строительства энергоэффективного дома необходимо:

- возвести утеплённый фундамент (в каркасном строительстве, подобный фундамент ещё играет роль и теплоаккумулятора);
- установить высокоэффективную систему вентиляции с рекуператором (через вентиляцию теряется 30 – 40 % тепла, поэтому применение подобной системы позволит существенно снизить расход энергии на подогрев приточного воздуха);
- расположить жилые комнаты в южной части здания (что позволит использовать солнечную энергию как дополнительный источник тепла);
- произвести максимальное утепление ограждающих конструкций (ведь именно через них происходит основная теплопотеря) [3].

Строительство энергоэффективного дома обходится примерно на 15 % дороже обычного, но зато в эксплуатации он дешевле на 60 – 70 %.

#### **Выводы**

Применение современных энергосберегающих технологий в строительстве позволит снизить затраты на эксплуатацию и сохранить природные ресурсы, не снижая при этом уровень комфорта и уюта.

Необходимо внести изменения в нормативы повышения энергоэффективности зданий, которое на данный момент является приоритетным направлением в Российской Федерации и высокоэффективной программой вложения средств.

#### Литература

1. Владимир Сидорович. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир. — М.: Альпина Паблишер, 2015. 208 с. — ISBN 978-5-9614-5249-5.
2. «Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства», Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 75-летию высшего землеустроительного образования в Пермском крае (в рамках IX Всероссийского Фестиваля науки в 2019 году). (4-5 октября, 2019 ; Пермь). Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства», 4-5 октября 2019 г. / редкол.: В.Г. Брыжко [и др.]. – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2020. 122-125с.
3. Энергоэффективный дом своими руками URL: <http://econet.ru/articles/65273-energoeffektivnyy-dom-svoimi-rukami>
4. Berge B. The Ecology of Building Materials. [Architectural press]. Oxford,2005. 474p

УДК 631.234:694.1

И.С. Казакова – магистрант 2 курса;  
К.Г. Пугин – научный руководитель, д-р. техн. наук, проф.  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ДВУТАВРОВЫХ АРОК ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ТЕПЛИЦ

*Аннотация.* Приведены основные материалы для каркаса теплиц. Представлена эффективная деревянная двутавровая арка. Отмечены ее положительные качества и свойства.

*Ключевые слова:* тепличные комплексы, двутавровая арка, несущие конструкции.

Овощеводство является одной из основных и наиболее востребованных отраслей сельского производства. На сегодняшний день ведется активное строительство тепличных комплексов и внедрение новых технологий, отвечающим современным требованиям по выращиванию овощных культур.

Основным конструктивным элементом теплицы является ее каркас и ограждающие свето-прозрачные конструкции. Материалами для каркаса теплицы служат металл, оцинкованная сталь, алюминий, пластик и дерево. Металл является распространенным материалом для тепличных сооружений, отличающийся высокой прочностью и надёжностью. Недостатком металлических каркасов является подверженность к коррозии, что требует постоянного контроля [2].

Для каркаса теплиц более совершенным материалом по долговечности является оцинкованная сталь. В промышленных масштабах каркасы теплиц часто изготавливают из этого материала. Среди недостатков можно отметить высокую стоимость.

Каркас из алюминия не подвержен коррозии, обладает высокой долговечностью, легкостью и жесткостью достаточной для крепления ограждающих конструкций. Но этот материал имеет еще более высокую стоимость, чем оцинкованная сталь.

Пластик является гибким и легким материалом с хорошими эксплуатационными качествами. К числу достоинств пластикового каркаса можно отнести доступную стоимость, низкую теплопроводность, пластичность. Надо отметить, что наряду с преимуществами, применение пластика имеет и недостатки, такие как недолговечность, чувствительность к перепаду температур и высокую вероятность возникновения трещин [4].

Наиболее низкую стоимость из всех перечисленных материалов имеет древесина. Кроме того, деревянные каркасы не подвержены гниению, имеют стойкость к биоповреждениям. Однако из цельной древесины сечения имеют значительные размеры, которые повышают коэффициент затененности теплиц, один из основных технологических показателей [1]. Поэтому, более эффективным сечением, обеспечивающим низкий коэффициент затененности может быть двутавровая арка с фанерной стенкой. Дополнительным позитивным фактором, снижающим коэффициент затененности, является перфорация стенки арки, не понижающая ее прочностных показателей. Такое сечение обладает более высокой несущей способностью, стойкостью к атмосферным воздействиям.

Двутавровые арки изготавливаются из деревянного клееного бруса, который был предварительно просушен, а также стружечной плиты типа OSB либо OSP. Такие конструкции не деформируются, не рассыхаются, не подвержены коррозии. Их параметры и свойства остаются неизменными при любых воздействиях. Арки легко выдерживают большие нагрузки без вспомогательных усиливающих конструкций [5].

Таким образом, каркас теплицы из двутавровых деревянных арок является инновацией, способный повысить эффективность теплиц. Такая современная и эффективная несущая конструкция позволит значительно снизить расходы на строительство теплицы и улучшить качество тепличных комплексов.

#### Литература

1. Арленинов Д. К. Расчетная оценка прогибов деревянных балок при длительной нагрузке, ст. в журнале «Промышленное и гражданское строительство», ООО «Издательство ПГС», 2012. 41 с.
2. Кашин С. П. Теплицы и парники. – М.: Рипол-Классик, 2016.
3. Кожаринова Л. В., Турков А. В., Гвозков П. А. Анализ работы деревянной составной балки при статических и динамических нагрузках, ст. в журнале «Известия Орловского Государственного Технического Университета», 2006. 11 с.
4. Устарханов О. М., Калиева М. Х. Экспериментальные исследования клееных деревянных армированных балок, ст. в журнале «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук», НИИЦ «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук», 2015. 223 с.
5. Сайт компании двутавровых арок [электронный ресурс]. URL: <https://files.stroy-inf.ru/Index2/1/4293847/4293847117.htm>

Л.М. Камалетдинова – студентка;  
П.А. Федоров – научный руководитель, доцент  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия,  
ФГБОУ ВО УГНТУ, Уфа, Россия

## ДВУТАВРОВЫЕ ДЕРЕВЯННО-СТЕКЛЯННЫЕ БАЛКИ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Аннотация.* В статье приводятся примеры уже существующих двутавровых балок, а также инновационные решения, связанные с каркасным строительством. Проводится сравнительный анализ типов стекла, используемого в производстве.

*Ключевые слова:* двутавровые балки, закаленное стекло, многослойное стекло.

Увеличение темпов строительства малоэтажных каркасно-деревянных зданий (одноквартирные дома, гостиницы, рестораны и прочее) в Республике Башкортостан, способствует внедрению в практику различных инновационных конструкций. Каркасно-деревянные здания приобретают всё большую популярность, в связи с относительно низкими затратами на строительство и достаточно высокими эксплуатационными характеристиками. Один из важнейших компонентов этого типа здания являются балочные системы, применяемые в перекрытиях. В настоящее время наибольшее распространения получили балки прямоугольно сечения из цельной древесины (традиционное решение) или LVL бруса, а также балки двутаврового сечения. При этом последние имеют меньший вес по сравнению с балками традиционного решения, благодаря чему можно сократить расходы на возведение зданий и сооружений, а также осуществлять решения по ресурсосбережению.

Вторым толчком к созданию новых конструктивных решений в малоэтажном строительстве является изменение концептуальных подходов к проектированию объемно-планировочных решений. В течение примерно двух десятилетий возростал интерес у потребителей и архитекторов к использованию стекла в качестве строительного материала для несущих конструкций (лестницы, перекрытия, стойки). Эту тенденцию легко понять поскольку объект проектирования визуально становится более легким и впечатляющими. Мировая практика показала, что композитные двутавровые балки являются одними из таких элементов.

Пояса двутавровых балок, как правило, выполняются из цельной древесины хвойных пород (ель, сосна, лиственница). В последнее время появились решения с применением полок из LVL-бруса. Пояса балки удалены от нейтральной оси, что обеспечивает наиболее эффективную работу материала [1]. Стенка двутаврового сечения выполнена из листовых конструкционных материалов – строительная фанера, древесноволокнистые панели, стеклопластик и прочие. Целью повышения несущей способности были разработаны решения в виде балок с волнистой стенкой, а также балка с «Х-образной» стенкой.

В отдельную группу можно выделить комбинированные балки, состоящие

из различных материалов. Например, в работе [2] было предложено использовать древесно-полимерную балку, в которой полки выполнены из цельной древесины, а стенка выполнена из древесно-полимерного материала. В работе [3] было предложено использовать в качестве стенки металлические листы с гофрированием и без. Эти балки получили название деревометаллические.

Одним из инновационных вариантов конструктивных решений балок двутаврового сечения являются деревянно-стеклянные балки. Их конструкция представляет собой следующее сочетание – полки выполнены из древесины, а стенка из стекла органического и неорганического происхождения. Соединение стенки и полок осуществляется с помощью водостойкого клея. Эти балки позволяют максимизировать основные свойства обоих материалов: для стекла – это его высокая жесткость и прочность на сжатие; для древесины – это высокая пластичность, способность к пластификации и легкость, с которой он может работать.

Подобное конструктивное решение в 2002 году с успехом реализовано в Швейцарии при строительстве отеля «Palafitte» (рисунок 1) [4].

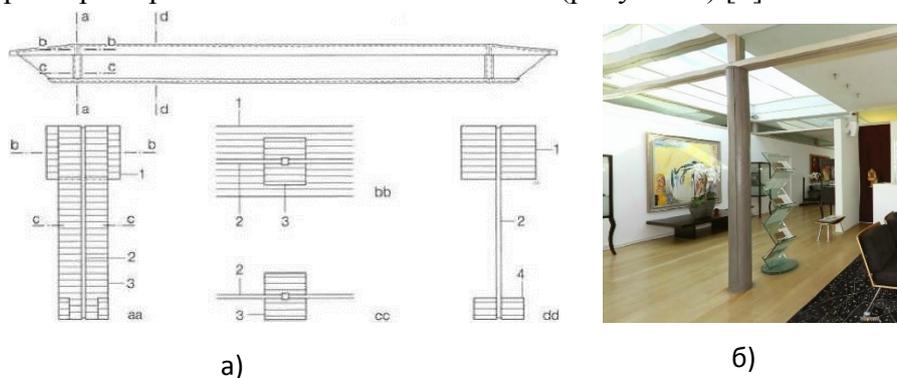


Рисунок 1. Деревянно-стеклянные балки отеля «Palafitte»: а – конструкция деревянно-стеклянных балок; общий вид главных балок в отеле «Palafitte»

На этом объекте деревянно-стеклянные балки выполняли две функции: применялись в качестве главных балок стропильных конструкций крыши; использовались как элемент интерьера. Эти балки выполнены из клееной древесины и закаленного кварцевого стекла. Kreher et al. [5] указывают, что главные балки с обычным отожженным стеклом имеют наибольшую остаточную несущую способность. Однако для огнестойкости стропильной системы отеля «Palafitte» деревянные полки главных балок были спроектированы с учетом запаса на случай разрушения стекла. Следовательно, избыточные преимущества обычного отожженного флоат-стекла были уменьшены, и было использовано полностью закаленное стекло.

Пролет главных балок в отеле «Palafitte» составляет 6 м. Они установлены с шагом 3,86 м. На главные балки опираются второстепенные балки прямоугольного сечения из древесины. Проектная нагрузка на главные балки составляет 240 кг/м<sup>2</sup>. Основным критерий, при выборе материалов, заключался в совместной работе дре-

веса и стекла. Так, в работе [6], было установлено, что при испытании экспериментальной балки для отеля «Palafitte» при максимальном нагружении после 4 недель деформация стабилизируется на уровне 12 мм. Однако полученные результаты не учитывают изменчивые параметры температурно-влажностного режима эксплуатации. По результатам обследования эксплуатируемых балок в отеле «Palafitte» установлено, что деформации составили 4 мм, то есть одна треть от испытания. В работе [7], установлено, что кварцевое стекло может работать как упругий материал до наступления стадии критического разрушения. Анализируя характер разрушения балок, описанный в работе [6], можно сделать вывод, что разрушение стеклянной стенки происходит точно и лучеобразно в местах концентрации напряжений. Наиболее характерные участки разрушения возле опор, вызваны касательными напряжениями.

В строительстве принято использовать стекла органического и неорганического происхождения (таблица 1).

Таблица 1

Физико-механические характеристики некоторых типов стекла

Наименование физико-механического свойства	Неорганическое стекло [8]		Органическое стекло [9]		
	Кварцевое стекло		Флоат стекло [10]	Полиметил-метакрилат	Поликарбонат
	Прозрачное	Непрозрачное			
Плотность кг/м <sup>3</sup>	2200	2080	1900...3990	1180...1200	1200
Предел прочности на сжатие, МПа	636	303	212...387	70	60...90
Предел прочности на растяжение, МПа	58,8	22,5	21,2...38,7	81,5	60
Предел прочности на изгиб, МПа	98	44	–	126,5	90...100
Модуль упругости, ГПа	73	–	47,7...83,6	3...3,5	2,2...2,8
Коэффициент Пуассона	0,17...0,20	–	0,18...0,25	0,37	0,35
Коэффициент линейного температурного расширения, 10 <sup>-6</sup> /К	0,2...0,55	–	1...12	90	60

Стекла органического происхождения можно применять в конструкциях небольшого пролета, так как у них низкий модуль упругости. Эти стекла более выражены ползучестью, которую необходимо учитывать при проектировании. Достоинством этих материалов является простота получения и незначительная плотность.

Стекла неорганического происхождения наиболее предпочтительны для несущих конструкций, так как имеют достаточно высокий модуль упругости. В свою очередь характер разрушения хрупкое, что затрудняет в проектировании.

В настоящее время наиболее предпочтительными материалами для двутавровых балок являются: строительное отожженное стекло (флоат-стекло); закаленное стекло, многослойное стекло.

Отожженное стекло является стандартным флоат-стеклом без дальнейшей обработки. При поломке отожженное стекло разбивается на крупные осколки.

Закаленное стекло представляет собой кусок отожженного (обычного) стекла, которое приобретает свои защитные свойства в результате процедуры нагревания и охлаждения, называемой «отпуск». Этот процесс оставляет центр в напряжении, делая стекло значительно более прочным и долговечным, чем обычное стекло. Полностью закаленное стекло обычно разбивается на маленькие безвредные куски по сравнению с обычным стеклом.

Многослойное стекло состоит из двух или более стеклянных панелей, соединенных пластиковой прослойкой. Стекла могут иметь различную толщину и термообработку. Использование многослойного стекла в несущих конструкциях имеет большое преимущество. Во-первых, если одна стеклянная панель разбивается, остальные панели могут продолжать нести приложенные нагрузки. Во-вторых, кусочки рассеянного стекла могут прилипнуть к прослойке и, таким образом, предотвращать травмы людей. Промежуточный слой чаще всего изготавливается из поливинилбутираля (ПВБ). Номинальная толщина одной фольги из ПВБ составляет 0,38 мм. ПВБ представляет собой вязкоупругий материал, физические свойства которого зависят от температуры и продолжительности нагрузки.

Таким образом, древесно-стеклянные балки двутаврового сечения являются одними из инновационных решений в производстве строительных конструкций и не уступают по прочности балкам из древесины, а благодаря производству многослойного стекла композит безопасен даже при разрушении.

#### Литература

1. Филимонов Э.В. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов. – М.: Изд-во АСВ, 2016. 436 с.
2. Быкова А.Н. О напряженно-деформированном состоянии двутавровых балок со стенкой из древесно-полимерной композиции / А.Н. Быкова, П.А. Федоров // Проблемы строительного комплекса России: материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф./УГНТУ -Уфа, 2015. С.113-118..
3. Калинин С.В. Особенности напряженно-деформированного состояния деревометаллических балок со стенкой из стальных профилированных листов / С.В. Калинин, В.И. Жаданов, Д.А. Украинченко, С.В. Лисов // Вестник ОГУ. 2012. № 9(145). С. 184-190.
4. T. Herzog, J. Natterer, R. Schweitzer, M. Volz and W. Winter, Timber Construction Manual, Detail Edition ed., Munich: Birkhäuser, 2004, 373 p.
5. K. Kreher, J. Natterer and J. Natterer. Timber-glass composite girders for a hotel in Switzerland. Structural engineering international, 2: pp.149–151, 2004.
6. Timber/Glass Adhesive Bonds for Structural Applications. L. Blyberg // School of engineering Linnæus University. 2011. 88p.
7. M. Haldimann, A. Luible and M. Overend. Structural use of glass. IABSE, 2008.
8. Стекло [В Интернете]. Available: [http://chemanalytica.com/book/novyy\\_spravochnik\\_khimika\\_i\\_tekhnologa/05\\_syre\\_i\\_produkty\\_promyshlennosti\\_organicheskikh\\_i\\_neorganicheskikh\\_veshchestv\\_chast\\_1/5955](http://chemanalytica.com/book/novyy_spravochnik_khimika_i_tekhnologa/05_syre_i_produkty_promyshlennosti_organicheskikh_i_neorganicheskikh_veshchestv_chast_1/5955). (Дата обращения: 10 03 2020).
9. Новиков, В.У. Полимерные материалы для строительства. Справочник / В.У. новиков. – Москва: Высшая школа, 1995. 448 с..
10. Float Glass - Properties and Applications [В Интернете]. Available: <https://www.azom.com/properties.aspx?ArticleID=89> (Дата обращения: 10 03 2020).

Д.А. Касьянова – студентка;  
Н.П. Шалдунова – научный руководитель, к.э.н. доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЗЕМЕЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПРОЦЕССЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация.* В статье рассмотрены состояние и распределение федеральной земельной собственности в Пермском крае. Предложены меры по совершенствованию использования земельных участков, находящихся в федеральной собственности.

*Ключевые слова:* федеральная собственность, объекты казны, закреплённые объекты, категория земель, эффективное использование земель.

Для реализации своих задач любое государство нуждается в экономических ресурсах. Одним из таких ресурсов выступает имущество, находящееся в федеральной собственности. [3] Федеральная собственность – это имущество, принадлежащее на праве собственности Российской Федерации, в том числе и земельные ресурсы.[1] В федеральной собственности находятся земельные участки: которые признаны таковыми федеральными законами; право собственности РФ на которые возникло при разграничении государственной собственности на землю; которые приобретены РФ по основаниям, предусмотренным гражданским законодательством.[2] Федеральное имущество подразделяется на нераспределённое (составляющее государственную казну) и распределённое – закрепляемое за государственными предприятиями и учреждениями.[1]

Проведённый анализ изменения площади земель, находящейся в федеральной собственности за период с 2015 по 2020 год, показал, что она на территории Пермского края постепенно увеличивалась, в том числе увеличивалось количество объектов казны и закреплённых объектов. При изучении структуры федеральной земельной собственности установлено, что наибольшая площадь как в казне, так и за закреплёнными объектами относится к землям лесного фонда, особо охраняемых территорий и объектов и это для Пермского края закономерно. Наибольший интерес на рынке недвижимости представляют земельные участки на землях населённых пунктов, промышленности, энергетики и иного специального назначения, а их в казне наибольшее количество, таблица 1.

Однако следует обратить внимание на земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в казне. Несмотря на то что в период с 2016 по 2020 год площадь земель сельскохозяйственного назначения, составляющих казну РФ, постепенно уменьшается с 57,9 тыс. га до 50,1 тыс. га, а площадь закреплённых земельных участков увеличивается с 4 тыс. га до 11,6 тыс. га, количество и площадь земельных участков, находящихся в казне, и следовательно, не участвующая в сель-

скохозяйственном производстве остаётся достаточно большой, около 2 тысяч земельных участков площадью более 50 тыс. га. ТУ Росимущества в Пермском крае на протяжении ряда лет проводит торги для вовлечения земель сельскохозяйственного назначения в хозяйственный оборот, однако часто тоги признаются не состоявшимися, так как отсутствуют заинтересованные лица в их приобретении. Отсутствие спроса на объекты недвижимости казны РФ связано с их неудовлетворительным техническим состоянием, экономической непривлекательностью объектов. Проведённый сравнительный анализ земельных участков, выставленных на торги, показал, что торги не состоялись по отношению к земельным участкам, которые имеют небольшие площади, недостатки по рельефу, конфигурации, местоположению, культуртехническому состоянию. А обозначенный вид разрешённого использования (ВРИ) – «для ведения сельскохозяйственного производства», не соответствует в большинстве случаев их возможному использованию, это и является причиной непривлекательности данных участков со стороны юридических лиц.

Таблица 1

Структура земель, находящихся в федеральной собственности, по категориям земельного фонда на территории Пермского края на 01.01.2020 года

№	Категория земельного фонда	Объекты казны		Закрепленные объекты	
		Кол-во ЗУ	Общая площадь ЗУ, га	Кол-во ЗУ	Общая площадь ЗУ, га
1	Земли с/х назначения	1898	50140	155	11615
2	Земли населенных пунктов	2359	10768	1335	3830
3	Земли промышленности, энергетики и иного специального назначения	2544	15185	577	10448
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	133	163466	26	244823
5	Земли лесного фонда	407	7622402	94	5514
6	Земли водного фонда	1	29	1	43
7	Земли запаса	1	2	0	0
	Итого	7343	7861992	2188	276273

Проведённое исследование 1898 земельных участков сельскохозяйственного назначения по виду разрешённого использования показало, что 1848 (99%) из них имеют вид «для ведения сельскохозяйственного производства». И значительная их часть имеет вышеперечисленные недостатки.

По нашему мнению, одним из способов повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения может стать изменение вида разрешённого использования земельных участков, с целью повышения их ликвидности.

Анализ рынка земельных участков сельскохозяйственного назначения в Пермском крае показал, что в районах средней удаленности цена 1 сотки земли у земельных участков с ВРИ «сельскохозяйственного использования» выше, чем «ведение ЛПХ». Однако для ВРИ «ведение ЛПХ» наблюдается увеличение цены на 1,5%, а объём предложений невысок -10%, это может свидетельствовать, что

предложение на рынке, ниже спроса на земельные участки с данным видом использования, таблица 2.

Таблица 2

Динамика средней цены предложения в зависимости от вида разрешённого использования в Пермском крае за 1 квартал 2018 года

Вид разрешенного использования	Показатели	Районы		Структура предложения, кол-во
		средней удаленности	отдаленные	
С.-х. использование	цена за 1 сотку, руб.	26,9	8,2	95
	% изменения	-0,4	+0,3	15
Ведение ЛПХ	цена за 1 сотку, руб.	21,3	17,2	65
	% изменения	+1,5	-0,6	10

Сравнительный анализ двух земельных участков с ВРИ – «сельскохозяйственное использование» по ликвидности показал, преимущество одного участка перед другим, по местоположению и площади.



Гамовского сельского поселения Пермского края

а) на публичной кадастровой карте б) на космоснимке

Если земельный участок с кадастровым номером :5188 представляет собой пахотное поле, то земельные участки с кадастровым номером :5184 — это вытянутый массив вдоль водного источника, находящийся по рельефу в понижении, заросший кустарником и мелколесьем. В сельскохозяйственном производстве его можно использовать только под сенокошение и требуются затраты на культуртехнические работы. По этим причинам он не представляет интерес для крупных товаропроизводителей. Однако у населения, проживающего вблизи расположенного населённого пункта, он будет востребован для сенокошения. Для этого необходимо изменить ВРИ на «ведение личного подсобного хозяйства – полевой надел» и выставить на торги с целью продажи или аренды.

Расчёты показали, что изменение у земельного участка с кадастровым номером :5184 вида разрешённого использования – «сельскохозяйственное использование» на «ведение личного подсобного хозяйства – полевой надел», может повыситься его ликвидность, он будет реализован на торгах и обеспечить поступление финансовых средств в федеральный бюджет в размере 34 тыс. рублей, таблица 3.

Определение объёма финансовых поступлений в федеральный бюджет  
при изменении вида разрешённого использования

Кадастровый номер земельного участка	Площадь, сотках	Изменённый ВРИ	
		Цена 1 сотки	Общая цена продажи, тыс. руб.
59:32:3960006:5184	1609,7	21,3	34,3
	50140	21,3	10680,0

Если предположить, что хотя бы 10% (501 га) площадей земель сельскохозяйственного назначения, имеющие небольшие размеры по площади и неудобное расположение, находящихся в казне РФ, поменяют вид разрешённого использования и станут ликвидными, федеральный бюджет может пополниться более чем на 10 млн. рублей.

Изменение ВРИ земельных участков, позволит изменить их привлекательность на рынке недвижимости, появится возможность вовлечения земельных участков в сельскохозяйственный оборот посредством их продажи через торги, увеличится объём поступления денежных средств в федеральный бюджет. Для этого необходимо совершенствовать правовой механизм изменения вида разрешённого использования для земель сельскохозяйственного назначения. Федеральная собственность должна эффективно использоваться, служить источником поступления средств в бюджет для решения социальных и экономических задач.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30.11.1994г. №151-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана;
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001г. №136-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана;
3. Еремин С.Г. Современные проблемы управления государственной и муниципальной собственностью: монография / С.Г. Еремин. — Москва: Юстицинформ, 2014. 191с.;
4. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс] / официальный сайт: Режим доступа <https://pkk.rosreestr.ru/>.

УДК 711.4

С.А. Колпакова – студентка;

Н.П. Шалдунова – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

**ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  
В ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОСЕЛЕНИЯ**

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам разработки и утверждения генерального плана, а также причинам внесения в него изменений.

*Ключевые слова:* генеральный план, земельный участок, внесение изменений, согласование, судебное разбирательство.

К важнейшим условиям устойчивого как социального, так и экономического развития территорий поселений и населённых пунктов можно отнести наличие гра-

достроительных документов, таких как схем территориального планирования, генерального плана и правил землепользования и застройки.

Генеральный план является опорным градостроительным документом о планировании развития территории поселения или населённого пункта. Он определяет основные параметры развития города или поселения, например, модернизация транспортной инфраструктуры, планируемое строительство общественных зданий и другое.

Генеральным планом является юридический документ, обоснованный перспективный план развития города или поселения, содержащий как текстовую часть, так и графические материалы, представленные в виде ряда карт. Его утверждают на срок не менее чем двадцать лет.

Законодательной основой для подготовки и утверждения генерального плана является статья 24 Градостроительного Кодекса Российской Федерации. Статья регулирует, кем должно приниматься решение о подготовке проекта генерального плана, могут ли заинтересованные лица представить свои предложения по проекту генерального плана и другие вопросы. До момента утверждения происходят внесения изменений и дальнейшее согласование генерального плана, которое регулируется статьёй 25 Градостроительного Кодекса Российской Федерации. Утверждение генерального плана выполняется соответственно органом местного самоуправления поселения или представительным органам местного самоуправления городского округа.

Обязательным условием при подготовке генерального плана является проведение общественных обсуждений или публичных слушаний, которые проводятся в каждом населённом пункте муниципального образования. Протокол проведения данных мероприятий и заключение об их результатах является обязательным приложением к генеральному плану. Заинтересованные лица вправе представить свои предложения по проекту генерального плана. Однако и после утверждения генерального плана существуют процедуры внесения в него изменений.

Внесение изменений или оспаривание генерального плана на сегодняшний день в судебной практике нередкий случай. Можно выделить несколько основных причин обращения в суд:

*1. Нахождение земельного участка одновременно в двух функциональных зонах.*

А именно, расхождение между видами разрешённого использования земельного участка, установленными правилами землепользования и застройки муниципального образования для определённой территориальной зоны, и назначением той же территории в соответствии с функциональным зонированием, предусмотренным его генеральным планом. Таким образом, установление двух функциональных зон в пределах одного земельного участка приводит к невозможности установления территориальных зон, что влечёт за собой противоречие с существующей застройкой, рис.1. Решение данной ситуации происходит через судебное разбирательство об оспаривании генерального плана и признании частично недействующих правил землепользования и застройки. В основном суд удовлетворяет жалобу истца, то есть собственника данного земельного участка, однако всегда суд исходит от конкретной сложившейся ситуации.



Рис.1. Размещение земельного участка, находящегося в двух функциональных зонах

*2. Непредоставление генерального плана на согласование.*

В 25 статье Градостроительного Кодекса Российской Федерации предусмотрены случаи, когда генеральный план подлежит согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации. Однако существуют случаи, когда такое согласование не проводилось. Например, Федерального агентства лесного хозяйства обратилось в суд с просьбой признать недействующим решением городской думы об утверждении генерального плана в части включения в границы города участков, расположенных на землях лесного фонда. Проект предполагал изменение границ земель лесного фонда. Между тем генеральный план на согласование не представлялся. Его утверждение явилось нарушением порядка перевода земель из одной категории в другую.



Рис. 2. Граница населённого пункта  
а) существующая; б) предусмотренная генеральным планом

*3. Нарушение санитарно-защитных норм.*

Санитарно-защитная зона устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Проектирование санитарно-защитных зон осуществляется на всех этапах разработки градостроительной документации.

При разработке генерального плана порою встречаются неточные размеры установления санитарно-защитной зоны. Например, в разрабатываемом Генеральном плане Лобановского сельского поселения предполагается размещение кладбища в 1,2 км юго-восточнее д. Горбунова. На карте градостроительного зонирования санитарно-защитная зона кладбища составляет 300 метров. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" ширина такой санитарно-защитной зоны соответствует III классу опасности и устанавливается для кладбищ смешанного и традиционного захоронения площадью от 10 до 20 га. При такой ширине санитарно-защитная зона от границ предполагаемого кладбища накладывается 16 земельных участков, частично захватывая СНТ «Майский», что противоречит законодательству.



Рис.4. Наложение санитарно-защитной зоны кладбища при ширине в 300м.

Однако расчётная площадь земельного участка под кладбище составляет 41 га, что невозможно законодательно, поскольку кладбища смешанного и традиционного захоронения не могут быть более 40 га. Кроме того, санитарно-защитная зона кладбища площадью от 20 до 40 га должна составлять 500 м. При установлении санитарно-защитной зоны в 500 м от границ предполагаемого кладбища она накладывается на 101 земельный участок, полностью захватывая земельные участки СНТ «Майский» и частично территорию жилой застройки деревни Меркушево.

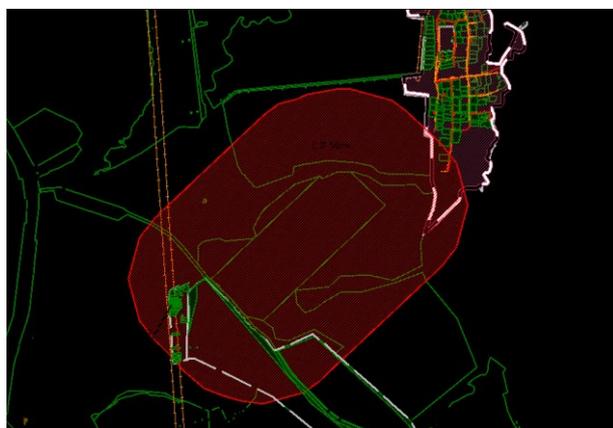


Рис. 5. Наложение санитарно-защитной зоны кладбища при ширине в 500м.

Учитывая выявленные нарушения, необходимо внести изменения в Генеральный план Лобановского сельского поселения. Возможны несколько вариантов развития, которые требуют обоснования:

1. Уменьшить площадь земельного участка кладбища, с целью устранения наложения санитарно-защитной зоны шириной в 300 м на земельные участки СНТ «Майский».

2. При сохранении расчётной площади 41 и более гектаров, переместить земельный участок кладбища на более отдалённый массив, учитывая, что в санитарно-защитную зону шириной 500 м не будут попадать жилая зона и зона развития садоводства, и она будет соответствовать всем санитарным нормам.

Следует отметить, что процедура внесения изменений в генеральный план даёт возможность:

1. Исправить ситуацию, которая была не учтена или были допущены ошибки при его разработке.

2. Принимать участие заинтересованным лицам в развитии и сохранении облика города, поселения, выполнения всех санитарных и эпидемиологических норм и др.

Процедура внесения изменений в генеральный план способствует своевременному устранению выявленных несоответствий, нарушений в процессы развития территории поселения или населённого пункта. Создания благоприятных условий жизни населения, устранения законодательных нарушений. Разработка генерального плана должна основываться на комплексном, системном, научном подходе к градостроительному планированию территорий поселений или населённого пункта.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001г. № 136-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2004г. № 190-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

3. Правила землепользования и застройки муниципального образования «Лобановское сельское поселение» Пермского муниципального района Пермского края [Электронный ресурс]: утверждены решением Земского Собрания от 27.09.2018 № 337 (в ред. от 28.11.2019 № 15, 28.05.2020 №55) // СПС «КонсультантПлюс», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 N 74 "О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (в ред. от 25.04.2014) // СПС «Электронный фонд», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

5. Постановление Правительства РФ от 3 марта 2018 г. N 222 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон" (в ред. от 21.12.2018) // СПС «Электронный фонд», интернет-сайт. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

6. Решение Земского Собрания Пермского муниципального района Пермского края от 27.02.2020 № 31 "О внесении изменений в генеральный план муниципального образования "Лобановское сельское поселение" Пермского муниципального района Пермского края, утвержденный

решением Земского Собрания Пермского муниципального района от 27.09.2018 № 336" // официальный сайт Пермского муниципального района Пермского края интернет-сайт. — Режим доступа: <http://permaion.ru/about/>, свободный. — Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

7. Интернет-портал «Закон.ру», интернет-сайт. — Режим доступа: <https://zakon.ru/>, свободный. — Загл. с экрана/ (дата обращения 17.03.21).

УДК 332.28:711.14:349.4

А.Д. Королева – студентка;

А.Н. Поносов – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРАВА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПО КОНКУРСУ

*Аннотация.* Изучен общий практический опыт проведения конкурсных процедур при сдаче в аренду земельных участков государственной и муниципальной собственности. Выявлены наиболее распространенные проблемы предоставления права аренды земельных участков, предложены основные пути их решения.

*Ключевые слова:* аренда земель, земельный участок, торги, конкурс, земельный аукцион, муниципальные земли.

Доходы от аренды земель составляют значительную величину в собственных доходах бюджетов муниципальных образований. Доля земель в государственной и муниципальной собственности составляет 92,2% от земельного фонда РФ (1579,5 млн. га), в то время как земли, находящиеся в собственности граждан и юридических лиц – 7,8% (133,0 млн. га) [8]. Это является важной правовой предпосылкой для развития аренды земельных участков, а в некоторых случаях, как единственно возможного способа передачи прав на землю и иную недвижимость, используемую в хозяйственной деятельности. В связи с чем тема исследования приобретает особую актуальность.

Одним из обязательных требований законодательства является то, что земельные участки в большинстве могут быть предоставлены исключительно на конкурсной основе [1]. Торги за получение права арендовать земельные участки имеют ряд различных проблем, которые можно представить следующими видами:

1) Искусственное завышение цен на аукционах по аренде.

Например, в Зауралье, гражданин решил арендовать земельный участок для нужд личного подсобного хозяйства. Законодательство позволяет получить участок без аукциона в случае отсутствия других претендентов. Действуя согласно установленному порядку, муниципальные власти опубликовали извещение о поступлении заявления от лица, желающего заключить арендное соглашение в отношении земельного участка. Позже появилось 2 соперника из других регионов. Местная администрация была вынуждена назначить торги, но принял участие в них лишь один претендент. Другие лица, первоначально изъявившие желание участия

в борьбе, аукцион проигнорировали. Гражданин все же получил желаемый участок, только размер арендной платы значительно вырос в результате поступивших заявлений мнимых участников торгов [6].

В последнее время проблема приобрела государственный масштаб. Она требует законодательного решения. Уже разработан законопроект, в нем предлагается вносить в черный список не только лиц, которые уклоняются от оплаты выигранного участка, но и тех, кто отозвал заявку либо не подал все необходимые документы. Ожидается, что подобный подход снизит количество спекуляций с земельными ресурсами, поскольку внесение в черный список не позволит недобросовестным субъектам впредь принимать участие в аукционах. В качестве способа решения этой проблемы целесообразно допустить к участию в конкурсе за право аренды земельных участков только представителей из того региона, в котором проходят торги.

2) Слабое информационное обеспечение, отсутствие полной информации о характеристиках земельных участков, в том числе о низкой рентабельности лота. Участие государства в предоставлении земли не гарантирует, что гражданин претендует на получение высоколиквидного участка, и что вложения окупятся. Возможно, продажа осуществляется на особых условиях или на торги выставлен участок, непригодный ни для строительства, ни для каких-либо других целей. Конкурсантам необходимо до участия в аукционе изучить предоставляемый земельный участок и документы на него.

Основной проблемой в этой ситуации является неполная информация об объекте. Часто на торги выставляют не совсем пригодные для жилищного строительства и удобные в хозяйственном использовании участки, а полная информация о таком объекте может сильно снизить его цену на торгах. Зачастую победителю торгов впоследствии приходится нести дополнительные расходы по ликвидации недостатков или улучшению земельного участка. Расширение обязательного состава сведений на основе применения геоинформационных систем при учете муниципальных земель, плановое проведение кадастровых работ, четкие регламенты использования в отношении объектов конкурса, как считает ряд исследователей [3, 5, 7], существенно уменьшат данную проблему.

3) Земельный участок является заложенным имуществом у нескольких кредиторов.

Существуют случаи, когда выставленный на конкурс участок является заложенным имуществом у других кредиторов, а в выписке это может никак не отображаться. Наряду с тем, что залог недвижимости как обременение подлежит обязательной государственной регистрации в Росреестре, не все сделки с недвижимым имуществом проходят законным образом, и другие кредиторы могут впоследствии заявить о своих правах на участок.

Например, в рамках дела о банкротстве ООО «Фирма "Капиталь-2"» были объявлены торги в форме электронного аукциона по реализации имущества долж-

ника. Победитель торгов начал оформление документов и заметил, что участок заложен в нескольких банках, о чем не было указано изначально. Впоследствии, дело было передано в суд и завершилось в пользу победителя торгов, так как участок был заложен в несколько банков незаконно [2].

В качестве предложения необходимо более тщательно изучать сведения о возможных обременениях формируемых лотов при организации аукционов по банкротству в системе электронных торгов по ускоренной распродаже имущества должника и погашению (полностью или частично) его долгов перед кредиторами.

#### 4) Высокий уровень коррупции

Отмечается, что аренда муниципальной собственности – один из самых коррумпированных сегментов в сфере оборота государственной и муниципальной недвижимости. К наиболее характерным теневым схемам совершения правонарушений в сфере земельных отношений относятся взяточничество и превышение служебных полномочий при формировании лотов и последующем распоряжении земельными участками. Распространенные проблемы заключаются в предоставлении земельных участков с допущением нарушений норм конкурсных процедур, при переводе земель из одной категории в другую, не предусмотренную для данных целей с последующим предоставлением в аренду соответствующим лицам, в покровительстве лиц, а также «закрытии глаз» на их действия по незаконному или нецелевому использованию земельных участков.

В качестве снижения уровня коррупции требуется чаще заключать инвестиционные контракты, при которых расчет с муниципалитетом осуществляется натуральной платой, в виде передачи в муниципальную собственность доли построенной недвижимости на предоставленном в аренду с последующим выкупом земельном участке. Это позволит убрать заинтересованность из-за отсутствия финансовых расчетов, минимизируется коррупционный риск, на данные соглашения мало влияет как смена организаторов торгов, так и смена власти в муниципальном образовании.

О повышении эффективности управления государственной и муниципальной собственностью через проведение экономического обоснования при соблюдении конкурсных процедур говорят в научных статьях А.Л. Желясков, Д.А. Кирик, Н.П. Шалдунова [4, 5, 9].

Земельные аукционы имеют как достоинства, так и недостатки. Некоторые их проблемы могут быть решены с помощью совершенствования правоприменительной практики, конкретизации норм законов и улучшения информационного обеспечения процедуры торгов на основе актуальных сведений кадастра недвижимости.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации : от 25.10.2001 № 136-ФЗ ; редакция от 15.10.2020 // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.02.2021).

2. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 22 марта 2018 г. № 308-ЭС17-19467. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/sud/opredelenie-verkhovnogo-suda-rf-ot-22032018-n-308-es17-19467-po-delu-n-a32-376412013/>

3. Денисова Н.С. Вопросы эффективного использования земельных участков, формируемых в счет муниципальных земельных долей на землях сельскохозяйственного назначения / Н.С. Денисова, Т.Е. Плотникова // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практич. конф. с международным участием, ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. С.159-165.
4. Желясков А.Л., Поносова Н.Н. Реализация землеустроительных мероприятий при совершенствовании территориальной организации сельских поселений муниципального района // Пермский аграрный вестник: научно-практический журнал. 2015. №1. С. 75-81.
5. Кирик Д.А. Совершенствование расчета арендной платы и установление регламента аренды земельных участков // Информационные технологии в стратегии реиндустриализации АПК региона: материалы Междунар. научн.-практ. конф.– Пермь: Изд-во ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. С. 142-147.
6. [Пичурина В.](https://rg.ru/2018/05/30/leg-urfo/moshenniki-vzduli-ceny-na-zemliu.html) Откат за отказ // Российская газета RG.RU. – 30.05.2018. – Режим доступа: <https://rg.ru/2018/05/30/leg-urfo/moshenniki-vzduli-ceny-na-zemliu.html>
7. Поносов А.Н., Жернакова Н.Н., Драшкович Б. Применение геоинформационных систем при управлении муниципальной // Междунар. науч-исслед. журнал. – Екатеринбург: ООО «Компания ПОЛИГРАФИСТ». 2017. №12. ч. 3. С. 50-54.
8. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс] / официальный сайт: Режим доступа <https://rosreestr.ru/>
9. Шалдунова Н.П. Эффективность управления федеральным имуществом: состояние, перспективы (на примере Пермского края) // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конф. с международным участием, ч. 2. – Пермь: Изд-во ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. С.202-208.

УДК 528.44:711.2(470.53)

И.А. Кошкаров – магистрант;  
 А.Н. Поносов – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
 ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

**ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ  
 В РЕГУЛИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОКАМСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
 ПЕРМСКОГО КРАЯ)**

*Аннотация.* Рассматривается проведение комплексных кадастровых работ с позиции информационного, правового инструмента регулирования градостроительной деятельности в муниципальных образованиях для создания условий устойчивого развития их территорий.

*Ключевые слова:* комплексные кадастровые работы, государственный кадастр недвижимости, муниципальное образование, территориальное планирование, земельные участки, устойчивое развитие территорий.

В настоящее время сведения единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) содержат также информацию, полученную по материалам давно проведенной инвентаризации земель, зачастую без точных натуральных измерений. Внесение актуальных сведений о каждом земельном участке в отдельности занимает длительное время и влечет значительные финансовые затраты. Решить массово такие вопросы позволяют комплексные кадастровые работы (ККР).

Реализуемая федеральная целевая программа «Комплексное развитие сельских территорий» направлена на создание комфортных условий для проживания в

сельской местности, развитие жилищного строительства, объектов социальной, бытовой, инженерной и производственной инфраструктуры [2]. Условия выполнения данной программы тесно связаны с регулированием территориального развития на уровне муниципальных образований, государственным кадастровым учетом земельных участков и иной недвижимости.

Одним из эффективных путей получения информационной основы устойчивого развития территории являются ККР. Сведения, полученные в результате ККР, занесенные в ЕГРН, дают возможность вносить изменения в документы территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории в отношении кадастрового квартала или территорий смежных с ним [5].

Важность проведения ККР как предшествующего этапа для развития территорий с точки зрения возможности проведения анализа незастроенной территории, выявления неиспользуемых и свободных земель для дальнейшего введения в оборот таких земель и пополнения местного бюджета, а также оптимизации затрат на содержание недвижимости, обозначена доцентом Н.П. Шалдуновой [6, 7].

О возможности устранения самых распространенных нарушений в области земельного законодательства, легализации прав на увеличенную площадь земель при отсутствии затрат в процессе осуществления ККР указывает специалист Д.А. Кирик [4].

На тесную взаимосвязь материалов кадастровых работ с урегулированием в целом границ муниципальных образований обращает внимание в работах исследователь Н.Н. Жернакова [3].

Выполнен анализ проведения ККР с позиции инструмента регулирования территориального развития муниципального образования на примере д. Гурино (кадастровый квартал №59:07:0500101) Краснокамского городского округа Пермского края. ККР проведены на основании Проекта межевания территории, утвержденного постановлением администрации Краснокамского городского округа. В ходе проведения ККР появились и уточнились сведения о 161 земельном участке (табл.).

*Таблица*

**Основные итоги проведения комплексных кадастровых работ**

№ п/п	Наименование кадастровых работ	Количество объектов
1	Образование земельных участков из земель кадастрового квартала №59:07:0500101	10
2	Уточнение местоположения границ и площади земельных участков	34
3	Исправления реестровой ошибки в отношении земельных участков	26
4	Уточнения местоположения объектов капитального строительства	91

Выявлены и подлежат исправлению следующие реестровые ошибки в описании местоположения границ земельных участков: исключение из границ участка опоры ЛЭП (17 случаев), исключение пересечения с объектом капитального строительства кадастровый номер 59:07:0500101:265 (2), Исключение из границ участка опоры ЛЭП и по фактически сложившейся границе (2), исключение пересечения с объектом капитального строительства кадастровый номер 59:07:0500101:309, уточнение по фактически сложившейся границе, исключение

чересполосицы с земельным участком кадастровый номер 59:07:0500101:213 (по одному случаю).



Рис. Чертеж межевания территории кадастрового квартала (фрагмент)

Ситуация на чертеже (рис.) демонстрирует серьезную проблему, а именно, фактическое землепользование значительно превышает площадь по сведениям ЕГРН. Возведённые строения на используемом земельном участке выходят за его пределы. ККР способствуют выявлению и исправлению подобных реестровых ошибок.

Комплексными кадастровыми работами образуется и перераспределяется 44 земельных участка на общую площадь 63272 кв.м., уточнение площади и изменение границ произведено в отношении 48 земельных участков. Площадь земельных участков уточнялась как в большую, так и в меньшую сторону. Общая площадь уточненных земельных участков увеличилась на 2322 кв.м.

ККР повышают эффективность выполнения программы устойчивого развития территории. Разграничивается государственная собственность на землю, предоставляются земельные участки для жилищного строительства и предприятий, вносятся сведения о ранее возникшем праве, регистрируется правообладание недвижимостью.

В результате полученных данных по территории д. Гурино образовано и внесено в ЕГРН 7 участков улиц (дорог), что позволяет городскому округу как собственнику улучшить инфраструктуру улично-дорожной сети, следовательно, повысить транспортную доступность территории и её привлекательность на рынке недвижимости. Уточнение площади земельных участков, выявление новых объектов налогообложения, затрагивает последствиями комплексных кадастровых работ одну из самых насущных задач укрепления экономической основы местного самоуправления через увеличение сбора в местный бюджет платежей за землю.

В результате проведенных комплексных кадастровых работ:

- образованы участки улиц (проездов), что позволяет выполнить работы по проектированию линий дорог, укладки дорожного полотна, размещения сетей инженерной инфраструктуры;

- уточнены границы кадастрового квартала и площадей земельных участков, что влечет увеличение поступлений в местный бюджет за счет увеличения налоговой базы;
- исправлено значительное количество реестровых ошибок;
- получено правовое основание для проведения корректировки функционального зонирования кадастрового квартала.

Комплексные кадастровые работы в целом являются системообразующим информационным ресурсом для регулирования землепользования на территории муниципальных образований, способствуют развитию межселенной территории, материалы ККР определяют пространственные условия для создания объектов инфраструктуры местного значения, упорядочивают границы территорий смежных кадастровых кварталов и округов.

#### Литература

1. О кадастровой деятельности: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ; ред. от 30.12.2020 // СПС. КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).
2. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 31.05.2019 №696 // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).
3. Жернакова Н.Н. Вопросы установления границ муниципальных районов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. №2. С. 15-20.
4. Кирик Д.А. Кадастровые работы как инструмент устранения нарушений земельного законодательства // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции – ИПЦ «ПрокростЪ», 2020. С. 409-411.
5. Поносов А.Н. Значение комплексных кадастровых работ для устойчивого развития территорий муниципальных образований // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конф., с международным участием, ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. С. 181-185.
6. Шалдунова Н.П. Роль кадастровых работ в оптимизации затрат на содержание недвижимости // Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования: материалы Международной научн.-практ. конф. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. С. 207-211.
7. Шалдунова Н.П. Комплексные кадастровые работы: состояние, проблемы, пути решения / Н.П. Шалдунова, К.Б. Кривенчук // Агротехнологии XXI века: материалы Международной научно-практической конференции – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. С. 364-369.

УДК 551.3+330.15

О.В. Крюкова – магистрант;  
В.А. Березнев – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

*Аннотация.* Статья посвящена необходимости исследования инженерно-геологических процессов, в том числе и опасных техногенных процессов на территориях, планируемых к активному освоению и созданию кластеров, отвечающих

требованиям инновационного развития. Эти исследования включают как изыскания на этапе проектирования и строительства, так и геолого-геофизический мониторинг геологической среды в процессе эксплуатации.

*Ключевые слова: инновационное развитие территории, инженерно-геологические процессы, геологическая среда, геолого-геофизический мониторинг геологической среды*

Современные тенденции развития страны определяют возрастание роли отдельных территорий в качестве все более активных субъектов инновационной деятельности [2]. Это закономерно повышает интерес к анализу возможностей инновационного развития российских городов и сельских территорий. Программное развитие российских территорий на инновационной основе - создание пилотных инновационных территориальных кластеров. В числе этих территорий [1] кластеры в Хабаровском и Алтайском краях, в Томской, Новосибирской и Свердловской областях, в Пермском крае, в Калужской, Архангельской и Нижегородской областях, в Республиках Татарстан, Башкортостан, Мордовия.

Важнейшей задачей в период формирования территории инновационного развития является создание научно-производственного комплекса, обладающего необходимым научным потенциалом, рыночной конкурентоспособностью и возможностями дальнейшего развития.

Для этих целей необходимо иметь сведения об этой территории, то есть ее характеристику. Характеристика территории, по нашему мнению, должна включать сведения о географическом положении, климатических особенностях, демографическом состоянии, природных ресурсах, социально-экономическом комплексе, научном потенциале и иная значимая информация, в том числе и об инженерно-геологических процессах. Последние определяют «качество территории». Так, если на рассматриваемой территории существует вероятность возникновения или интенсификации каких-либо опасных инженерно-геологических процессов (оползней, карста, подтопления и т.д.), представляющих опасность для человека и геологической среды, то качество такой территории значительно снижается. С другой стороны развитие территории обуславливает техногенные воздействия на геологическую среду.

Потому изучение этих процессов имеет весьма важное значение, а их развитие во времени позволит не только прогнозировать последствия, но и выработать экономически приемлемую стратегию производства работ и ликвидации условий, приводящих к снижению качества территории.

В связи с этим встает вопрос об оценке инженерно-геологических процессов и необходимости организации мониторинга геологической среды. Рассмотрим и систематизируем техногенное воздействие на геологическую среду в этих условиях.

Наибольшее значение для целей прогнозирования развития опасных геологических процессов имеет механическое воздействие на геологическую среду. Грунты сверху подвергаются уплотнению – статическое давление зданий и соору-

жений и внутреннему разрушению массива в результате бурения скважин, прокладки коммуникаций, устройства котлованов под фундаменты. Весьма значимое влияние оказывает гидромеханическое воздействие, источниками которого являются дамбы и плотины, хвостохранилища и гидродинамическое воздействие, вызванное глобальными факторами – изменением уровня Камского водохранилища и местными – водозаборы, утечки, водоотливы [4].

Формирование разуплотненных зон вызывает изменение гидродинамического режима, увеличение коэффициентов фильтрации, появлению в трещинах глинистого заполнителя, привнесенного фильтрующимся потоком, усиливаются опасные геологические процессы – карст и суффозия.

Учитывая, что в геологических разрезах Пермского края присутствуют растворимые и слаборастворимые породы (гипсы, ангидриты, известняки, известковистые мергели) для образования карста большое значение имеет не только гидродинамический режим подземных вод, но и их химическое загрязнение. Химическое воздействие фильтрующейся воды может усиливаться в зависимости от состава загрязнения. Особое значение в исследуемых условиях развития карбонатных пород имеет свободная уголекислота, которая, соединяясь с карбонатами, создает хорошо растворимые двууглекислые соединения. Источниками загрязнения подземных вод могут быть стоки предприятий, склады отходов и даже «кислотные дожди».

Локальное падение уровня подземных вод, приводит к повышению гидравлических градиентов и коэффициентов фильтрации, а значит, согласно закону Дарси, к повышению скорости фильтрации. Скорость фильтрации, превышающая ее критическое значение, и наличие в обломочном материале разностей, значительно отличающихся по размерам, выводит на первый план процессы механической суффозии.

Таким образом, влияние инженерно-геологических процессов на геологическую среду не определено во времени и в пространстве. Кроме того, это влияние проявляется с различной скоростью: весьма медленно или катастрофически быстро (образование провала), когда накопление неблагоприятных факторов достигает критической величины.

В связи с этим на первый план выходит геолого-геофизический мониторинг геологической среды [3]. Это в первую очередь геофизические исследования, которые позволяют выявить участки вероятных негативных изменений грунтовой толщи, обусловленных как природными, так и техногенными факторами и установить пространственные закономерности их распространения. Далее на основе имеющейся геолого-геофизической информации можно наметить различные по генезису аномальные участки геологического строения территории. Для исследования строения массива и физико-механических свойств грунтов, определения гидрогеологических условий и заверки сейсморазведочных данных требуется бурение скважин глубиной от 40 до 100 м, отбор образцов для определения их свойств.

Скважины, пробуренные в изучаемом районе, могут быть и гидронаблюдательными. С определенным интервалом времени в течение многих лет следует из-

мерять уровни грунтовых вод и проводить опытные откачки, позволяющие установить значение коэффициентов фильтрации.

Одним из факторов, снижающих фильтрацию, является наличие поверхностных водоупоров. Глинистые группы уменьшают инфильтрационное питание подземных вод, а их мощность, превышающая глубину котлованов под фундаментами и траншей подземных коммуникаций, сводит к минимуму влияние техногенных утечек.

Перечисленные показатели не могут учесть все факторы, влияющие на интенсивность тех или иных процессов, однако их применение позволяет сделать заключение о состоянии грунтового массива в сравнении с соседними участками. В качестве критерия изменений могут служить результаты исследования скважин, пробуренных в районах за пределами изучаемой территории и, следовательно, минимально подверженным техногенным процессам. Большое значение в Пермском крае следует уделять склоновым процессам, которые приводят к оползням или осыпям.

В качестве примера изысканий можно привести исследования оползня, который произошел 17 апреля 2020 года. Склоновая эрозия, подтопление территории и морозное пучение грунтов привело к оползанию грунта по береговой линии д. Верхние Новинки с обрушением прилегающих жилых домов и построек, и снос их вниз по склону в сторону р. Камы. По механизму образования оползень отнесен к вязкопластичным, подтип оползни-потоки, по форме оползень - язык сползания, длиной около 180 м, объемом 5900 м<sup>3</sup>. Вследствие срыва и стекания грунтовых масс образовался овраг.

Изыскания включают комплексное изучение и оценку инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка образовавшегося оползня грунта для получения необходимых и достаточных материалов для оценки устойчивости склонов и принятия проектных решений.

В период изысканий выполнено бурение 11 скважин, глубиной 10-20 м, общий метраж 171,0м. Полевые работы выполнялись в мае-июле 2020г.

Для определения сопротивления грунта недренированному сдвигу глинистых грунтов с  $\Pi > 0,5$  выполнены испытания грунтов методом вращательного среза согласно. Количество точек измерения - 10. Количество проб – 119.

Отобрано 5 проб воды на стандартный химический анализ.

Приведенный пример показывает, какой объем работ включают изыскания, проведенные по стандартным методикам. По масштабности склоновых процессов на участке изысканий и прилегающей береговой линии д. Верхние Новинки относится к небольшому типу, а площадь изысканий составляет около 2000 м<sup>2</sup>. Отсюда можно сделать вывод о затратах по инженерной подготовке площадей и последующем мониторинге территории в несколько гектаров.

#### Литература

1. Перечень инновационных территориальных кластеров. Электронный источник. URL: <http://phystech21.ru/wp-content/uploads/2012/07/Doklad.pdf>.

2. Мингалева Ж.А. Инновационное развитие территорий: возможности государственно-частного партнерства // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. №1 (41). Номер статьи: 4104. Дата публикации: 2015-01-24. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/4104/>

3. Bereznev V. A., Nikiforov V. V. The Deformation Characteristics Prediction of Clay Soils by Seismic Acoustic Engineering and Mining Geophysics // 15th Conference and Exhibition. Gelendzhik. DOI: 10.3997/2214-4609.201901711 <http://earthdoc.eage.org/publication/publicationdetails/?publication=96687>

4. Березнев В.А., Никифоров В.В. Некоторые аспекты мониторинга подработанных территорий на основе инженерно-геологических исследований // Материалы двенадцатой научно-практической конференции и выставки «Инженерная геофизика - 2016». EAGE, г. Анапа, 2016. Режим доступа: <http://www.earthdoc.org/publication/publicationdetails/?publication=84345>

УДК 73

О.В. Крюкова – магистрант;  
И.В. Соргутов – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ БЫСТРОВЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ

*Аннотация.* Последние годы модульное домостроение быстро наращивает свои объемы, создавая конкуренцию другим видам строительства. Однако систематизация модульных конструкций не проведена. Целью работы является обобщение существующих конструктивных решений модульных блоков и сравнение их основных показателей.

В статье рассмотрена технология модульного строительства малоэтажных зданий, дано краткое описание основных систем быстровозводимых зданий, проанализированы основные типы модульных конструкций и их характеристики.

*Ключевые слова:* быстровозводимые здания, модульные здания, блочно-модульные здания, модульные конструкции, сэндвич-панель.

В настоящее время проблема проектирования, строительства и эксплуатации быстровозводимых комплексов чрезвычайно актуальна для России и зарубежных стран.

Широкое применение быстровозводимых конструкций в строительстве в России сдерживается ограниченным количеством норм по их расчету и проектированию. Быстровозводимые здания и сооружения - объекты, конструкции которых обеспечивают их оперативный монтаж со сроками, значительно меньшими по сравнению с нормативной продолжительностью строительства [1].

Существуют следующие основные технологии возведения быстровозводимых домов: каркасно-щитовые (каркасно-панельные); бескаркасные панельные (сборно-щитовые); каркасно-рамочные; каркасно-монолитные (метод несъемной опалубки); блочно-модульные.

Каркасно-щитовой метод строительства является одним из типов быстровозводимых зданий и сооружений. Конструктивные решения таких домов позво-

ляют создать комфортную внутреннюю среду и обеспечить достаточную долговечность конструкций, технологичность строительства и относительно невысокую стоимость. Основой несущего конструкций таких зданий могут быть деревянные или стальные элементы, причем, в случае применения древесины используются как обычные доски, так и составные деревянные двутавры, а стальные каркасы, в основном, выполняются из так называемых легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). Каркасно-щитовые дома из древесины в большинстве случаев производятся на специализированных предприятиях. Все детали строения изготавливаются в заводских условиях с высокой точностью и поступают на строительную площадку полностью готовые для установки [2].

Преимуществами каркасно-щитовых конструкций являются: быстрота возведения (от 4–6 недель благодаря автоматизации и отточенности технологического процесса), лёгкость конструкций, простота монтажа, не требует усадки в отличие от бревенчатых и брусовых домов, высокие теплоизоляционные свойства каркасной конструкции, при относительно низкой толщине стен (25см). К недостаткам каркасных домов относят низкую экологичность по причине применения синтетических утеплителей, что затрудняет воздухообмен и обмен влагой [3].

Панельные (сборно-щитовые) дома: В 30-х годах прошлого века в США впервые было предложено строить дома из сэндвич-панелей. Наибольшего развития канадская технология достигла после изобретения SIP-панели (Structural Insulated Panel) — конструкционной теплоизолирующей панели (СИП-панели), в которой стали применяться современные материалы: в качестве ограждающего и силового элемента - плиты OSP-3, а в качестве теплоизолятора - пенополистирол. Вначале производятся SIP -панели на специальном оборудовании, а затем, на специальном распиловочном станке они раскраиваются под необходимые размеры в соответствии с рабочим проектом конкретного дома. Затем в них вшивается закладной калиброванный брус, который обеспечивает соединение панелей. На этом основано важное преимущество SIP технологии над другими каркасно-панельными технологиями - скорость строительства, т. к. нет необходимости вначале возводить каркас дома, а затем его утеплять. Основным недостатком данного метода является горючесть междуэтажных перекрытий, наружных и внутренних стен и перегородок [3].

Строительство каркасного дома предполагает возведение каркаса, который затем заполняют утеплителем и облицовывают. С одной стороны, преимущества такого способа в том, что он менее требователен к точности геометрических параметров пиломатериалов. Каждая стойка или перемычка устанавливаются индивидуально и сразу в своем проектном положении. Это позволяет нивелировать на месте некоторые дефекты геометрии элементов каркаса. С другой стороны, подобную каркасно-рамочную сборку достаточно сложно и трудоемко реализовать самостоятельно на любых её этапах.

Принцип возведения монолитно-каркасных сооружений заключается в создании железобетонной конструкции, состоящей из колонн, опирающихся на несущую

щий фундамент, и горизонтальных плит перекрытий, связывающих все вертикальные опоры в единый прочный остов здания. После возведения каркасной системы наружные стены и внутренние перегородки можно сделать практически из любых материалов, способных удержать тепло внутри здания и противостоять негативным воздействиям внешней среды. В числе значимых недостатков специалисты отмечают необходимость утепления внешней стороны колонн и торцов плит перекрытия для ликвидации мостиков перехода холода при отрицательной температуре наружного воздуха. Кроме этого следует сказать о достаточно сложной технологии сборки опалубочной конструкции.

И рассмотрим еще одну технологию более конкретно блочно-модульную. Самыми главными элементами быстровозводимых модульных зданий являются так называемые блок-модули конкретных размеров, которые позволяют выстраивать сооружения с необходимыми размерами. На строительную площадку готовый модульный блок доставляется в состоянии полной либо частичной сборки полностью подготовленных элементов конструкции. На самой площадке требуется только сооружения фундамента. Чаще всего это мелкозаглубленные или незаглубленные типы фундаментов: ленточные, плитные или столбчатые.

Модульные конструкции быстровозводимые здания по своей специфике и виду сборки нередко напоминает детский конструктор. Изготовление происходит посредством готовых составляющих, среди которых чаще всего выступают жилые комнаты, ванная и туалет, кухня. Производитель полностью обеспечивает всем необходимым сборщиков. Остается выполнить только следующие мероприятия:

- осуществить транспортировку на строительный объект;
- сделать установку заранее подготовленного фундамента;
- сделать подключение к инженерным системам и коммуникациям.

Каждый модуль в конструкции является самостоятельной конструкцией, поэтому сам процесс возведения занимает небольшой промежуток времени. На современном рынке есть модули, изготовленные из различных материалов, с готовой под ключ отделкой или черновыми работами, с проложенным водопроводом или системой отопления [4].

Таким образом, выполнен обзор модульных конструкций для быстровозводимых зданий. Эти конструкции обладают следующими общими достоинствами: энергоэффективность, малые сроки возведения, относительно низкая стоимость. Быстровозводимые здания, бюджетные по стоимости, имеют большое значение для развития малоэтажного домостроения, с.-х. строительства.

#### Литература

1. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Быков В. Л., Князев И. П., Ерофеев. Теория и практика использования быстровозводимых зданий — Санкт-Петербург, «Гуманистика», 2004. 472 с.
2. Мушинский А. Н., Зимин С. С. Строительство быстровозводимых зданий и сооружений // Строительство уникальных зданий и сооружений. 4(31).2015.
3. Зуева А. В. Быстровозводимые здания и модульное строительство // Молодой ученый. 2016. № 3 (107). С. 100-103. — URL: <https://moluch.ru/archive/107/25643/>.
4. Модульные быстровозводимые здания [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://ssa.ru/articles/entry/modulnoe-stroitelstvo-preimushchestva-i-nedostatki>

Е.А. Кулешова – магистр;  
К.Г. Пугин – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СОВРЕМЕННОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕМЕНТА СТРОПИЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

*Аннотация.* Моделирование является одним из основных методов испытаний. Исследование заключается в моделировании элемента стропильной конструкции с применением сетки из углеродного волокна. Полученные результаты удовлетворяют теоретическим изысканиям. Исследование проводилось в рамках изучения совместной работы древесины и углеродного волокна.

*Ключевые слова:* моделирование, углеродное волокно, сетка, конструкции.

### Введение

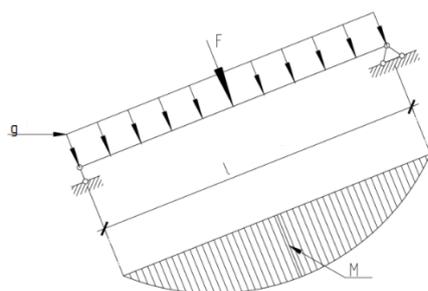
Один из основных видов испытания является моделирование. Данный вид испытания проводится с исследовательской целью. Считается, что полная информация о работе конструкции получается путём натурального испытания. А ведь такие испытания несут за собой большие материальные затраты, трудовые затраты и трудности в достижении при натуральных условиях требуемой точности измерения или исключения влияющих факторов.

### Моделирование строительных процессов

Под моделированием понимается метод исследования строительной конструкции и сооружения на её модели с использованием законов подобия процессов и явлений, протекающие в натурной конструкции и в её модели. Моделирование это метод экспериментально-теоретических исследований. Позволяет решить параметрами характерными подобными явлениями, связанными между собой определёнными преобразованиями, позволяющим результат, не прибегая к натурным испытаниям.

В настоящее время эффективно используются такие методы, как механическое моделирование, математическое и физическое моделирование.

Для примера рассмотрим расчётную схему нагружения и расчёт математического моделирования на элементе стропильной конструкции с использованием сетки из углеродного волокна.



Расчётная схема нагружения

Расчёт. Сочетания нагрузок по I и II группе предельных состояний. Первое сочетание нагрузок:  $M' = \frac{q \times l^2}{8}; (1)$

$$\text{Второе сочетание нагрузок: } M'' = \frac{q \times l^2}{8} + \frac{F \times \gamma_f \times \cos \alpha}{4}; (2)$$

$$\text{Моменты сопротивления: } W_x = \frac{b \times h^2}{6}; (3) \quad W_y = \frac{h \times b^2}{6}; (4)$$

$$\text{Моменты инерции: } I_x = \frac{b \times h^3}{12}; (5) \quad I_y = \frac{h \times b^3}{12}; (6)$$

$$\text{Расчёт: } \sigma = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y}; (7)$$

$$\text{где: } M_x = M'' \times \cos \alpha; (8) \quad M_y = M'' \times \sin \alpha; (9)$$

Вывод: стропило не удовлетворяет условиям прочности.

Расчёт по второй группе предельных состояний  $f \leq f_u (10)$

$$f = \sqrt{(f_x)^2 + (f_y)^2}; (11)$$

$$\text{где: } f_x = \frac{5 \times q^H \times l^4}{384 \times E \times I_x} + \frac{F^H \times \cos \alpha \times l^3}{48 \times E \times I_x}; (12)$$

$$f_y = \frac{5 \times q^H \times l^4}{384 \times E \times I_y} + \frac{F^H \times \cos \alpha \times l^3}{48 \times E \times I_y}; (13)$$

В рамках исследования использование углеродного волокна при усилении изгибаемых деревянных элементов анализу подверглись формулы для определения нормальных и касательных напряжений, базирующихся на методике расчёта армированной деревянной конструкции [2].

В основу данного расчёта положена первая стадия (условно упругая) напряжённо деформированного состояния. При этом считается, что связь между древесиной и элементом усиления непрерывна по длине конструкции и обеспечивает их полную совместную работу на весь срок эксплуатации [1].

Формула для определения нормальных напряжений в древесине при статическом изгибе элемента, усиленного углеродным волокном, будет иметь вид:  $\sigma_d = \frac{M}{W_{пр}^c}; (14)$

$$\text{где: } W_{пр}^c = \frac{I_{пр}}{h_c}; (15) \quad I_{пр} = I_d + n \times I_a = \frac{b \times h^3}{12} \times \frac{1+4 \times n \times \mu}{1+n \times \mu}; (16) \quad h_c = \frac{h}{2} \times \frac{1+2 \times n \times \mu}{1+n \times \mu}; (17)$$

$$\text{где: } \mu = \frac{E_a}{(b \times h)}; (18) \quad n = \frac{E_a}{E_d}; (19) \quad E_d - \text{принимается по [3].}$$

Подставив геометрические характеристики сечения, получим следующее выражение для определения нормальных напряжений:

$$\sigma = \sigma \times \beta_w = \frac{M}{(b \times h^2/6)} \times \frac{1+2 \times n \times \mu}{1+4 \times n \times \mu}; (20)$$

Формула для определения касательных напряжений в нейтральном слое древесины при статическом изгибе элемента, усиленного углеродным волокном, будет иметь вид:  $\tau_{д.н.сл.} = \frac{Q \times S_{пр}}{I_{пр} \times b_{расч}}; (21) \quad S_{пр} = b \times \frac{h_c^2}{2}; (22)$

Подставив геометрические характеристики сечения, получим следующее выражение для определения касательных напряжений в нейтральном слое древесины:

$$\tau_d \times \beta_{н.сл.} = \frac{Q \times S'_{бр}}{I_{бр} \times b_{расч}} \times \frac{(1+2 \times n \times \mu)^2}{(1+n \times \mu) \times (1+4 \times n \times \mu)}; \quad (23) \quad \tau_d = \frac{Q \times S'_{бр}}{I_{бр} \times b_{расч}}; \quad \beta_{н.сл.} =$$

$$\frac{(1+2 \times n \times \mu)^2}{(1+n \times \mu) \times (1+4 \times n \times \mu)}; \quad (24)$$

Формула для определения касательных напряжений в уровне клееного шва при статическом изгибе элемента, усиленного углеродным волокном, будет иметь вид:

$$\tau_{к.ш} = \frac{Q \times S_{пр}^a}{I_{пр} \times b_{к.ш}}; \quad (25)$$

$$S_{пр}^a = n \times F_a \times h_p; \quad (26) \quad h_p = \frac{h}{2 \times (1+n \times \mu)}; \quad (27)$$

Подставив геометрические характеристики сечения в формулу, получим следующее выражение для определения касательных напряжений в уровне клееного шва:

$$\tau_d \times \beta_{к.ш.} = \frac{Q \times S'_{бр}}{I_{бр} \times b_{расч}} \times \frac{4 \times n \times \mu}{1+4 \times n \times \mu}; \quad (28) \quad \beta_{к.ш.} = \frac{4 \times n \times \mu}{1+4 \times n \times \mu}; \quad (29)$$

По формулам строим графики зависимости отношений нормальных и касательных напряжений элемента, усиленного углеродным волокном, к нормальным и касательным напряжениям не усиленного элемента при изменении коэффициента армирования при прочих равных условиях.

Изменяя коэффициент армирования по длине изгибаемого элемента, усиленного углеродным волокном, добьёмся того, чтобы нормальные напряжения в любом сечении балки были равны нормальным напряжениям в расчётном сечении, т.е.:

$$\sigma_x = \sigma_{ср} \quad (30)$$

$$\sigma_x = \frac{6 \times M_x}{b \times h^2} \times \frac{1+2 \times n \times \mu_x}{1+4 \times n \times \mu_x} = \frac{6 \times M_x}{b \times h^2} \times \beta_x; \quad (31)$$

$$\text{где: } M_x = \frac{6 \times M'' \times \cos \alpha}{b \times h^2}; \quad (32) \quad \sigma_{ср} = \frac{6 \times M_{ср}}{b \times h^2} \times \frac{1+2 \times n \times \mu_{ср}}{1+4 \times n \times \mu_{ср}} = \frac{6 \times M_{ср}}{b \times h^2} \times \beta_{ср}; \quad (33)$$

$$M_{ср} = \frac{6 \times M'}{b \times h^2}; \quad (34)$$

Подставив значения нормальных напряжений в выражение получим:  $\frac{6 \times M_x}{b \times h^2} \times$

$$\beta_x = \frac{6 \times M_{ср}}{b \times h^2} \times \beta_{ср}; \quad (35)$$

$$\text{Выполнив преобразования, получим: } \beta_{ср} = \frac{6 \times M'' \times \cos \alpha}{b \times h^2} \times \beta_x \times \frac{b \times h^2}{6 \times M'} = \frac{M'' \times \cos \alpha}{M'} \times \beta_x; \quad (36)$$

В результате, подставив значение  $\beta_x$  в формулу и выразив  $\mu_x$ , получим зависимость коэффициента армирования изгибаемого элемента, усиленного углеродным волокном, по длине, от значения коэффициента армирования в середине пролёта балки:

$$\mu_x = \frac{2 \times M'}{M'' \times \cos \alpha}; \quad (37)$$

Выводы

Применение такого метода, как математическое моделирование позволило выполнить расчёт армированного деревянного элемента стропильной конструкции, который показал, что стропильная конструкция с усилением отвечает требованиям несущей способности для рассматриваемого здания.

## Предложения

Применить математическое моделирование для внешнего армирования элемента стропильной конструкции сеткой из углеродного волокна.

### Литература

1. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Опечаткой, с Изменением N 1), М.: Минрегион России, 2011 год.
2. Щуко В.Ю., Рощина С.И. Щ94 Клееные армированные деревянные конструкции: Учеб пособие/ Владим. гос. Ун-т. Владимир, 2007. 68с.
3. Цепав В.А. Оценка модуля упругости древесины конструкций // Жилищное строительство. 2003. № 2. С. 11-13.

## УДК 691

Ю.С. Куликова – студентка;

М.Н. Черникова – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ЖИВАЯ ПЛИТКА

*Аннотация.* Описано строение и укладка живой плитки, а также произведен сравнительный анализ с традиционными напольными покрытиями.

*Ключевые слова:* живая плитка, силикон, поликарбонат, строительные материалы, строительство, современные технологии.

Живая плитка – инновационный строительный материал, применяемый для отделки напольного покрытия с гелевым наполнителем внутри. Благодаря гелю плитка может изменять цвета и приобретать разнообразные рисунки. Он располагается в прямоугольной, квадратной или круглой капсуле, состоящей из нескольких слоев поликарбоната (иногда – акрила)[1]. При надавливании на плитку, гель начинает растекаться, приобретая индивидуальный рисунок. После снятия нагрузки, первоначальный рисунок частично восстанавливается.

#### Укладка живой плитки

Поверхность напольного покрытия должна быть идеально ровной и твердой, без перепадов по высоте. Незначительный уклон может нарушить распределение геля, что в свою очередь отразится визуально.

Затем идёт грунтование пола, для того чтобы улучшить сцепление материала с клеем.

После того как грунтовка высохла, можно приклеивать плитку, для этого используют клей для ПВХ-покрытий или обычный силикон.

Если площадь укладки плитки значительная, то можно использовать металлический профиль, для того чтобы потом было проще заменить. Первый укладывается по периметру и в него крепится сама плитка, а второй используется для стыковки двух плит. [2]

Затем маскируются швы с помощью силиконового герметика.

Преимущества живой плитки

Влагоустойчивость. За счет неё плитку можно использовать в помещениях с повышенной влажностью (ванные комнаты, санузлы, кухни и бассейны).

Плитка обладает антискользящими свойствами. Так как у любой живой плитки сверху имеется противоскользящий слой.

Экологичность и безопасность для здоровья человека, так как в материалах отсутствуют токсичные вещества и аллергены.

Устойчивость к воздействию солнечных лучей, благодаря этому плитки не выгорают и не изменяют яркость своих цветов.

Так же обладает высокими звукоизоляционными свойствами.

Поверхность плитки мягкая благодаря наличию амортизирующей прослойки, поэтому её желательно использовать в детских комнатах.

Простота и легкость в уходе. Пыль и грязь легко удалить обычной водой.

Поликарбонат и акрил имеют очень низкую скорость теплопередачи [3], поэтому пол из живой плитки сохраняет тепло, По ней приятно ходить босиком.

Недостатки живой плитки

Живую плитку нельзя применять для отделки фасадов зданий, а так же для уличных площадок, беседок, террас потому что при температуре ниже 0°C она теряет все свои свойства. Так же нельзя применять живую плитку в помещениях выше 60°C, потому что поликарбонат при такой температуре плавится.

Материал не разрезают, потому что гель растечётся и изделие испортится.

Высокая цена материала, но можно использовать комбинацию материала живой плитки с ковролином, ламинатом или паркетом. Такое покрытие будет дешевле, но при этом эстетические свойства не пострадают.

Я провела сравнительный анализ живой плитки с традиционными напольными покрытиями в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ

Свойства	Жидкая плитка	Керамическая плитка	Ламинат	Паркет
Экологичность	Да	Да	Да (относится к покрытию европейского качества)	Да
Горючесть	Негорючая	Негорючая	Горючая	Горючая
Звукоизоляция	Высокие звуко- и виброизолирующие свойства	Средняя	Средняя	Средняя
Влагоустойчивость	Высокая	Высокая	Низкая	Низкая
Противоскользящая поверхность	Противоскользящий верхний слой	Скользкая поверхность, за исключением дорогих сортов	Скользкая поверхность	Скользкая поверхность
Химическая устойчивость	Устойчива	Устойчива	Устойчив, при кратковременном воздействии	Устойчив, при кратковременном воздействии
Поверхность на ощупь	Мягкая, комнатной температуры	Холодная	Холодная	Комнатной температуры
Стоимость, за 1 м <sup>2</sup>	От 18000 руб.	400-3000 руб.	700-3000 руб.	3000-10000руб.

## Вывод

Сравнив живую плитку с керамической плиткой, ламинатом и паркетом, можно сделать вывод, что такой современный материал, как живая плитка может составить серьезную конкуренцию традиционным напольным покрытиям.

Напольное покрытие из живой плитки внесёт яркие краски в наши серые будни, любой интерьер с ней будет смотреться необычно и стильно, а помимо эстетических качеств, она обладает высокими звуко- и виброизолирующими свойствами, прочная и надежная, а так же безопасна и экологична для здоровья человека. Конечно, главным недостатком является высокая стоимость материала, но можно решить эту проблему с помощью комбинирования жидкой плитки с ковролином, паркетом или ламинатом, что в свою очередь обойдется значительно дешевле, чем сплошное покрытие.

В заключение следует отметить, что за таким инновационным материалом, как живая плитка лежит будущее в строительной сфере.

### Литература

1. Наназашвили И.Х. Строительные материалы и изделия. Справочное пособие. Адлант, 2008. 480 с.
2. Сайт компании жидкая плитка [электронный ресурс]. URL: <https://putevy.ru/articles/zhidkaya-plitka/>
3. Сайт компании MOSCOWSAD.RU жидкая плитка [электронный ресурс]. URL: <https://moscowsad.ru/zhidkaya-plitka-osobennosti-preimushhestva-montazh.html>

УДК 693.9

А.С. Кустов – магистрант;

К.Г. Пугин – научный руководитель - д-р. техн. наук, проф.  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ, РАЗВИТИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Аннотация.* В статье рассмотрены актуальные и востребованные строительные технологии и материалы, описаны способы их возможного применения. Автор акцентирует внимание на положительных качествах современных строительных технологий. Дана оценка развитию нанотехнологий в области строительства.

*Ключевые слова.* ВМ, искусственный интеллект, смарт-решения, дроны, клинкер, жидкое дерево, нанотехнологии.

Дерево с кирпичом - это классические материалы, однако, строительные технологии не стоят на месте, традиционным материалам придумали немало альтернатив: газобетон, пеноблоки и керамический кирпич. На сегодняшний день на рынке имеется огромное количество новейших и высококачественных строительных материалов, которые в немалой степени повлияли на преобразование технологий строительства как жилых помещений, так и промышленных. И они зарекомендовали себя наилучшим образом.

Современная строительная отрасль уже располагает около десятка новых технологий, которые наиболее востребованы. Нас интересуют самые распространенные и имеющие потенциал для развития инновационные материалы в строительстве, которые востребованы во многих странах, а так же инновационные технологии, позволяющие воплотить в реальность любые идеи.

Примерная скорость внедрения и развития новых технологий ведет к масштабной оцифровке всех отраслей, включая строительную. Так что необходимость применения IT-технологий — это уже вопрос конкурентоспособности. Инновации и новшества в строительной отрасли видоизменяют строительную площадку и увеличивают прибыль, а также помогают выигрывать проектные тендеры. Поскольку именно инновационные идеи приносят экономическую выгоду и повышают конкурентоспособность строительной компании, а также в конечном итоге позволяют реализовать потребность клиента с максимальной эффективностью.

BIM — (от англ. building information modeling) эту технологию можно назвать «китом» в современном проектировании. Она должна стать обязательной в России с 2021 г. для строительства бюджетных объектов, а с 2023 г. — повсеместно в стране. Данная технология подразумевает не только виртуальное моделирование здания или сооружения, это комплексное представление в цифровом виде физических и функциональных характеристик и качеств объекта. BIM позволяет учитывать возведение, оснащение, управление, эксплуатацию и ремонт объекта или сноса, т. е. охватывая весь жизненный цикл объекта [1].

Создавая виртуальную модель объекта, специалисты могут:

- увидеть все проблемы и нестыковки, снизить шанс ошибки;
- вносить корректировки;
- контролировать процесс работ;
- рассчитать ресурсы;
- сократить материальные затраты.

Но не все так гладко, согласно данным Минстроя России, всего 5-7% используют возможности BIM.

Искусственный интеллект (ИИ) — технология, позволяющая симитировать практически любую деятельность человека: постановка и решение задачи, распознавание картинок и образов, а также самообучение.

Новейшие строительные технологии не смогут обходиться без участия ИИ. Даже сейчас, не являясь самодостаточным и независимым членом строительной отрасли, ИИ так или иначе помогает человеку с достижением поставленных целей. ИИ может проанализировать и отфильтровать терабайты данных, значительно сокращая время, которое затратил бы человек. Пока ИИ применяется в основном для выполнения рутинных, несложных, но трудозатратных операций на стройке. Может заменить человека и оптимизировать работу, для которой нужна высокая производительность.

Несмотря на упрощение и очевидность использования искусственного интеллекта, на данный момент максимальной замены человеческого труда в строительстве не случится. Потому что решение определенных задач можно поручить только человеку. Строительная площадка слишком быстро меняется, поэтому роботам без фантастического ИИ в ней нет места — ведь они могут действовать лишь

по заданному алгоритму. Но постепенно строительная отрасль внедряет смарт-решения, в частности, применение дронов. Эта технология имеет ряд преимуществ: поставка материалов на объект; - снос строительных элементов; охрана и мониторинг площадок.

В настоящее время для промышленного и гражданского строительства можно выделить современные строительные материалы:

1. Клинкер - абсолютно новый строительный материал. Это кирпич, который получают из глины путем обжига при высокой температуре и давлении. Клинкер превосходит обычный кирпич по строительным качествам. Он ударопрочный, морозостойкий и не поддается, воздействию окружающей среды.

2. Линокром - материал, служащий для гидроизоляции крыш, стен и фундаментов здания. Является рулонным материалом, состоящим из полиэстера или стеклохолста. По сравнению с другими гидроизоляционными материалами, линокром обладает наилучшим влагонепроницающим свойством.

3. Жидкое дерево - это недавно появившийся на рынке строительный материал, выпускающийся в виде доски из полимерных смол, перемешанных с натуральными древесными волокнами. Жидкое дерево значительно превосходит по своим качествам натуральное. Материал довольно прочный, его трудно сломать.

4. Пробковый пол - этот материал изготавливается из древесины пробкового дерева, растущего в южных странах. Материал обладает лучшими звукоизоляционными качествами и способен обеспечивать тепло пола в любое время года. Главным недостатком пробкового пола, является высокая цена, поскольку он изготавливается из натурального дерева[2].

Строительная отрасль взаимодействует с огромным количеством сырья, и различные инновационные материалы уже применяются в современном строительстве, начиная вносить свой вклад в формирование архитектуры будущего. Но пока использование нанотехнологий в строительстве является довольно ограниченным, поскольку инновационные идеи в основном ориентированы на поверхностные эффекты, а не на формирование каких-либо новых структур строительных материалов. Однако, результаты фундаментальных исследований в области нанотехнологий постепенно находят свой путь в строительную отрасль.

Можно привести следующие примеры:

- основания зданий с саморегулирующей системой компенсации усадок грунтов;
- несущие конструкции зданий, осуществляющие мониторинг собственного напряжённо-деформированного состояния;
- ограждающие конструкции и кровли, аккумулирующие энергию солнца;
- покрытия, реагирующие на психофизическое состояние людей;
- фотокаталитические и другие функциональные покрытия.

Несмотря на то, что новые технологии и материалы уже внедряются в строительную отрасль, их доля ещё достаточно мала – менее 1% в общем объёме материалов строительного сектора.

Строительную от других отраслей отличает очень низкий уровень инвестиций в научно-исследовательские работы. Она не изобретает что-то новое, а использует достижения и разработки, полученные в других отраслях науки и промышленности. Поэтому главными предпосылками прогресса строительной отрасли являются результаты исследований в других, похожих областях.

Но несмотря на эти трудности, список основных научно-исследовательских работ в области строительных наноматериалов и нанотехнологий, осуществляемых в настоящее время в России и за рубежом, достаточно велик. Проводятся исследования в области наноструктурной модификации стандартных и инновационных строительных материалов.

*Вывод.* Строительную отрасль во многом осуждают за использование консервативных взглядов, стандартных идей и бюрократию. Однако, новые инновационные технологии не просто внедряют в строительство, поскольку главные требования — это соблюдение безопасности, т.е. каждый материал и технология должны иметь нормативную базу, стандартизацию и самокупаемость: стоимость на разработку не должна быть фантастической, а эффективность от сокращения затрат в будущем — существенная, плюс, пролонгированная во времени. Каждая внедряемая технология требует к себе соответствующего проектирования и целого комплекса работ, контроля за качеством, и обучения специалистов.

Увеличение роста городов и количества населения, новые способы коммуникаций, рост экономики и благосостояния людей подтолкнули строительную отрасль на более активное внедрение инноваций и технологичных решений. Поэтому новые технологии в строительной отрасли интенсивно продвигаются и используются.

#### Литература

1. Азанова М.В., Золотозубов Д.Г. Современные виды кровельных покрытий для малоэтажных зданий. // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2020. том 2. С. 165-169.
2. Вахрушев С.И., Харитонов Е.А. Исследование работ утепленных вариантов ограждающих конструкций в условиях Пермского края. // Современные технологии в строительстве. теория и практика. 2020. том 2. 223 с.
3. Аристов Д.Н., Матьков К.В., Глотова Ю.В. Сэндвич-панели в современных строительных системах // Кровельные и изоляционные материалы. 2015. №6. С. 18-22.
4. Михайлов А.Ю. Строительные технологии и материалы. 2020 г. 201 с.
5. Рубцова М.В., Солдатенкова А.М., Калошина С.В. Сравнение технологий малоэтажного строительства с использованием SIP-панелей и 3D-панелей // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2016. Т.2. С. 275-281.
6. Езепова Е.В. Нанотехнологии в создании нового продукта в России и за рубежом. 2019 г. 72 с.

УДК 332.334.4:332.54

А.А. Кучукбаева – магистрант;

В.Г. Брыжко – научный руководитель, д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, Пермь, Россия

#### РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

*Аннотация.* Земельные ресурсы являются бесценным и незаменимым богатством общества. Они являются основным природным ресурсом, материальным условием жизни и деятельности людей, ключевым средством производства в сельском хозяйстве. В данной статье представлены основные направления организации рационального использования земельных ресурсов.

*Ключевые слова:* земельные ресурсы, природопользование, рациональное использование земельных ресурсов, мониторинг земель.

Одним из главных критериев развития любой страны является обеспеченность земельными ресурсами. Земля - природный ресурс, который относится к группе частично возобновляемых ресурсов. Со временем земельные ресурсы могут быть истощены, поскольку с ними связан весь комплекс многих видов ресурсов и природных условий. По степени возобновляемости природные ресурсы можно распределить на две группы: возобновляемые и не возобновляемые. Соответственно разделяются отдельные свойства того или иного ресурса [6].

К возобновляемым свойствам земельных ресурсов относятся плодородие почвы, гидрографические свойства, геологические и гидрологические условия.

Не возобновляемая составляющая земельных ресурсов включает в себя разнообразные ландшафтные и топографические особенности, пространственные характеристики территории [8].

Земля является незаменимым богатством первичных сельскохозяйственных ресурсов. В современном мире, ускоренный рост численности населения непосредственно привел к интенсивному использованию земельных ресурсов. Поэтому проблема организации рационального использования земли актуальна для современного общества [5].

На сегодняшний день стоит сложная задача по организации рационального природопользования земель, для того, чтобы остановить продолжающийся процесс деградации почвы, восстановить и улучшить состояние почв и в то же время повысить эффективность производства [7].

Природопользование подразумевает под собой процесс взаимодействия общества и природы и относится к человеческой деятельности, которая связана с использованием природных ресурсов. Извлечение или использование природных ресурсов нарушает целостность природной среды, происходят изменения в состоянии природной среды.

Рациональное использование природных ресурсов представляет собой процесс максимального извлечения всех полезных продуктов из природных ресурсов и минимизации разрушения естественной среды, необходимой для существования и поддержания интегрированного ресурсного потенциала и здоровья населения [7]. В этом контексте очень важно вовремя восстанавливать нарушенные участки [1], в том числе для аграрного их использования [2].

Рациональное использование земли считается одной из главных задач любого общества. Рациональным может считаться использование земли, при котором:

- обеспечивается защита и восстановление продуктивных и иных полезных свойств земли;
- наиболее полно учитываются природные и экономические условия и характеристики отдельных земельных участков;
- достигается более высокая эффективность производственной и иной деятельности;
- обеспечивается оптимальное сочетание коллективных государственных и частных интересов в землепользовании [6].

Рациональное природопользование земли – это землепользование, полностью удовлетворяющее социальные интересы землевладельцев и землепользователей; это наиболее правильное и экономически целесообразное использование полезных свойств земли в хозяйственной деятельности человека; это использование,

обеспечивающее наиболее оптимальное взаимодействие с окружающей средой; защищающее и регенерирующее земельные ресурсы [7].

Основные направления рационального использования земельных ресурсов могут быть определены следующими долгосрочными целями:

- стабилизация природной среды за счет создания системы стабилизированных и особо охраняемых природных территорий, способных поддерживать экологическое равновесие в стране;
- предотвращение ухудшения качества земель;
- восстановление характеристик и качеств земель, утраченных в результате деградации или неустойчивой хозяйственной деятельности человека в соответствии с определенными природными условиями;
- переход к ресурсосберегающим технологиям и системам хозяйственного использования земель. [8]

Рациональное использование земельных ресурсов основывается на их мониторинге. Мониторинг земли представляет собой процесс наблюдения за состоянием земельного фонда с целью своевременного выявления его изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов [5]. На основе мониторинга осуществляются прогнозы землепользования [4] с целью рационального использования земли, особенно в сельском хозяйстве [3].

К объектам наблюдения относятся все земли страны независимо от форм собственности, целевого назначения и характера использования. Особую актуальность регулярное наблюдение имеет при агропродовольственной деятельности для оценки экономических последствий нерационального использования участков [9].

По результатам оценки состояния земель составляются оперативные сводки, отчеты, доклады, научные прогнозы и рекомендации с соответствующими тематическими картами, диаграммами и таблицами, которые характеризуют динамику и тенденции изменений, в особенности имеющих отрицательный характер [5]. Эти данные учитываются при организации использования конкретных участков

#### Литература

1. Беляева Т.В., Беляева Т.В. Проблемы сельскохозяйственной рекультивации нарушенных земель //Достижения науки и техники АПК. 2005. №2. С.30-31.
2. Беляева Т.В., Беляева Т.В. Факторы эффективного использования рекультивированных земель в сельском хозяйстве //Достижения науки и техники АПК. 2006. №4. С.5-6.
3. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Направления совершенствования прогнозирования аграрного землепользования в Пермском крае //Аграрный вестник Урала. 2010. №5(71). С.16-19.
4. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Специфика прогнозирования использования земельных ресурсов //Фундаментальные исследования. 2015. №11-4. С.768-770.
5. Варламов А.А. Мониторинг земель / А. А. Варламов, С. Н. Захарова. – Москва : Изд-во ГУЗ, 2000.
6. Волков С.Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Т. 1. – М.: Колос, 2001. 496 с.
7. Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Емельянов. – 2-е изд., стер. – М. : издат. центр "Академия", 2013. 304 с.
8. Сулин М. А. Основы земельных отношений и землеустройства: учебное пособие / М. А. Сулин, Д.А. Шишов. – СПб.: Проспект Науки, 2015. 320 с.
9. Bryzhko V.G., Semenovskih D.V. Conditions for Forming Protection System for Agricultural Land and Property Complex in Suburban Areas//World Applied Sciences Journal (Special Issue of Economics). 2012. №18. P.96-100.

К.А. Макаров – магистрант;  
И.В. Соргутов – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ ПОД КОРОВНИК С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТА

*Аннотация.* Агропромышленный комплекс является одним из ключевых секторов экономики страны. Реконструкция имеющихся зданий под коровник – важная задача, решение которой позволяет усовершенствовать материально-техническую базу, уменьшить трудозатраты, упростить процесс производства. Выбор рационального, эффективного способа усиления фундаментов и оснований является основополагающим при реконструкции зданий.

*Ключевые слова:* реконструкция зданий, усиление фундамента, инъекционные технологии, основание, несущая способность, деформация грунтов.

При реконструкции здания под коровник, возникает необходимость в оценке степени обеспечения фундаментами дальнейшей нормальной эксплуатации, а в соответствующих случаях – в усилении и переустройстве фундаментов. Основными причинами, приводящими к этому, являются: увеличение нагрузки на фундаменты, разрушение кладки фундамента или снижение его гидроизолирующих качеств, ухудшение условий устойчивости оснований и увеличение деформативности грунтов, непрерывное развитие недопустимых перемещений.

Для принятия рационального решения по усилению и реконструкции фундаментов производится тщательное обследование оснований и фундаментов [4].

Инженерно-геологические изыскания проводятся с целью определения физико-механических и деформативных характеристик грунтов основания, а также определения положения уровня подземных вод, в том числе с учетом его сезонных колебаний и химического состава для уточнения характера и степени агрессивности по отношению к материалу фундаментов.

В настоящее время применяются следующие методики усиления различных несущих конструкций, в основном направленные на усиление фундаментов и оснований существующих зданий и сооружений: — устройство обойм, которые укрепляют кладку фундамента и значительно снижают удельное давление несущих конструкций сооружений на грунты; — подведение новых фундаментов и перекладка имеющихся; — химическое укрепление грунтов; — устройство свай, расположенных в непосредственной близости с существующими фундаментами для передачи нагрузки от зданий на сваи [2].

Способы усиления и реконструкции фундаментов мелкого заложения, применяемые в настоящее время, отличаются большим многообразием и их можно классифицировать в зависимости от конструктивно-технологических способов их выполнения (см. таблицу 1) [3].

Таблица 1

## Способы усиления и реконструкции фундаментов

№ п/п	Метод усиления или реконструкции	Условия применения
1	2	3
1	Усиление фундаментов методом цементации пустот в кладке	При образовании пустот в швах кладки и небольших разрушений материала фундамента; нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно
2	Усиление фундаментов при помощи частичной замены кладки фундамента	При средней степени разрушения материала фундамента (нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно; при достаточной несущей способности основания)
3	Усиление фундаментов обоями: без уширения подошвы фундамента; с уширением подошвы фундамента	Без уширения подошвы фундамента - при значительном разрушении материала фундамента (нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно; при достаточной несущей способности основания); с уширением подошвы фундамента - при увеличении нагрузки на фундамент и недостаточной несущей способности основания
4	Усиление фундаментов при помощи подведения конструктивных элементов под существующие фундаменты: плит; столбов; стен	Плит - при большой толщине слабых грунтов в основании; столбов - при неглубоком залегании несущего слоя грунта; стен - то же, а также в случае увеличения глубины заложения фундамента при устройстве подвалов, при необходимости передачи нагрузки на более прочные грунты
5	Усиление фундаментов подведением новых фундаментов	При коррозионном или ином разрушении фундамента; при необходимости значительного увеличения нагрузок, глубины заложения и изменении конструкций подземной части зданий и сооружений
6	Усиление фундаментов при помощи вдавливаемых свай	При значительном увеличении нагрузок; при наличии подстилающих прочных грунтов; при невозможности проведения работ непосредственно под подошвой фундамента
7	Усиление фундамента подведением свай под подошву фундамента	В маловлажных грунтах; при небольшой глубине существующего фундамента и невозможности уширения его подошвы
8	Усиление фундамента при помощи пересадки его на выносные сваи	В водонасыщенных грунтах; при относительно большой глубине залегания прочного слоя грунта
9	Усиление фундамента буронабивными сваями	При значительном увеличении нагрузок и большой толщине слабых грунтов в основании; в сложных условиях реконструкции и строительства
10	Усиление фундамента корневыми буро-инъекционными сваями	То же, а также при невозможности частичной разборки существующих фундаментов и в стесненных условиях строительства
11	Усиление фундамента конструкциями, возводимыми способом "стена в грунте"	При значительном увеличении нагрузок; в сложных условиях реконструкции подземных частей зданий и сооружений
12	Усиление фундаментов опускными колодцами	
13	Усиление фундаментов при помощи передачи части нагрузок на дополнительные фундаменты	При сложных сочетаниях нагрузок и в особых условиях выполнения работ по реконструкции

1	2	3
14	Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные и ленточных в плитные	При значительных неравномерных деформациях основания; изменении величины нагрузок и статической схемы работы фундаментов; установке дополнительного оборудования; изменении конструктивной схемы здания или сооружения; необходимости значительного повышения жесткости здания
15	Возвращение просевшего фундамента в первоначальное или горизонтальное положение	При просадке и значительном перекосе (крене) фундаментов для исправления положения эксплуатируемых зданий или сооружений в случае сохранения их устойчивости

На практике выяснилось, что укрепить готовый фундамент гораздо сложнее, чем спроектировать новый. Происходит это потому, что необходимо учитывать условия эксплуатации. Ремонтируя и укрепляя фундамент необходимо учитывать разнообразие проявлений деформации зданий и сооружений. Этот процесс трудоемкий, тяжелый и ответственный [1].

Положительное в методах усиления фундаментов: стоимость дешевле (усиление фундамента стоит от 1500 до 5500 руб/м<sup>2</sup>- это зависит от объема и сложности, а строительство от 2500 руб/м<sup>2</sup>), работы можно вести в различных неблагоприятных грунтовых условиях, на небольших площадях, в стесненных условиях строительства и небольшой срок выполнения работ.

Представленные в данной работе методы усиления при реконструкции зданий позволяют решать задачи повышения прочности фундаментов и оснований, а также снижения деформаций зданий и сооружений при их реконструкции. Данные методы являются наиболее экономичными и эффективными по повышению надежности реконструируемого здания.

#### Литература

1. Новицкий О.В. Ремонт и усиление фундаментов // Молодой ученый. 2019. № 49 (287). С. 227-230. — URL: <https://moluch.ru/archive/287/64817/>
2. А.Н. Сташишина М.И., Абу Махади Некоторые аспекты реконструкции фундаментов // Вестник РУДН, серия Инженерные исследования. 2016. № 2. С. 82-89.
3. Технология ремонта и усиления фундаментов [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://lidermsk.ru/articles/68/tehnologiya-remonta-i-usileniya-fundamentov/>
4. Реконструкция фундаментов и усиление оснований [Электронный ресурс]. - Режим доступа [https://studopedia.ru/6\\_79602\\_razdel--rekonstruktsiya-fundamentov-i-usilenie-osnovaniy.html](https://studopedia.ru/6_79602_razdel--rekonstruktsiya-fundamentov-i-usilenie-osnovaniy.html)

УДК 332:711.2(470.53)

Ю.С. Молчанова – магистрант;

А.Н. Поносков – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

*Аннотация.* Выполнен общий анализ преобразований административных территорий, направленных на укрупнение муниципальных образований. Внесены предложения по повышению эффективности проводимых преобразований муниципальных районов в городские и муниципальные округа на территории Пермского края.

*Ключевые слова: муниципальное образование, муниципальный район, городской округ, муниципальный округ, местное самоуправление, социально-экономическое развитие.*

Актуальность темы проведенного исследования обусловлена необходимостью изучения произошедших количественных и качественных изменений в процессе административно-территориальных преобразований как главной предпосылки устойчивого социально-экономического развития сельских территорий.

Целью научного исследования явилось выполнение анализа территориальных преобразований муниципалитетов Пермского края, изучение влияния реформирования на показатели социально-экономического развития созданных муниципальных образований в виде городских и муниципальных округов.

Выполнен аналитический обзор административно-территориальных преобразований в Пермском крае с практической стороны организационных, инфраструктурных изменений, изучены результаты состоявшегося реформирования структуры местного самоуправления на территории Пермского края, выявлены сильные стороны и недостатки произошедших преобразований на примере Ординского муниципального округа, даны предложения по повышению эффективности проводимых преобразований.

В 2018 г. в Пермском крае было 337 муниципалитетов. На данный момент система органов местного самоуправления в Пермском крае представлена 69 муниципальными образованиями: 25 городских округов, 18 муниципальных округов, 2 муниципальных района, 24 сельских поселения [6]. Можно сделать вывод, что за прошедший период с января 2018 года по март 2021 года количество муниципалитетов уменьшилось на 268 единиц – то есть почти в 5 раз.

При административно-территориальном преобразовании практически все полномочия упраздненных сельских поселений по управлению финансами и экономическому развитию, управлению имуществом и земельными отношениями, социальной политике, полномочия юридической службы, были переданы округам. После упразднения на базе бывших администраций сформировались так называемые «отделы территориального управления». В их состав входят: руководитель отдела, специалист по благоустройству, специалист по общим вопросам, электрик и водитель [7].

На примере Ординского муниципального округа оценены изменения социально-экономического развития территорий до и после преобразований. Для этого рассмотрены социально-экономические показатели развития поселений Ординского муниципального района в расчете на 1 человека, проживающего в конкретном поселении, и в целом по округу (табл.). После преобразований число семей, официально нуждающихся в жилых помещениях в Ашапском поселении выше на 72%, чем общеокружное значение. Население, обслуживаемое одной больницей в Ординском поселении, составляет 2810 человек (132% от уровня обеспеченности в целом по округу), а вот Красноясыльское поселение практически по всем показателям превосходит другие территории, улучшая общеокружные цифры.

Социально-экономические показатели развития сельских поселений  
Ординского муниципального района (округа) [5]

Показатель \ муниципальное образование	До преобразований					После
	Ашاپское с.п.	Карьевское с.п.	Красно-ясыльское с.п.	Медяньское с.п.	Ординское с.п.	Ординский м.о.
Общая площадь, кв. км	259,0	111,16	37,74	769,1	241,3	<b>1418,3</b>
Число спортивных сооружений, ед.	0,09	0,14	0,06	0,06	0,23	<b>315,54</b>
Число лечебно-профилактических организаций, ед.	2280,00	941,00	561,33	762,25	2810,0	<b>1209,58</b>
Ввод в действие жилых домов, кв. м	6,32	-	4,74	10,44	1,73	<b>3,41</b>
Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях	103,64	27,28	29,54	67,76	19,12	<b>29,80</b>
Инвестиции в основной капитал за счет средств бюджета муниципального образования, тыс. руб.	5,56	0,03	-	0,75	2,27	<b>0,24</b>
Доходы местного бюджета, тыс. руб.	0,16	0,14	0,10	0,15	0,21	0,16

Среди мотивов преобразований указывается необходимость сокращения расходов на содержание управленческого аппарата. По факту расходы на содержание аппарата превышают все поступления, т.е. условно даже не «окупают» себя. Численный состав сотрудников органов местного самоуправления Пермского края с 2017 по 2019 годы (рис. 1) уменьшился на 2813 человек (26%).



Рис. 1. Численный состав сотрудников местных администраций Пермского края в период с 2017 по 2019 годы

На территории Ординского муниципального округа сформировано 4 территориальных отдела с необходимым числом специалистов. Стоит обратить внимание на Карьевский отдел территориального управления, он является самым маленьким по площади и плотно прилегает к Ашাপскому отделу. Обе территории по трем из шести рассматриваемых показателей социально-экономического развития уступают общеокружному значению. Причем каждый из отрицательных показателей не повторяется дважды. То есть, если число лечебно-профилактических организаций в Ашাপском отделе меньше среднеокружного и составляет 2280 обслуживаемых человек на 1 больницу, то в Карьевском этот показатель составляет 941 человек на больницу. Можно сказать, что эти отделы дополняют друг друга. Стоит рассмотреть их как объект объединения, проанализировав уровень социальной обеспеченности, доступности к объектам благоустройства и иных социально-экономических показателей.

Есть опасения, что территориальная отдаленность органов власти может привести к ограничению участия населения в вопросах местного самоуправления. Образуется одноуровневая система местного самоуправления, повышается ответственность глав и депутатов, которые становятся единым центром, отвечающим за развитие всего округа. Благодаря консолидации ресурсов становится возможной реализация крупных проектов по строительству. На объединенной территории создаются единые подходы к социальной, налоговой политике, благоустройству, территориальному планированию. Требуется провести комплексный анализ ресурсов и оценить выполненные укрупнения территорий с учетом социальной обеспеченности, доступности к объектам благоустройства и иные социально-экономические показатели [8, 9].

О необходимости учета социально-экономического потенциала территорий, оптимального состава земельных ресурсов в границах муниципального района при совершенствовании территориальной организации местного самоуправления пишут в научных трудах исследователи А.Л. Желясков, Д.Э. Сетуридзе [1, 2].

Применение геоинформационных технологий обеспечат многомерную информационную поддержку процесса преобразований, осуществления пространственного анализа размещения и доступности объектов инфраструктуры, отмечает доцент Н.Н. Жернакова [3].

Экономия средств – одна из главных причин сокращения муниципалитетов, перехода на округа. Однако в основе цели административных преобразований должны лежать критерии повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления и улучшение качества жизни.

#### Литература

1. Желясков А.Л. Совершенствование территориальной организации системы местного самоуправления в границах муниципальных районов // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2020. С.66-70.
2. Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э. Социально-экономический потенциал территорий и интенсивность использования земель сельскохозяйственного назначения в Пермском крае // Московский экономический журнал. 2018. №4. Режим доступа: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-4-2018-3/>
3. Жернакова Н.Н. Применение геоинформационных систем при организации территорий муниципальных образований // Информационные технологии в стратегии реиндустриализации АПК региона: материалы Международной научно-практической конф. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. С. 120-125.
4. Молчанова Ю.С., Поносов А.Н. Анализ социально-экономического развития сельских территорий Пермского края // Молодежная наука 2020: технологии, инновации: материалы Всеросс. научн.-практич. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2020. С. 335-338.
5. Основные показатели социально-экономического положения муниципальных образований / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. – URL: <http://permstat.old.gks.ru>
6. Официальный сайт Министерства территориального развития Пермского края URL: <http://minter.permkrai.ru/> (дата обращения 28.02.2021).
7. Официальный сайт Ординского муниципального округа Пермского края URL: <http://orda.permagea.ru/> (дата обращения 28.02.2021).
8. Поносов А.Н. Анализ основных критериев земельно-ресурсного обеспечения устойчивого развития сельских территорий Пермского края // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 10. С. 17–23.
9. Поносов А.Н., Поносова Н.Н. Вопросы практического применения методики совершенствования числа и размеров поселений (на примере муниципальных образований Добрянского района Пермского края) // Аграрный вестник Урала: Всероссийский научный аграрный журнал. 2015. №8. С. 92-95.

Е.С. Морозова – студент;

Т.В. Стефанцова – научный руководитель, доцент, к.э.н.  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АНАЛИЗ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕРЕЗОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены нормативно – правовая документация и требования предоставления бесплатных земельных участков для многодетных семей на территории Березовского муниципального округа Пермского края. Проведен анализ земельных участков, предоставленных для многодетных семей и прирост численности населения на 10 лет.

*Ключевые слова:* земельные участки, многодетные семьи, целевое назначение, этапы получения недвижимости, документы, Березовский муниципальный округ, Пермский край.

Ежегодно правительством Российской Федерации пересматривается огромный перечень доступных льгот для семей, в которых три и более детей. Государство использует более десяти лет программу по улучшению жилищных и материальных условий, в рамках которой безвозмездно выделяют земельные участки многодетным семьям.

Получение на безвозмездной основе земельного участка по программе улучшению жилищных и материальных условий многодетных семей регламентируют следующие нормативно-правовые акты:

1. В ст. 39.5 ЗК РФ указывается что, многодетная семья имеет право получить бесплатный участок из муниципального фонда. Земля выдается из числа специально отведенных для этого земель, состоящих на балансе региональных властей [1].

2. В ст. 28 ЗК РФ указано, что земельные наделы, которые являются собственностью государства или муниципалитета, могут предоставляться физическим и юридическим лицам в аренду или собственность за плату. Так же указаны сроки принятия решения о предоставлении имущественных прав на участки земли [1].

3. Указ Президента РФ от 5 мая 1992 г. N 431 "О мерах по социальной поддержке многодетных семей" определяет порядок проведения регулярных исследований на предмет уровня жизни граждан малообеспеченных и воспитывающие более трех несовершеннолетних, а также меры для оказания им поддержки как на федеральном, так и на региональном уровне.

4. Закон Пермской области от 9 сентября 1996г. N 533-83 «Об охране семьи, материнства, отцовства и детства», в котором прописана социальная поддержка, предоставляемая на краевом уровне на улучшение жизнедеятельности семьи и ее отношений с обществом.

5. Закон Пермского края от 02.09.2003 №956-193 «Об установлении предельных (максимальных и минимальных) размеров земельных участков, предоставляемых гражданам в собственность», который устанавливает предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков для целевого использования, предоставляемых гражданам в собственность из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

6. Закон Пермского края от 1 декабря 2011 года N 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае». В данном законе прописаны формы собственности и минимальный, максимальный размер предоставляемого земельного участка. Указываются условия предоставления, перечисляются документы, прилагающие к заявлению и основания отказа в предоставлении земельного участка.

Для получения бесплатного земельного участка, многодетная семья проходит через требования установленными государством:

1. Правомерность отнесения семьи к категории многодетной;
2. Обязательная постановка многодетной семьи на учёт в качестве нуждающейся в земельном участке;
3. Условия получения земельного участка;
4. Целевое использование земельных участков;
5. Обращение в местную администрацию с заявлением и пакетом документов о постановке на учёт;
6. Ожидание рассмотрения документов и вынесения решения;
7. Получение ответа об одобрении/отказе (в случае одобрения заявитель получит уведомление и учетный номер);
8. Управление земельным участком (продажа, дарение, обмен и т.д).

Целевым назначением такого участка может быть, как индивидуальное жилищное строительство, так и ведения личного подсобного хозяйства, осуществления крестьянского (фермерского) хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства [1,2].

На период возведения дома участок передается в аренду или безвозмездное пользование, после чего у семьи есть возможность оформить его в собственность без выкупа.

Местоположения и площади земельных участков на 01.01.2020 год, предназначенных для многодетных семей Березовского муниципального округа Пермского края выделяются на территориях (рис. 1):

- Асовское поселение (д. Брод, д. Проносное) всего: 4500 кв.м;
- Переборское поселение (д. Перебор) всего: 4500 кв.м;
- Дубовское поселение (д. Дубовое) всего: 3000 кв.м;
- Заборьинское поселение (д. Клычи) всего: 3000 кв.м;
- Кляповское поселение (д. Кляпово, с.Зернино) всего: 4500 кв.м;
- Березовское поселение (с. Березовка, с. Карнаухово, д. Мачино) всего: 28600 кв.м. [3].



Рис. 1. Местоположения и площади земельных участков на 01.01.2020 год, предназначенных для многодетных семей на территории Березовского муниципального округа Пермского края

С момента реализации Закона Пермского края от 01 декабря 2011 г. № 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае» в администрации Березовского муниципального округа Пермского края было зарегистрировано 134 многодетных семей с заявлением о постановке на учет в целях бесплатного предоставления земельного участка. По состоянию на 01 января 2020 г. 96 семей обеспечены земельными участками для индивидуального жилищного строительства [3].

Изучив материал по исследуемой теме можно сделать следующий вывод, что для получения бесплатного земельного участка многодетной семьёй необходимо выполнить много требований, установленных государством. Это усложняет получение бесплатного земельного участка многодетной семьёй. Так же бывают случаи, что люди отказываются от земельных участков в связи с местоположением. Например, отдалённость от учебных заведений (школ, садики), магазинов и отсутствием общественного транспорта. Также для повышения качества жизни многодетных семей, можно увеличить льготы, субсидии, а также пособия на детей.

На основании вывода, можно предложить следующие способы решения этих проблем. Для того, чтобы облегчить получение бесплатного земельного участка нужно ускорить процесс обработки документов, увеличить площади земельных участков для многодетных семей, а также выделять земли близ населённых пунктов, что бы многодетные семьи не отказывались от участков в связи с отдалённостью от инфраструктуры.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ.
2. Закон Пермского края от 1 декабря 2011 года N 871 - ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае».
3. Березовское сельское поселение Пермского муниципального района Пермского края [Электронный ресурс]: официальный сайт Администрации района. – Режим доступа: <http://www.berra.ru/>свободный. – Загл. с экрана.

А.С. Оборина – студентка;

А.Л. Желясков – научный руководитель, зав. кафедрой, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ЗАРОСШИХ ЛЕСОМ

*Аннотация.* Рассмотрены причины исключения из оборота земель сельскохозяйственного назначения, выявлены проблемы деградации неиспользуемых земель, зарастания, потери плодородия и т.д. Разработан ряд мероприятий направленных на вовлечение земель в оборот. На основании разработанной экономико–математической модели создан оптимизационный план эффективного использования таких земель.

*Ключевые слова.* Земли сельскохозяйственного назначения, неиспользуемые земли, лесной фонд, вовлечение в оборот, вырубка.

Земли сельскохозяйственного назначения всегда занимали и занимают особую роль в экономике любого государства. Наша страна обладает огромными площадями сельскохозяйственных угодий, тем самым гарантируя развитие сельского хозяйства в стране. Эффективное землепользование является ключевым фактором устойчивого развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности. В то же время и Росресстком, и Министерством сельского хозяйства отмечается, что в результате экономических преобразований в стране большие площади земель сельскохозяйственного назначения не обрабатываются. Так по оценке Министерства сельского хозяйства Пермского края удельный вес неиспользуемых угодий приближается к 50%. Отмечается деградация земель сельскохозяйственного назначения, которая выражается в зарастании кустарником, лесом, сорной растительностью. Земли сельскохозяйственного назначения изначально условно разделены на не востребуемые и неиспользуемые. По сути это одно и то же. В любом случае эти земли не обрабатываются, отсутствуют сведения о собственниках таких земель. Земли, не оформленные юридически, не поставленные должным образом на учет, по существу являются бесхозными землями, использовать эти земли не заинтересованы ни физические лица, ни сельскохозяйственные организации, ни органы местного самоуправления. Налицо неэффективное и бесхозяйственное использование самого ценного национального богатства – земли [4].

Неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения зарастают лесом, теряют хозяйственную значимость. Доказано, что, вовлечение заросших лесом земель в хозяйственный оборот предполагает большие затраты, которые могут окупаться десятилетиями. Естественно, большой срок окупаемости (20 и более лет) не устраивает потенциальных инвесторов. Поэтому невостребованность заросших земель имеет под собой выраженное экономическое обоснование.

В то же время проведены работы по передаче лесных угодий, находящихся ранее в составе первой категории в земли лесного фонда. Они предназначались для

плановой вырубке, заготовки древесины, строительных материалов, отопления и т.д. Несколько лет назад начались кадастровые работы по передаче лесов из состава земель сельскохозяйственного назначения в земли лесного фонда. В результате произошло незначительно увеличение площадей данной категории – 0,08%, при этом площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась в целом по стране на 0,22%. Передача земель от сельхозпредприятий в государственный лесной фонд происходила разными темпами и разными объемами. В зависимости от площадей лесов, находящихся на землях сельскохозяйственного назначения передача составляла от нескольких десятков гектаров до десятков тысяч га. Так в Пермском крае площади перевода составили 59,8 тыс. га. Для сравнения, в Тюменской области переведено 672,1 тыс. га, или в 1 раз больше. Сравнимые с площадями перевода Пермского края площади Томской и Кировской областей - 37,3 тыс. га и 33,4 тыс. га соответственно [5]. На сегодняшний день возможно несколько вариантов использования заросших и необрабатываемых угодий. К ним относятся: перевод заросших угодий в иную категорию земель, использование древесно-кустарниковых насаждений на землях сельскохозяйственного назначения в производство, либо непосредственно вовлечение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения вновь в оборот путем проведения глубокой мелиорации и рекультивации.

Перевод земель сельскохозяйственного назначения в земли лесного фонда, в принципе, самый простой и не затратный вариант. Но он не может быть реализован, так как не устраивает органы государственной власти субъектов. Земли указанных категорий относятся к разным формам собственности. Так перевод земель сельскохозяйственного назначения в земли лесного фонда повлечет за собой увеличение удельного веса федеральных земель в границах субъекта, что противоречит интересам субъекта. Представляется, что частичным решением описанной проблемы может явиться постановление правительства от 21.09.2020 N1509, в котором рассматривается возможность использования лесов в составе земель сельскохозяйственного назначения [1]. И если раньше, законом запрещалось проводить заготовку древесины на заросших лесом участках пашни, то распоряжение указывает на возможность таких действий, В этом же постановлении рассмотрены охрана и защита этих лесов, уточнены возможности воспроизводства. Указанный документ легализует возможность получения продукции и дохода от заросших лесом сельскохозяйственных угодий. Опыт зарубежных стран, особенно бедных лесами, подтверждает эффективность такого использования. Помимо рубки предусмотрена и заготовка пищевых лесных ресурсов - сбор грибов, ягод, лекарственных растений. Для вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в оборот существует методика работ, описанная рядом отечественных ученых [2,3,4]. Эти методики предусматривают значительные капиталовложения в реализацию намечаемых мероприятий и проведение организационных работ. К начальному этапу этих работ можно отнести получение достоверной и своевременной информации о качественном состоянии сельскохозяйственных угодий. Министерством сельского хозяйства Пермского края такой учет не ведется. Нет достоверных данных о местоположении и площади неиспользуемых земель. Эти данные не только помогли бы

составить представление о действительном положении, но и помогли бы способствовать составлению проектных документов для потенциальных инвесторов. Инвестор, вкладывая средства в производство, должен располагать информацией о качестве земель, вовлекаемых в оборот, знать объемы предстоящих расходов. Следовательно, информационное обеспечение вовлечения заросших лесом земель в хозяйственный оборот – основная задача, требующая безотлагательного решения. Следующим, не менее важным этапом является разработка методики оценки эффективности предстоящих затрат. Общеизвестно, что капиталовложения должны окупаться. Причем срок окупаемости, по мнению инвестора, должен быть минимальным. Поэтому очень важно найти подход к оценке двух групп факторов оценки, влияющих на степень зарастания – это качество почв и местоположение заросшего лесом земельного участка. Эти две группы факторов и определяют целесообразность вовлечения земель в оборот. Следующим, не менее важным шагом, является оценка степени зарастания участка. В зависимости от того, зарос ли участок кустарником, мелким лесом, либо большими деревьями зависит стоимость намечаемых культуртехнических мероприятий, а следовательно и стоимость работ. Привлечение инвесторов для реализации программ вовлечения в оборот заросших лесом земель отдельная задача. Для стимулирования необходимо разработать и принять ряд законов, постановлений, которые могли бы заинтересовать инвесторов. Это могут быть решения об освобождении от уплаты земельного налога на достаточно длительный период времени, предоставлении льготных кредитов, или беспроцентных субсидий, исключение из налогооблагаемой базы прибыли, которая будет получена от использования в сельскохозяйственном производстве вновь вовлеченных земель минимум на пять лет и другие стимулирующие мероприятия.

Для оптимизации разработанных мероприятий по вовлечению заросших лесом земель с хозяйственный оборот предложена экономико – математическая модель. Математическое моделирование широко использовалось в прошлом при разработке схем и проектов организации землепользований. Достаточно широко применялась модель оптимизации сочетания отраслей в сельскохозяйственном предприятии. Однако, в настоящее время математическое моделирование для оптимизации землепользования практически не применяется. Предлагаемая нами модель позволит оптимизировать затраты на вовлечение заросших лесом земель в оборот, правильно распределить трудовые и материальные ресурсы, установить очередность проведения намечаемых мероприятий. Основными неизвестными модели являются площади сельскохозяйственных угодий различного качества почв ( $i$ ) и различной степени зарастания ( $j$ ). Таким образом, площади  $X_{ij}$  являются искомыми величинами, которые надо определить в процессе решения задачи. На задачу накладывается ряд ограничений: ограничения по наличию трудовых ресурсов; ограничения по материально – техническим возможностям проведения культуртехнических работ; ограничения по наличию финансовых возможностей инвесторов.

Функцией цели в данном случае может быть либо получение максимального дохода от намечаемых мероприятий, либо максимальные площади, вовлекаемые в оборот.

При решении задач, направленных на получение максимума дохода, функция цели имеет следующий вид:

$$\sum_{j=1}^n C_j * X_{ij} \rightarrow \max \quad (1)$$

где  $C_j$  - доход, руб., в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий;

$X_{ij}$  - площади сельскохозяйственных угодий, га.

Использование экономико – математического аппарата и моделирование процессов вовлечения неиспользуемых и заросших лесом земель в оборот позволит не только сократить расходы на проведение мероприятий, но и оптимизировать использование земель в границах муниципальных образований, исходя из наличия ресурсов, значительно сократить срок окупаемости затрат.

Расчетный срок окупаемости, наряду с расчетным коэффициентом эффективности намечаемых мероприятий позволяет оценить насколько выгодно инвестору проведение намеченного вида работ. Из проведенных отечественными исследователями расчетов [4,5], видно, что срок окупаемости вовлечения в оборот заросших лесом земель сельскохозяйственного назначения может составлять в зависимости от качества земель и степени зарастания от трех до пятидесяти лет. Информация о возможном сроке окупаемости затрат позволит принять взвешенное решение, потребует тщательного подбора достоверной исходной информации. Для расчета срока окупаемости используется формула:

$$T = \frac{K}{D} \quad (2)$$

где  $T$  - срок окупаемости, лет;

$K$  - объём капиталовложений для улучшения качественного состава сельскохозяйственных угодий, руб.;

$D$  - дополнительный доход от проведения мероприятий, руб.

Разработка и применение экономико – математических моделей для вовлечение заросших лесом сельскохозяйственных угодий даст возможность получить оптимальное решение, минимизировать риски и добиться достоверных результатов.

#### Литература

1. Постановление Правительства РФ от 21.09.2020 N 1509 "Об особенностях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения" // СПС КонсультантПлюс
2. Емельянова Т.А., Столяров В.М., Ломакин Г.В., Мельникова. Актуальные проблемы введения в оборот неиспользуемых земель // Московский экономический журнал. 2019. №11. С. 11-18;
3. Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э. Особенности организации сельскохозяйственных угодий при вовлечении в оборот неиспользуемых и невостребованных земель. Успехи современной науки и образования Т.1, № 5, 2017 год. Международнй научно – исследовательский журнал ВАК РФ, РИНЦ (Elibrary.ru), ERIH PLUS, AGRIS. С. 206-210.
4. Желясков А.Л., Латышева А.И., Сетуридзе Д.Э. Влияние стоимости сельскохозяйственных угодий на эффективное вовлечение в оборот невостребованных земель // Аграрный вестник Урала. 2017. № 10(194). С. 69-76
5. Липски С.А., Цыпкин Ю.А., Близнякова Т.В. Наличие большого числа невостребованных земельных долей является препятствием развития аграрного производства // [Землеустройство, кадастр и мониторинг земель](#). 2019. №9(176). С. 22-26
6. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/site/> (дата обращения: 20.03.2021).

Е.С. Отинов – магистрант;  
А.Л. Желясков – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ЗЕМЛЯХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

*Аннотация.* В статье рассмотрены проблемы при проведении всех этапов комплексных кадастровых работ, пути их решения, актуальность и целесообразность их применения при выполнении комплексных кадастровых работ.

Ключевые слова: комплексные кадастровые работы, земельный участок, проект межевания, реестровая ошибка, кадастровый учет.

Введение. Разработка новых положений и вопросов совершенствования земельных отношений, учет новых и совершенствование сложившихся методик, положений и документов, направленных на рациональное использование, охрану земли продолжают быть в центре внимания земельно- кадастровой службы страны. В процессе развития земельной реформы в стране неоднократно возникали, и продолжают возникать конфликты и противоречия интересов различных групп собственников. Защита земельно-имущественных интересов государства с одновременной защитой интересов собственников объектов недвижимости – важная неантогонистическая задача, которая решается государством. При этом понимается не только неукоснительное соблюдение земельного законодательства, но и совершенствование земельных отношений и применения новых видов кадастровых работ для достижения поставленной цели.

Сравнительно недавно получил развитие новый вид кадастровых работ – комплексные кадастровые работы. Термин «комплексные кадастровые работы» введен Федеральным законом N447-ФЗ в 2014 году. Под комплексными кадастровыми работами (ККР) понимается одновременное выполнение кадастровых работ в отношении всех земельных участков, расположенных на территории одного кадастрового квартала. ККР проводятся в том случае, когда сведения о земельном участке, описание местоположения границ земельных участков и квартала в целом, в ЕГРН не соответствует требованиям Закона о государственной регистрации недвижимости.

Долгое время эти работы в стране не проводились, в связи с отсутствием федерального финансирования.

И лишь с 2021 года проведение комплексных кадастровых работ было прописано в государственной программе РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316.».

Комплексные кадастровые работы служат, прежде всего, интересам государства. Выполнение комплексных кадастровых работ необходимо так же и собственникам земельных участков.

С началом выполнения комплексных работ стали возникать вопросы не столько технического, сколько правового характера. Появились дискуссионные статьи, кадастровые инженеры стали обращаться за разъяснениями. Много научных работ и практических рекомендаций специалистов посвящено особенностям выполнения комплексных кадастровых работ (ККР), в которых рассматривается механизм их проведения, предлагаются различные способы его совершенствования, а также разрабатываются методики выполнения [5]. В этих работах предлагаются пути совершенствования этого вида работ

В процессе проведения ККР в границах населенных пунктов у исполнителей появилось много вопросов и к предлагаемой методике выполнения, и к отдельным законодательным актам. Поэтому необходимо провести уточнение как теоретических положений, так и внести предложения по совершенствованию этого вида работ. Целью исследования является совершенствование организации комплексных кадастровых работ на землях городской застройки. В процессе достижения заявленной цели исследования предстоит решить следующие задачи:

- сделать критический анализ актуальности действующего законодательства регулирующего ККР, т.к. в результате часто меняющихся положений, инструкций, указаний возникают ошибки как технического, так и правового характера;

- согласно действующим инструкциям обязать всех исполнителей ознакомиться с объектом ККР;

- ознакомить исполнителей с процедурой выполнения работ;

- установить всем исполнителям сроки выполнения работ, разработать график начала, окончания и сверки промежуточных результатов;

- анализ сведений о размещении опорных пунктов государственной геодезической сети;

- выработать предложения по совершенствованию проведения ККР для конкретного объекта,

Представляет интерес совершенствование методики и подходов к проведению комплексных кадастровых работ. Поэтому предметом исследования определено совершенствование организации комплексных кадастровых работ на землях населенных пунктов Суксунского городского округа Пермского края.

Совершенствование организации комплексных кадастровых работ на землях городской застройки. В 2019 году порядок проведения комплексных кадастровых работ был пересмотрен и принят в законе от 17.06.2019 № 150-ФЗ, вступившем в силу в сентябре 2019 года [3]. 150-ФЗ с 16 сентября вносит изменения в два федеральных закона: в 221-ФЗ (о кадастре) и в 218-ФЗ (о регистрации недвижимости), тем самым упрощает порядок проведения комплексных кадастровых работ в части, касающейся предоставления документов.

С этого времени стало возможным:

- проведение комплексных кадастровых работ без разработки проектов межевания территории;

- для выполнения работ разрешено пользоваться ситуационными планами земельных участков, планово-картографическими материалами прошлых лет, другими материалами из архивов ГПИ системы Гипрозем, или архивными данными БТИ.

Представляется важным, что кроме органов исполнительной власти и органов местного самоуправления заказчиками ККР могут выступать гражданско-правовые сообщества, например товарищества собственников жилья, кооперативы и т.п.

Расширяются права и обязанности, как заказчиков работ, так и правообладателей. Собственник земельного участка не должен препятствовать проведению ККР, вправе требовать предъявления документов, подтверждающих квалификацию исполнителя работ.

Рассмотрим конкретный пример. Объектом проведения комплексных кадастровых работ является кадастровый квартал 59:35:0360101, расположенный территории Суксунского городского округа Пермского края. Кадастровый квартал находится в границах населенного пункта и имеет площадь - 36,8 га. Согласно сведениям ЕГРН в исследуемом квартале содержатся данные о 129 земельных участках, из них сведения о границах имеются лишь у 78. Также в данных ЕГРН содержатся данные о 35 объектах капитального строительства большую часть, которых составляют индивидуальные жилые дома. На территории кадастрового квартала расположены земельные участки как физических, так и юридических лиц. Эти участки находятся как в собственности, так и в пользовании граждан и юридических лиц. Представлены различными видами- частной, коллективной муниципальной собственностью, имеют разные виды разрешенного использования, предоставлены как в собственность, так и в пользовании, и распоряжение. Наибольшую часть территории занимают земельные участки для индивидуального жилищного строительства.

Все правовые формы и виды разрешенного использования, зарегистрированных в прошлом необходимо подвергнуть ревизии и внести изменения в ЕГРН. Следует пояснить, что в начале земельной реформы (начало 90-х годов прошлого столетия) не было унифицированных видов разрешенного использования. Существовал их примерный список. Поэтому, в зависимости от квалификации специалиста, выдававшего документы на право собственности в одном и том же кадастровом квартале могли быть земельные участки одного вида использования по юридической форме (например, для ИЖС), но по разному записанные – строительство и обслуживание жилого дома, ведение ЛПХ, садоводство, и т.д. и период. Классификатор видов разрешенного использования позволяет устранить эту важную регистровую ошибку.

Практический опыт выполнения ККР на землях городской застройки позволяет автору сделать ряд предложений по совершенствованию выполнения кадастровых работ на городских территориях. Так, установленная законодательством ме-

тодика нуждается в корректировке. Предлагается включение в нее ряд дополнительных этапов. Речь идет о разработке технологических регламентов и пути решения по их выполнению. Считаем важным условием включить в состав объектов проводимых в квартале работ элементов градостроительного регулирования. К ним отнесены границы территориальных зон, красные линии. Эти элементы Практика проведения ККР показала, что учет данных, полученных из градостроительной документации намного увеличивает точность работ. Для объектов капитального строительства важен правовой режим, применение этих сведений существенно противоречия и споры вокруг установленных и уточненных границ.

**Заключение.** Опыт проведения комплексных кадастровых работ показал, что это действенный механизм не только государственного управления, но и рационального учета и охраны земель. Поэтому выполнение работ на каждом из этих этапов нуждается в совершенствовании, для того, чтобы сократить сроки выполнения этих работ, повысить эффективность и обеспечить полноту сведений государственного кадастра недвижимости.

Результаты комплексных кадастровых работ позволяют повысить защиту прав и законных интересов собственников и пользователей, устранить существующие реестровые ошибки, избежать в последствии новых. В границах кварталов, где выполнены комплексные работы невозможны такие явления, как пересечение границ земельных участков. Будет ликвидировано такое явление как «самозахват» земель. Как следствие, в результате выполнения комплексных кадастровых работ в границах кадастрового квартала исчезнут основания для земельных споров, и, как следствие, исчезнет социальная напряжённость в отношениях собственников объектов недвижимости.

#### Литература

1. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы // «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон от 24.07.2007, № 221 –ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.08.2018) «О кадастровой деятельности» [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы // «КонсультантПлюс».
3. Федеральный закон от 17.06.2019 N 150-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О кадастровой деятельности" и Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы // «КонсультантПлюс».
4. Поносов А.Н. Значение комплексных кадастровых работ для устойчивого развития территорий муниципальных образований// Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской. научн.-практ. конф., с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2019.
5. Шалдунова Н.П. , Кривенчук К.Б. Комплексные кадастровые работы: состояние, проблемы, пути решения // Агротехнологии XXI века: материалы Междунар. научн.-практ. конф. – Часть 2. – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2018. (РИНЦ) С.
6. Шалдунова Н.П., Третьяков А.А. Управление землями населённых пунктов с применением кадастровых работ // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию высшего землеустроительного образования в Пермском крае, 4-5 октября 2019 г. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2020. С.212-216

И.Ю. Пинаев – магистрант;

К.Г. Пугин – научный руководитель, доктор технических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КЛЕЕНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМ АРМИРОВАНИЕМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Аннотация.* В статье рассмотрена эффективность использования армированных деревянных конструкций. Предложен вариант применения деревянных клееных конструкций с неметаллическим армированием в сельскохозяйственном строительстве. Данное решение позволяет значительно уменьшить высоту сечения, монтажную массу, сокращает расход древесины, и повышает надежность и качество деревянных конструкций.

*Ключевые слова:* *деревянные армированные конструкции, композитная арматура, технико-экономическая эффективность, надежность.*

В истории развития строительной техники имеются много примеров сельскохозяйственных сооружений с применением эффективных деревянных конструкций. Среди них армированные конструкции.

На данный момент в строительстве разрабатывают пути улучшения структуры применяемых строительных конструкций, изделий и материалов. Внедрение в практику легких конструкций из дерева снижает материалоемкость строительных конструкций. В наше время деревянные конструкции, особенно заводского изготовления, отвечают требованиям долговечности и надежности в условиях агрессивных химических воздействий и повышенной сейсмичности. [3] Дают возможность перекрывать большие пролеты. Накоплен большой опыт проектирования, производства, монтажа и эксплуатации деревянных конструкций из клееной древесины.

Конструкции из древесины имеют малую монтажную массу, относительно высокую прочность при достаточной надежности и долговечности. Однако массивные дощатые клееные сечения ограничивают область применения деревянных несущих элементов [1].

Для повышения технико-экономической эффективности выполняют армирование сечений клеёных деревянных конструкций. Данное решение позволяет значительно уменьшить высоту сечения, монтажную массу, сокращает расход древесины, и повышает надежность и качество деревянных конструкций. Армирование позволяет совершенно по-новому и более эффективно компоновать узловые соединения и стыки деревянных конструкций, что повышает их сборность, облегчает транспортировку и монтаж.

Армирование деревянных клеёных конструкций позволяет рационально использовать высокосортную древесину, повышать жесткость изгибаемых элементов. При армировании клеёных деревянных конструкций увеличивается несущая способность в 1,5...2,5 раза, снижается расход древесины на 30...40 %, в отличие аналогичных неармированные конструкции [1].

В армировании деревянных клееных конструкций стальной арматурой есть недостатки. Во-первых, это высокая себестоимость арматуры. Второй недостаток

заключается в том, что в некоторых животноводческих зданиях нормируемая относительная влажность воздуха составляет 85%, а в определенные периоды достигает 95-100% [4]. В течение года в помещениях наблюдается существенные сезонные колебания температуры и влажности воздуха. К тому же древесина, как природный полимер, содержит свободную и связанную влагу кроме того древесина подвержена увлажнению в процессе эксплуатации. Вследствие этого стальная арматура работает в сложных условиях и часто подвергается коррозии.

Решением проблемы может стать применение неметаллической арматуры. Композитная арматура лишена недостатков стальной и даже выигрывает по некоторым показателям [2]:

- удельный вес неметаллических изделий ориентировочно в четыре раза меньше плотности стальной арматуры;
- выше стойкость к воздействию коррозии, гниению, короблению;
- более высокая стойкость к химическому воздействию кислот, щелочей, морской воды;
- выше показатели надежности и долговечности сооружаемых конструкций;
- есть возможность проведения монтажных работ без привлечения тяжелой строительной техники.

Армирование сечений деревянных элементов композитной арматурой дает повышение эффективности. Данное решение позволило уменьшить высоту сечения, монтажную массу, сократить расход древесины, и повысить надежность и качество деревянных конструкций.

Недостатки в армировании деревянных клееных конструкций стальной арматурой, такие как высокая себестоимость арматуры и её коррозия в сложных условиях могут устраняться путем применения неметаллической арматуры.

#### Литература

1. Рощина С. И. Армированные деревянные конструкции / С.И. Рощина, М.С. Сергеев, А.В. Лукина // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал 2013.
2. Рощина С.И. Композитные деревянные конструкции / С.И. Рощина, М.В. Грязнов, М.В. Лукин // Учебное пособие. ВлГУ -2014.
3. Мартинец Д. В. Индустриальные конструкции из дерева и пластмасс для сельскохозяйственного строительства / Стройиздат, 1973., 167 с.
4. Арленинов Д. К., Конструкции из дерева и пластмасс / Ю. Н. Буслаев, В. П. Игнатьев / 2002 , 236с.

УДК 332.6:631.1

К.С. Рязанова – студентка;

А.Л. Желясков – научный руководитель, доцент, к.э.н.

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

*Аннотация.* Сложившаяся методика кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий основана на ряде условностей и допущений. Это ставит под сомнение достоверность полученных результатов. Совершенствование методики оценки – закономерный процесс развития знаний о земле и земельных ресурсах.

Автором предложен расчёт биоэнергетического потенциала, что позволит сделать полученные результаты наиболее наглядными, позволит сравнивать с результатами оценки, полученными на основании доходного подхода.

*Ключевые слова: биоэнергетический потенциал, плодородие почв, земли сельскохозяйственного назначения, государственная кадастровая оценка земель, земельный налог, регулирование земельных отношений.*

Объективная кадастровая оценка объектов недвижимости – важный инструмент регулирования земельных отношений, управления земельно–ресурсным комплексом, территориями. На сегодняшний день многие вопросы проведения кадастровой оценки успешно решены и решаются, но ряд вопросов ещё недостаточно разработан и ждет своего решения. В частности, к проблемным вопросам методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения отнесем недостоверный и несвоевременный материал, рекомендуемый для проведения оценки земель этой категории. Это и крупномасштабные почвенные карты, созданные в восьмидесятих годах прошлого века, и фрагментарные неполные материалы геоботанического исследования и нормативные показатели, используемые вместо фактических, и др. При обсуждении утвержденной методики государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (Приказ Минэкономразвития РФ от 20 сентября 2010 г. N 445), Министерством сельского хозяйства РФ были отмечены следующие недостатки:

- предлагаемый порядок расчета нормативной урожайности не имеет экономического обоснования и является очень условным;

- вызывает сомнение рекомендованная методикой продолжительность анализируемого периода, на основе изучения, а также и затраты на производство этой продукции;

- размер прибыли предпринимателя распределяется ориентировочно как 25% за счет использования земельного участка и 75% за счет предпринимательской деятельности;

- для расчетов предлагается использовать зональную систему севооборотов, которая так же является условной. Практика показала, что в большинстве регионов эта система не работает;

- предлагаемая методика опирается только на доходный подход, не учтены результаты анализа рыночных цен на земли сельскохозяйственного назначения, не приведены факторов, позволяющих достоверно определить размер ренты.

Следовательно, методика далека от совершенства, поэтому поиск новых подходов к оценке представляется актуальной задачей.

Следующий проблемный вопрос, который невозможно решить в короткий промежуток времени – это не развитый рынок земель сельскохозяйственного назначения, именно поэтому Минэкономразвития России в качестве единственного подхода при оценке земельных участков сельскохозяйственного назначения рекомендован доходный подход, заключающийся в капитализации земельной ренты. Недочёты, имеющиеся у данного подхода, ведут к искажению кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Выходом из сложившейся ситуации может стать применение на основе развития доходного подхода методов учета биоэнергетического потенциала почв. Использование данного метода позволяет рассчитать стоимость земельного участка с определенными почвенными характеристиками на основе определения ценности самой почвы. Почвоведы и землестроители [3,5,6,7] на протяжении ряда лет пробовали рассматривать оценку плодородия почвы, исходя из сущности самой почвы. Учеными признается, что, совокупность почв - это сложная динамическая система, которая постоянно обменивается энергией и веществами с другими системами, находящимися с ней во взаимодействии.

На этом и строится биоэнергетический метод оценки земель сельскохозяйственного назначения. Метод позволяет при учете наиболее значимых и важных показателей почвенного плодородия, таких как наличие и мощность гумуса, (запасы гумуса и питательных элементов, содержащихся в почве) определить их денежный эквивалент.

Разнообразие почв по генезису и обуславливает разнообразие почвенного покрова даже на ограниченных территориях. Различия естественного плодородия являются критерием не только качества земель, но и их кадастровой стоимости. Отечественные ученые, изучающие вопросы биоэнергетического потенциала почв еще в двадцатом веке отмечали, что величина химически связанной световой энергии в процессе фотосинтеза является постоянной величиной. Установлено, что её величина равна 674 ккал или 2822 КДж на одну молекулу углевода. Следовательно, на образование 1г продукта фотосинтеза связываются 3,74 ккал или 15,66 КДж солнечной энергии (674 ккал/180 г/мол  $C_6H_{12}O_6$ ), а на создание 1 г гумуса, по данным В.А. Ковды (1989), 20,938 КДж энергии [5]. Волобуев В.Р отмечает, что согласно закона сохранения энергии, часть потенциала гумуса расходуется на создание нового продукта (урожая сельскохозяйственных культур). Им же доказано соответствие объема энергии гумуса, преобразуемого в новое органическое вещество (урожай) величине плодородия почвы. Это положение, разработанное еще в прошлом веке и является теоретической и практической основой предлагаемой методики. [3]

При разработке методики кадастровой оценки на основе биоэнергетического потенциала качества земель при расчетах использованы следующие энергетические эквиваленты: 1г гумуса соответствует 20938 МДж, 1т нефти-53400 МДж, 1т зерна яровой пшеницы - 16310 МДж, 1т азота - 86000,8 МДж, 1т фосфора - 12600 МДж, 1 т калия-8300 МДж. [5] Простая пропорция позволяет определить, что энергия 1т гумуса эквивалента энергии 1,28т зерна яровой пшеницы, 0,392т нефти. Сложным вопросом является установление цен на энергоносители. С одной стороны, эти цены демонстрируют стабильную устойчивость на мировом рынке и могут быть объективным критерием для оценки земель в энергетических единицах или их денежных эквивалентах. С другой стороны, цены на энергоносители подвержены политическому влиянию. Прогноз цен на энергоносители – отдельный вид исследований.

Наглядно продемонстрируем концепцию биоэнергетической оценки на примере пяти земельных участков Добрянского городского округа, имеющих различные типы почвенных разновидностей. Для определения кадастровой стоимости с

помощью биоэнергетического метода оценки использована средняя цена нефти по 80\$ за тонну или 582,6\$ за баррель и обменный курс по 74р.4к. за доллар. ГДж/га при средних его значениях для типичной почвы (дерново - подзолистые почвы) 4130 ГДж/га.

Расчет кадастровой стоимости на основе биоэнергетического метода демонстрирует значительные колебания.

Таблица 1

Биоэнергетическая оценка плодородия и стоимости земель  
Добрянского городского округа Пермского края

Индекс	Площадь, га	Зерно т/га	Запасы гумус		Нефть т	Стоимость 1 га пашни	
			т/га	МДж/га		У.е.	Руб.
Земельный участок №1							
Д <sub>2</sub> ГД	16,94	1,61	1,26	26291,72	0,49	307,72	22894,48
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> СЛ↓	21,31	1,46	1,14	23877,84	0,45	279,47	20792,50
Кадастровая стоимость земельного участка:							830920,61
Земельный участок №2							
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> СЛ	30,19	1,60	1,25	26161,24	0,49	306,19	22780,86
Кадастровая стоимость земельного участка:							687754,01
Земельный участок №3							
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> СЛ	4,02	1,60	1,25	26161,24	0,49	306,19	22780,86
Д <sub>2</sub> <sup>ОП</sup> ГЛ	11,62	1,63	1,27	26520,06	0,50	310,39	23093,31
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> ТЛ	11,17	1,42	1,11	23225,44	0,43	271,83	20224,40
ОрД <sub>2</sub> <sup>Г</sup> ГД	15,19	1,83	1,43	29879,92	0,56	349,72	26019,03
Кадастровая стоимость земельного участка:							981 058,94
Земельный участок №4							
ДБГЭ1	17,2	1,46	1,14	23812,60	0,45	278,71	20735,60
Дк <sub>2</sub> <sup>В</sup> ГЭ5	7,52	1,59	1,24	25867,66	0,48	302,76	22525,20
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> ТЛ	31,71	1,42	1,11	23225,44	0,43	271,83	20224,40
Кадастровая стоимость земельного участка:							1 167 359,19
Земельный участок №5							
П <sub>2</sub> <sup>Д</sup> ТЛ	23,75	1,42	1,11	23225,44	0,43	271,83	20224,40
ДБГЭ1	21,06	1,46	1,14	23812,60	0,45	278,71	20735,69
Кадастровая стоимость земельного участка:							917 023,15

Таблица 2

Сравнение кадастровой стоимости земельных участков

№ земельного участка	Кадастровая стоимость земельных участков по методике утвержденной приказом Минэкономразвития от 20.09.2010 г. №445.	Кадастровая стоимость земельных участков определенная биоэнергетическим методом оценки
1	683429,56	830920,61
2	785907,18	687754,01
3	1133545,31	981 058,94
4	1306822,01	1 167 359,19
5	1068468,87	917 023,15

Так, проведенная биоэнергетическая оценка плодородия почв по земельным участкам Добрянского городского округа Пермского края показывает, что биоэнергетический потенциал почв типичных земельных участков колеблется от 33961 ГДж/га до 5799,8 ГДж/га. Вместе с этим показателем колеблется и кадастровая стоимость земельных участков. По итогам сравнительного анализа кадастровой стоимости можно заключить, что результаты по методике утвержденной приказом

Минэкономразвития от 20.09.2010 г. № 445 преимущественно завышены, разница составляет порядка 10-15%. Применение предлагаемой нами методики при оценке будет более правильно, так как она позволяет получить более объективную кадастровую стоимость, учитывая все важные показатели.

#### Литература

1. О государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.07.1998 г., №135 – ФЗ // СПС «Консультант Плюс»;
2. Об утверждении методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 г., №445 // СПС «Консультант плюс»;
3. Волобуев В.Р. Вопросы энергетики почвообразования // Сб. докл. к VII Междунар. конгр. почвоведов в США. – М., 1960. С. 312–317.
4. Желясков А.Л., Сетуридзе Д. Э. О необходимости учета социально – экономических условий сельских территорий при оценке земель сельскохозяйственного назначения. / Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э.// Московский экономический журнал. 2020. №10. Режим доступа: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2020-39/>.
5. Ковда В.А. Основы учения о почвах. – Москва. М.: Наука, 1973. Кн.1. 446 с.
6. Миндибаев Р. А. Особенности формирования почв северо-восточной лесостепи Башкортостана и оценка их плодородия как основы земельного кадастра. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Уфа 2005. С. 56.
7. Свентицкий И.М. Биоэнергетическая оценка плодородия //Вестник с-х науки. 1981. №2. С. 32-38.
8. Пермьстат: служба государственной статистики [Электронный ресурс]: территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю - Режим доступа: <https://permstat.gks.ru/> - Загл. с экрана.

УДК 528.44:711.14

А.Е. Тимошин – студент;

А.Н. Поносов – научный руководитель, к.э.н., доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

*Аннотация.* Затронуты основные проблемы, с которыми чаще всего сталкиваются кадастровые инженеры при работах в отношении земельных участков и объектов капитального строительства.

Ключевые слова: кадастровые работы, кадастр недвижимости, межевой план, технический план.

Цель проведенного исследования заключалась в выявлении главных актуальных проблем, наиболее встречающиеся в деятельности кадастрового инженера при подготовке межевых и технических планов. Необходимость проведения кадастровых работ является государственной задачей управления земельными ресурсами, обусловлена требованиями земельного законодательства в получении и актуализации информации об объектах недвижимости [3,5].

Кроме того, в процессе ведения таких работ в отношении земельных участков с обозначенными границами, в случае возникающих спорных ситуаций появляется на законных основаниях возможность отстаивать границы своей земельной

собственности. Уточнение границ и площади земельного участка, параметров здания позволяет внести актуальные сведения о данном земельном участке и иной недвижимости в информационные ресурсы и предоставлять достоверные сведения для налогообложения.

На сегодняшний день существует несколько главных актуальных проблем при ведении кадастровых работ.

Проведение процедуры согласования границ с собственниками (их представителями) смежных земельных участков, как обязательного этапа, является самым трудоемким и затратным по времени действием. Согласование местоположения границ на местности по выбору кадастрового инженера проводится посредством проведения собрания заинтересованных лиц или согласования в индивидуальном порядке с заинтересованным лицом.

О дате и времени проведения такого собрания заинтересованных лиц кадастровый инженер публикует объявление в официальном печатном издании или направляет под расписку извещение о проведении собрания о согласовании местоположения границ. Местоположение границ земельного участка считается согласованным при наличии в акте согласования местоположения границ, личных подписей всех заинтересованных лиц или их представителей. Наряду с тем, что зачастую сложно разыскать заинтересованных смежников, бывает, что соседи выражают свое несогласие (возражение) с межей чаще в устном или редко в письменном виде, отказываясь или обещая позже подписать акт, что затягивает весь процесс кадастровых работ. Отказ, как правило, мотивируется наличием претензий по местоположению забора соседа, строений относительно границы или даже простым непониманием.

Еще одной из серьезных проблем можно отметить недостаточность или отсутствие сведений об охраняемых территориях и иных особых зонах. В сведениях кадастра недвижимости практически отсутствуют данные о зонах и полосах особого использования объектов, построенных ранее 1990-2000 годов. По этой причине возникают сложности при подготовке межевых планов и проектов межевания. Существует большая вероятность того, что за это время население построило жилые или садовые строения, которые опасно использовать в данных районах и при оформлении государственной регистрации этих объектов потребуется их снос.

Следующая сложность связана с техническими и реестровыми ошибками. Первую может допустить специалист Росреестра в процессе внесения записей в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Распространенные технические ошибки: неправильные персональные данные правообладателей и адреса объектов недвижимости.

Реестровая ошибка может возникнуть, если недостоверные сведения содержались в документах, которые представлены на кадастровый учет или государственную регистрацию имущественных прав, и были воспроизведены в ЕГРН. Для исправления реестровой ошибки необходимо запускать процедуру внесения изменений в данные ЕГРН в связи с исправлением реестровой ошибки. Для этого требуется составление межевого и (или) технического планов [7].

Как известно, на эффективность проведения кадастровых работ так же влияют экономические, рыночные факторы – платежеспособность населения, конкурентная среда. Они определяют в целом ценообразование на услуги кадастрового инженера. Заметно снизить цену работ и ускорить подготовку межевых планов позволяет коллективное обращение к кадастровому инженеру обладателей садовых участков, пишут Н.С. Денисова, Д.А. Кирик [2, 6].

Ведение кадастровых работ на землях сельскохозяйственного назначения отличается сложностью сбора информации о правообладателях земельных долей, правовыми и технологическими особенностями их выделения при формировании массивов земельных участков без допущения нарушения сложившейся организации территории действующего аграрного производства, отмечают исследователи А.Л. Желясков, Д.Э. Сетуридзе, Н.П. Шалдунова [4, 8, 9].

Трудности проведения кадастровых работ сопряжены не только с организационными, техническими и информационными проблемами, видами и спецификой объектов недвижимости, следует отметить и некоторую противоречивость нормативно-правового регулирования, регламентирующего подготовку и действия по предоставлению в органы росреестра документов-оснований.

#### Литература

1. О кадастровой деятельности: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ; ред. от 30.12.2020 // СПС. КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 10.03.2021).
2. Денисова, Н.С. Особенности подготовки кадастровой документации для постановки на государственный кадастровый учет объектов капитального строительства, расположенных на садовых земельных участках // Н.С. Денисова Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции – ИПЦ «ПрокростЪ», 2020. С. 289-392.
3. Желясков А.Л. Кадастровая деятельность и задачи государственного управления землепользованием // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции – Пермь: Изд-во ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. С. 343-348.
4. Желясков А.Л., Н.С. Денисова Землеустроительное и кадастровое обеспечение вовлечения неиспользуемых сельскохозяйственных угодий в оборот // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конф. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2018. С. 39-43.
5. Жернакова Н.Н. Размещение земельных участков общественно-деловых зон при организации территории населенных пунктов // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. С. 169-174.
6. Кирик Д.А. Расчет сметной стоимости кадастровых работ при образовании земельных участков садоводческого некоммерческого товарищества // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – ч. 4. – Пермь: Изд-во ИПЦ «ПрокростЪ», 2015. С. 92-95.
7. Мартынова Е.С. Практика исправления ошибок, допускаемых при постановке на государственный кадастровый учет земельных участков / Е.С. Мартынова, А.Н. Поносов // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2020. С.125-129.
8. Сетуридзе Д.Э. О необходимости совершенствования кадастрового учета земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Желясков, Д.Э. Сетуридзе // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: материалы 3-ей Всероссийской научно-технической интернет-конференции – Тула: Тульский государственный университет, 2013 С. 23-28. URL: <http://Kadastr.ORG>.
9. Шалдунова Н.П. Совершенствование системы выполнения кадастровых работ с целью улучшения организации использования земель сельскохозяйственного назначения на территории сельских поселений / Н.П. Шалдунова // Роль аграрной науки в развитии АПК РФ: материалы Междунар. научн.-практ. конф. - Воронеж: Воронежский ГАУ, 2017. С.217-224.

В.С. Тиунов – студент;

Л.А. Кошелева – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПЛАНИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ С. КАРАГАЙ КАРАГАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация.* В данной статье обоснована необходимость рационального использования земель. Поставлены первоочередные задачи, направленные на развитие земель населенного пункта. Предложены мероприятия по перспективному развитию земель населенного пункта.

*Ключевые слова:* Рациональное использование земель, земельные ресурсы, планирование использования земель.

Развитие населенных пунктов является важной задачей в современном мире, так как многие из них являются производственными точками продукции. Производство продукции в том или ином населенном пункте может обеспечивать большую часть субъекта федерации. И чтобы населенные пункты продолжали развиваться и улучшать процесс производства необходимо следить за использованием земель, за их распределением и трансформацией [2,3,4,7].

На текущий момент одним из важных методов для рационального использования земель является расширение территории населенного пункта, развитие жилой зоны, проектирование и реализация строительства на инвестиционных площадках, предполагаемых для размещения объектов различного назначения [5].

Можно заметить, что численность населения постепенно снижается в сельских населенных пунктах, это связано с тем, что ухудшаются перспективы развития в данной местности. И вследствие этого в сельской местности решаются важные задачи, а именно в сельском населенном пункте с. Карагай необходимо:

1. Сформировать пространственную организацию территории (сюда входит макет расселения, модель основных транспортных и инженерных коммуникаций)
2. Разработать модель по созданию благоприятной среды обитания, повышения качества жизни населения.
3. Сохранить культурное и природное наследие, сформировать предложения по развитию территорий с особо охраняемым режимом использования.
4. Развивать привлекательность территории в виде рекреационного отдыха, создать положительный образ территории.
5. Использовать эффективно застроенные территории, а также территории, которые подлежат застройке для жилищного строительства, отдыха и других немаловажных функций.
6. Организовать зоны под размещение объектов предпринимательства.

Поэтому рациональное использование земель решит множество проблем и даст толчок для развития местности [4].

Территория Карагайского сельского поселения представляет собой земли различных категорий, а именно:

1. Земли, предназначенные для сельскохозяйственной деятельности
2. Земли под населенными пунктами
3. Земли лесного фонда

На данных категориях земель предусматривается изменения границ. На землях населенных пунктов изменяются границы путем включения в эти границы земельных участков из категории земель сельскохозяйственного назначения.

В свою очередь на землях сельскохозяйственного назначения формируются земельные участки под объектами транспортной инфраструктуры, которые уже существуют. Также предусматривается формирование земельных участков в пределах границ проектируемых площадок. В сельскохозяйственной зоне используются земли сельскохозяйственного назначения, которые предоставляются для нужд сельского хозяйства. Обладателями прав на такие земли являются сельскохозяйственные предприятия, собственники долей, граждане, организованные крестьянские хозяйства [2,3,4,7]. На этих зонах предусматривается размещение объектов сельскохозяйственного назначения, а именно:

1. Строительство гусиной фермы
2. Строительство животноводческого комплекса
3. Строительство комплекса тепличных сооружений

Производственные зоны в с. Карагай размещены за границей населенного пункта, в основном это территории, на которых действуют или уже прекратили свою деятельность сельскохозяйственные предприятия, предназначенные для размещения ферм и складов с зерном [5].

Отсутствие на территории с. Карагай крупных промышленных предприятий позволяет экологической обстановке оставаться благоприятной. По уровню антропогенной нагрузки район занимает 30 место.

Так как основным видом деятельности в экономике с. Карагай является сельское хозяйство, экономический потенциал села развивается медленно. Однако есть предпосылки для создания технологичной и интегрированной отрасли лесного хозяйства [1].

В жилой зоне с. Карагай несет основную селитебную нагрузку. Подразумевается размещение новых строительных объектов на землях, которые прилегают к существующей застройке, которые в свою очередь предназначаются для ведения лично подсобного хозяйства. Предполагается увеличить жилищный фонд за счет постройки жилых домов на земельных участках, которые предназначаются для ведения личного подсобного хозяйства.

#### Литература

1. Бобылев С.Н. Экономика природопользования: учебник для вузов / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. М.: ИНФРА-М, 2004. 500 с.
2. Брыжко В.Г. Теоретические и методические основы управления развитием сельскохозяйственного производства и землепользования региона/В.Г. Брыжко, Л.А. Кошелева, А.А. Пшеничников. – М.: Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка, 2015. 224с.
3. Брыжко В.Г., Кошелева Л.А. Пути повышения эффективности аграрного земле-

пользования региона (на материалах Пермского края) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. №4. С.37-41.

4. Брыжко В.Г., Кошелева Л.А. Совершенствование системы управления развитием сельскохозяйственных предприятий региона // Аграрный Вестник Урала. 2010. №2(68). С.30-34.

5. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А.Г. Гранберг. 3-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 495 с.

6. Кулькова В.Ю., Валеева Ю.С. Концептуальные основы регионального развития в современных условиях // Межрегиональная группа учёных – институт проблем новой экономики. Ежеквартальный научно-методический журнал. 2004. № 1. С. 20–26.

7. Bryzhko V.G., Kosheleva L.A. The Conceptual Approach to Managing the Development of Agricultural Enterprises in the Region // World Applied Sciences Journal (Special Issue of Economics). №18. 2012г. P.191-196.

УДК 347.235:711.144:69

К.А. Туктамышева – студентка;

А.Л. Желясков – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ВОПРОСЫ РЕГИСТРАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА УЧАСТКАХ, ОБРАЗОВАННЫХ ИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Аннотация.* Рассмотрены проблема и противоречия при постановке объектов капитального строительства на кадастровый учет на земельных участках, образованных из земель сельскохозяйственного назначения. Выявлена проблема, носящая массовый характер и требующая принятия организационных и правовых мер. Предложены пути решения.

*Ключевые слова:* земли сельскохозяйственного назначения, земельные доли, выдел земельных долей, объект недвижимости, кадастровый учет.

Из-за высокой стоимости земельных участков, относящихся к землям населённых пунктов, и их нехватке, граждане все чаще стали возводиться дома на землях сельскохозяйственного назначения. В прошлом эти земли в виде земельных долей были переданы в собственность гражданам. До вступления в силу Федерального закон "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" [3] любые действия, связанные с оборотом земель данной категории были приостановлены. После вступления закона в силу, участники долевой собственности стали активно распоряжаться своими долями, образовывать земельные участки, сдавать землю в аренду, продавать, выделять свою собственность и т.д. Особенно активный оборот земель сельскохозяйственного назначения начался в пригородных зонах крупных городов. Интересом горожан к земле, как объекту строительства загородного дома воспользовались инициативные предприниматели. За счет выкупленных у местного населения земельных долей на ландшафтно–привлекательных местах создавались достаточно крупные земельные массивы. На этих землях создавались кооперативы садоводов. Это не противоречило в прошлом, и не противоречит в настоящее время действующему законодательству. Земельные массивы были раз-

делены на участки на участки площадью от 6 до 25 соток. Каждый из членов кооператива получил свидетельство на право собственности на конкретный земельный участок. Был определен вид разрешенного использования- садоводство, Постановка данных участков на учет не вызывала затруднений. В дальнейшем, в результате несовершенства земельного законодательства собственники обращались в органы местного самоуправления и получали разрешение на строительство.

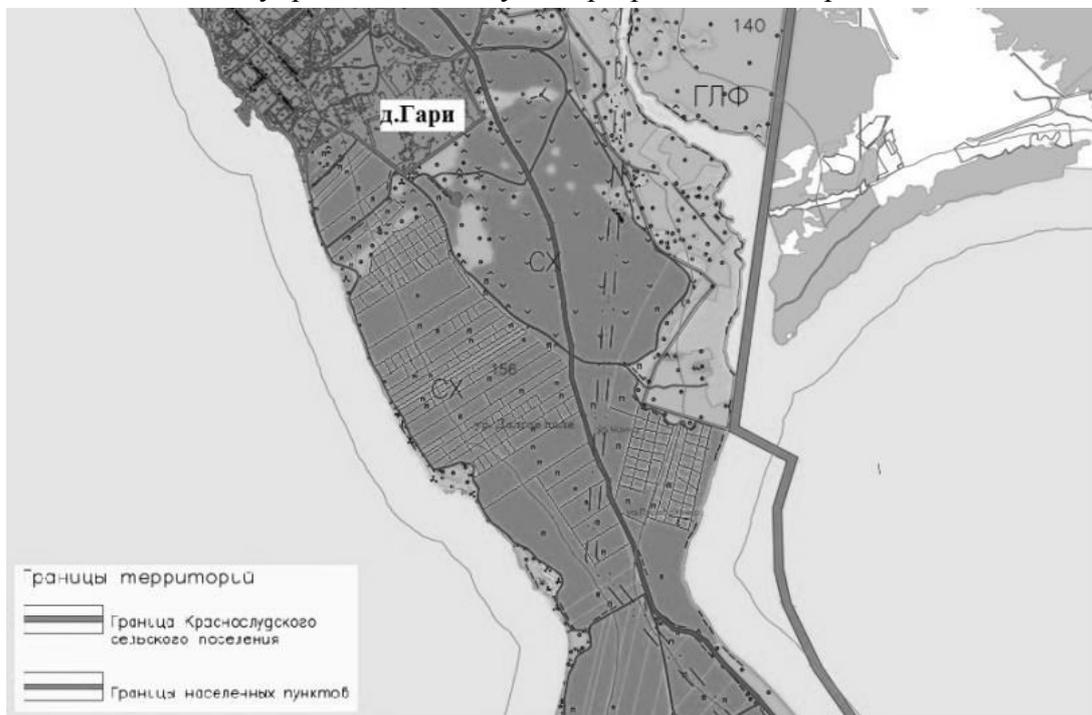


Рисунок 1. Часть карты градостроительного зонирования Краснослудского сельского поселения



Рисунок 2. Сведения публичной кадастровой карты

После возведения объекта капитального строительства оказывалось, что добросовестный собственник земельного участка не может зарегистрировать объект, так как он находится на землях сельскохозяйственного назначения. Как известно, любое строительство на землях данной категории запрещено законом. А, выделенные под садоводство земли так же попадают под эти правила. Впоследствии выявлены грубые ошибки в разрабатываемых правилах планировки и застройки (ПЗЗ), решения которых противоречат земельному кодексу РФ.

На рисунке 1 представлены земли с/х назначения Краснослудского сельского поселения, Добрянского городского округа. Земли сельскохозяйственного назначения размежеваны. По данным публичной кадастровой карты на данная территория застроена садовыми домами. (рис.2 )

В качестве примера рассмотрен земельный участок с кадастровым номером 59:18:3680101:2327 (рис. 3). Это бывшие земли ООО “Совхоз Восток”, урочища “Долгое поле”. Категория земель: сельскохозяйственного назначения. Земельные участки имеют разрешенное использование – для дачного строительства. Согласно Земельному кодексу РФ [2] земли сельскохозяйственного назначения не предназначены для строительства на них жилых домов. Однако, как указывает Управление Росреестра по Пермскому краю, ведение садоводства - единственный вид разрешенного использования сельскохозяйственных земель, на котором допускается возведение садовых и жилых домов.. В результате сложилась следующая ситуация - собственник на свой запрос получил уведомление о соответствии и допустимости строительства садового дома на 1 августа 2019 (рис.4). Однако после возведения жилого дома и подачи документов для постановки на государственный кадастровый учет он получил уведомление о приостановлении. Попробуем разобраться почему. Согласно Правилам землепользования и застройки Краснослудского сельского поселения, утвержденными Советом депутатов Краснослудского сельского поселения в редакции решений Земского Собрания Добрянского района от 19 августа 2019г, данное урочище расположено в зоне, занятой объектами сельскохозяйственного назначения (Сх2). Зона предназначена для ведения сельского хозяйства, в том числе размещения зданий и сооружений, используемых для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. В соответствии с п. 2 ст. 23 Федерального закона от 29.07.2017 N 217-ФЗ (ред. От 03.08.2018) “О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ”[4], строительство объектов капитального строительства( далее - ОКС) на садовых земельных участках допускается только в случае, если такие земельные участки включены в предусмотренные ПЗЗ территориальные зоны, применительно к которым утверждены градостроительные регламенты, предусматривающие возможность такого строительства. Однако для сельскохозяйственных угодий градостроительные регламенты не устанавливаются, т.к. в соответствии со ст. 1 Закон об обороте земель сельскохозяйственных земель, оборот земель сельскохозяйственного назначения основывается на принципе сохранения целевого использования земельных участков. Это, прежде всего, означает невозможность изменения вида разрешенного использования земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения. Таким образом, для сельскохозяйственных угодий установлен особый правовой режим, имеющий целью охрану

указанных земель и недопущение выведения таких земель из сельскохозяйственного оборота, для осуществления их застройки, в том числе, в целях использования в сельскохозяйственной деятельности. С учетом изложенного, изменение вида разрешенного использования для сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения возможно только после перевода этих земель или земельных участков в составе таких земель из земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию. Данный перевод допускается в исключительных случаях, в том числе, связанных с установлением или изменением черты населенных пунктов. Оснований для перевода земельного участка из категории земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель населенных пунктов и изменения разрешенного вида использования земельного участка в соответствии с правилами землепользования и застройки нет, так как близлежащий населенный пункт к данному земельному участку находится на значительном расстоянии и не граничит с землями этой категории. Представляется, что возможным способом регистрации является объектов капитального строительства на землях сельскохозяйственного назначения оспаривание оспаривание вида разрешенного использования в суде. Существует и другой, более затратный, но более универсальный подход – изменение вида разрешенного использования в схеме территориального планирования. Из-за большого количества подобных ситуаций единственным выходом из сложившейся проблемы будет прецедент. После которого будут прописаны четкие правила возможности регистрации объектов капитального строительства на землях сельскохозяйственного назначения для собственников земельных участков, которые попали в такую сложную ситуацию. Для примера обратимся к уже действующим амнистиям. На данный момент действуют следующие амнистии: гаражная, лесная, дачная. Подробнее рассмотрим дачную. Главная задача «дачной амнистии» – на законодательном уровне способствовать созданию упрощенного порядка оформления в собственность граждан находящихся в их личном пользовании земельных участков и возведенных на них домов и строений. Целью является упрощение процедуры регистрации земельных участков и строений для легализации не оформленной недвижимости граждан. Таким образом, сложившуюся проблему должна решить «Амнистия ОКС». Она должна действовать в отношении земельных участках, размещенных на землях с/х назначения, которые зарегистрированы в ЕГРН по состоянию на 2020г. Целью данной амнистии будет являться: разрешение постановления на государственный кадастровый учет объектов капитального строительства, которые либо возведены, либо находятся в стадии строительства.

Поскольку описанные выше проблемы носят в пригороде Перми массовый характер, то простые и ясные правила регистрации объектов капитального строительства не только позволят снять социальную напряженность в связи с создавшейся проблемой, но и позволит значительно увеличить собираемость налогов на сельских территориях.

#### Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 29.12.2004 № 190-ФЗ// СПС «КонсультантПлюс»;
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;
3. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения[Электронный ресурс]: федеральный закон " от 24.07.2002 N 101-ФЗ (последняя редакция) // СПС «КонсультантПлюс»;

4. О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.07.2017 N 217-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;

5. О внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30.06.2006 №93-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;

6. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.12.2004 N 172-ФЗ (ред. от 01.05.2019) // СПС «КонсультантПлюс».

УДК 69.07

М.С. Удавихин – магистрант;  
К.Г. Пугин – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ОЦЕНКА ПРИМЕНИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КАРКАСОВ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

*Аннотация.* Птицеводство – одна из наиболее интенсивно развивающихся отраслей сельского хозяйства. Произвести продукцию с наименьшими затратами можно, используя новейшие технологии возведения эффективных зданий, при проектировании и строительстве птичников и птицефабрик. На сегодняшний день применяются каркасы из металла и древесины. Однако практика проектирования и эксплуатации требует повышения эффективности этих конструкций, что позволит снизить стоимость. В данном исследовании был проведен анализ существующих конструктивных решений каркасов птичников, определены достоинства и недостатки различных материалов. В качестве наиболее эффективного решения для каркасов была выбрана древесина клеёная из шпона, которая обладает широкими и универсальными возможностями применения в конструкциях жилых, общественных, промышленных зданий и сельскохозяйственных зданий.

*Ключевые слова:* птичник, эффективный каркас, древесина клееная из шпона.

### *Введение*

Птицеводство обеспечивает население страны высококачественной, диетической продукцией. Произвести продукцию с наименьшими затратами можно, используя новейшие технологии возведения эффективных зданий, при проектировании и строительстве птичников и птицефабрик [1].

Исследованием древесины клееной из шпона бруса занимались многие авторы. В.Н. Волынский привёл ориентировочные данные, согласно которым допускаемое напряжение при изгибе древесины клееной из шпона выше, чем у клееных пиломатериалов и конструкционных пиломатериалов из цельной древесины. В. А. Кучеренко совместно с крупнейшим в стране производителем однонаправленного клееного шпона разработал первый отечественный документ - СТО 36554501-021-2010 [2]. М. Туркулец и И. Войков, в своей статье сделали следующие выводы: LVL брус — позволяет уменьшить расходы при строительстве и эксплуатации, а также

не требует мероприятий при защите от коррозии, использование данного материала не только экономно, но и выгодно. Для внедрения данного материала (LVL) требуется создать нормативную базу и подготовить специалистов [3]. Бардашев С. Б., генеральный директор ПКФ «Деревянные конструкции», в своём исследовании отметил устойчивость древесины клееной из шпона к агрессивным средам, что особенно важно при строительстве складов для хранения минеральных удобрений и сельскохозяйственных объектов. Функциональные возможности конструкций из LVL, используемых в архитектуре, настолько велики, что его можно считать материалом, который имеет большое будущее [4]. Животов Д. А. в своём исследовании подтверждает целесообразность применения LVL в несущих конструкциях [5]. Пшенов А.А. и Твердохлебова С.С. в своей статье рассматривают сравнение российской компанией ООО «ПетроСтройСнаб СПб» древесины клееной из шпона с другими материалами для несущих конструкций промышленного (складского) здания и двухуровневого одноэтажного каркасного дома. Результаты были сведены в сравнительные диаграммы, которые свидетельствуют об эффективности применения LVL-бруса [6]. Федорец А. В. в своей работе «Применение LVL-бруса в стропильных системах» отметил, что главным преимуществом LVL-бруса является большая несущая способность. Из этого вытекают другие положительные качества, такие как экономия строительного материала, уменьшение трудозатрат на возведение, транспортировку, складирование и прочее, увеличение скорости строительства [7].

В указанных работах исследовались и сравнивались отдельные показатели древесины клееной из шпона. Отсутствует анализ данного материала по совокупности факторов и оценка его применимости для сельскохозяйственных зданий.

Целью данного исследования является выявление наиболее эффективной конструкции для здания птичника.

Для достижения цели решались следующие задачи: изучение физических, технологических и эксплуатационных свойств материалов каркасов птичников, выявление преимуществ и недостатков того или иного вида каркаса, выявление наиболее эффективного вида каркаса.

#### *Методы*

Основное содержание исследования составляет анализ существующих конструктивных решений каркасов птичников. Для обоснования эффективности бруса из клеёного шпона проведено его сравнение с такими материалами, как натуральная древесина, древесина клееная из доски, конструкционная сталь, а также изделиями из них. Сравнение проводилось по технологическим и эксплуатационным показателям, физическим свойствам.

#### *Результаты*

На основании проведенного анализа нормативной, технической литературы, научных публикаций, а также опыта практического использования определены следующие достоинства древесины клееной из шпона по сравнению: а) с натуральной древесиной, б) древесиной клееной из доски и в) металлическими конструкциями.

а) Высокая прочность, допускающая проектирование большепролетных (более 10 м) покрытий, что особенно важно при проектировании птичников, пролёт

которых составляет 18-24 м. Древесина клееная из шпона не подвержена усушке и разбуханию, как натуральная древесина, и поэтому имеет постоянные физические и механические свойства, что обеспечивает точные геометрические размеры на протяжении всего срока эксплуатации, что дает возможность выполнять точный монтаж. Данный материал более долговечен чем натуральная древесина, так как не подвержен биологическим повреждениям, а также обладает более высокой огнестойкостью, чем натуральная древесина.

б) Благодаря более высоким механическим характеристикам древесина клеёная из шпона обеспечивает меньшую материалоемкость изделий, позволяет перекрывать более значительные пролеты, чем брус, клееный из доски, так как при возможности клееного бруса получать большую высоту сечения, чем у натуральной древесины, его прочностные и деформационные характеристики соответствуют натуральной древесине. Древесина клеёная из шпона обладает более высокой огнестойкостью, чем древесина, клееная из доски.

в) Скорость монтажа древесины клеёной из шпона в 5-7 раз больше, чем у металлической рамы по причине малого веса и более простых узлов сопряжения элементов. Меньший вес древесины клеёной из шпона позволяет снизить нагрузку на стены, колонны, фундаменты, и тем самым уменьшить материалоемкость основных элементов здания, а также объем земляных и монтажных работ. Более высокие теплотехнические показатели, по сравнению с металлическими конструкциями, что позволяет исключить мостики холода, избежать возникновения конденсата. Устойчивость к агрессивным средам без защитных покрытий, огнестойкость выше, чем у металлической конструкции за счёт массивности изделия. После обработки огне-биозащитными составами удовлетворяет требуемым противопожарным нормам и правилам, создаёт в помещении необходимый микроклимат благоприятный для животных и птиц.

#### *Выводы*

Древесина клееная из шпона имеет более высокие физические, механические и эксплуатационные характеристики чем натуральная древесина, древесину клеёную из доски и металлические конструкции. Согласно результатам исследования брус из клеёного шпона обладает широкими и универсальными возможностями применения в конструкциях жилых, общественных, промышленных зданий и сельскохозяйственных.

#### Литература

1. Пугачева Л.А., Двоглазова А.Ю., Стяжкина А.А. Рынок развития птицеводства на примере «Птицефабрика Пермская» // Молодёжь и наука. 2016. № 8. С. 71.
2. Черных А.Г., Данилов Е. В., Коваль П.С., Мамедов Ш.М. // Обзор исследований, нормирования и применение LVL бруса в отечественной зарубежной строительной практике // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 1(78). С. 100-106.
3. Войков И. Перспективы использования клееного бруса из шпона (ЛВЛ) в Молдове [Электронный ресурс]. – URL: <http://repository.utm.md/handle/5014/1638>.
4. Бардашев С.Б. Деревянные конструкции из бруса LVL— это выгодно/ Деревообрабатывающая промышленность. 2010. С. 23-25.
5. Животов Д. А. Эффект применения клеёного из однонаправленного шпона бруса для создания строительных конструкций // Деревообрабатывающая промышленность. 2010. С. 26-28.
6. Пшенов А.А., Твердохлебова С.С. Что такое ЛВЛ брус? // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 5(13) С. 3.
7. Федорев А.В. Применение LVL-бруса в стропильных системах // Молодой ученый. 2016. № 10 (114). С. 324-331. — URL: <https://moluch.ru/archive/114/29896>.

Е.Г. Усатых – студентка;

В.Г. Брыжко – научный руководитель, д.э.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПРАВОВОЙ СТАТУС ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Аннотация.* В данной статье на основе анализа действующего законодательства рассматриваются понятие и состав земель сельскохозяйственного назначения. Рассмотрены субъекты отношений, связанных с оборотом земель сельскохозяйственного назначения, порядок использования и оборота данных земель.

*Ключевые слова:* земли сельскохозяйственного назначения, землеустройство, нормы земельного права, землепользование.

Земля является одним из важных элементов природы используемых человеком в своей деятельности. Роль земли очень велика в жизни человека. Земли же сельскохозяйственного назначения являются таким природным ресурсом, без которого человек не сможет производить продукты питания, корма для животных, а так же развивать перерабатывающую промышленность.

Эти земли имеют свой, определённый нормативными условиями, статус [1].

Согласно целевому использованию земли сельскохозяйственного назначения можно подразделить на следующие группы:

1. Сельскохозяйственные угодья (сюда мы можем отнести пашню, сенокос, пастбище, залежь, земельные участки с многолетними насаждениями, такие как сады, виноградники). Данный вид земель имеет огромное значение среди всех земель сельскохозяйственного назначения. Она имеет свой правовой статус, но при этом имеются хозяйственные отличия в их использовании. Сельхозугодья обладают приоритетом в использовании. Если же сельхозугодья относятся к разряду обрабатываемых, в таком случае на правообладателей данных участков земли возлагаются дополнительные права и обязанности.

2. Несельскохозяйственные угодья. Это один из типов угодий. Сюда же мы можем отнести земли лесного фонда; древесно-кустарниковую растительность, не входящую в состав земель лесного фонда; земли под водой, прибрежную полосу, дороги, коммуникации, улицы и прочие земли, а так же земли, не используемые после добычи полезных ископаемых, овраги. На несельскохозяйственных угодьях располагаются также объекты капитального строительства.

Обычно данные земли могут быть заняты такими объектами, как внутрихозяйственные дороги; коммуникации, здания, строения, сооружения, используемые сельскохозяйственными предприятиями для осуществления основного вида деятельности (например: производство, хранение и переработка продукции); замкнутые водоёмы (пруды, озёра, водохранилища). Древесно-кустарниковая растительность располагается на землях сельскохозяйственного назначения и обеспечивает защиту земель от воздействия любых природных, техногенных и прочих явлений, ухудшающих свойства земель [10].

Земли сельскохозяйственного назначения являются одной из самых важных категорий земель в земельном фонде нашей страны. В связи с тем, что в её состав входят наиболее ценные продуктивные участки и используются, как основное средство производства, они подлежат особой охране и защите со стороны государства.

Субъектами отношений при обороте земель сельскохозяйственного назначения могут выступать как юридические, так и физические лица. Их права и обязанности зависят от правового статуса земель, правообладателями которых они являются. Правоотношения, возникшие с оборотом земельных участков, подлежат обязательной регистрации в органах государственной регистрации, кадастра и картографии [2].

Земли сельскохозяйственного назначения должны использоваться только по целевому назначению [3], под которым понимается их использование для создания и развития личных подсобных хозяйств; для ведения садоводства; для ведения огородничества; для ведения животноводства; для ведения рыбоводства; для сенокосения; для выпаса скота; для ведения охотничьего хозяйства.

Существуют такие земли сельскохозяйственного назначения, на которых запрещается возводить какие-либо здания и сооружения. Это пахотные и естественные кормовые угодья, участки под ягодниками и многолетними посадками кустарниково-древесных ягодных и плодовых культур. Чтобы не допускать застройки ценных участков должны применяться специальные приёмы правовой [4] и экономической [5] защиты особо ценных земель. Исключения могут составлять социальные цели землеотводов, которым уделяется сегодня приоритетное внимание [6]. На несельскохозяйственных землях допускается постройка объектов, которые будут помогать ведению хозяйства (перерабатывающие предприятия, гаражи, хранилища, склады и т.д.).

Как мы говорили выше, для земель сельскохозяйственного назначения характерен особый правовой режим, он подразумевает то, что их использование носит целевой характер [1]. Это очень важно для планирования агропроизводства на территории на долгое время [8]. На этой территориальной основе будут развиваться аграрные предприятия [7].

При использовании земель сельскохозяйственного назначения существует особенность. В случае, если на сельскохозяйственных угодьях, имеются объекты другого функционального назначения, на участки будет распространяться правовой режим той категории, к которой относится объект (а не земля). Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения, предоставленных физическим и юридическим лицам, не может быть изменён по их желанию [11].

Виды разрешённого использования устанавливаются органами местного самоуправления на землях, переданных в ведение муниципалитетов. Это касается всех муниципальных земель, включая участки в составе пригородных территорий [9].

Регулирование правового режима земель возложено на органы управления землёй и их территориальные ведомства. Этот орган также наделён полномочиями в сфере регулирования проведения землеустройства и оформления землеустроительной документации.

Наличие прав и обязанностей у субъектов отношений по использованию земель является одним из важных элементов правового режима. Вид и количество прав и обязанностей зависит от категории земель, вида целевого использования, наличия ограничений.

Правовой режим использования земель сельскохозяйственного назначения устанавливает целый перечень особенностей, оборота, а также регулирует отношения субъектов, устанавливает права и обязанности в отношении земельных участков сельскохозяйственного назначения.

При этом необходимо отметить, что особый статус земель сельскохозяйственного назначения определен не зря. Использование данных земель является основополагающим в экономике страны и обеспечения безопасности. Грамотное и эффективное пользование земельными ресурсами позволит продолжительное время без нанесения вреда качеству земель использовать их по назначению [11].

Правовой режим этих земель обладает как общими элементами регулирования, так и специальными элементами регулирования (особенности оборота земель сельскохозяйственного назначения; случаи и основания изъятия таких земель; закрытый перечень оснований для перевода земель одной категории в другие и ряд других элементов). Эти особенности следует учитывать в процессе управления сельскохозяйственными землями.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) [электронный ресурс] режим доступа – СПС Консультант Плюс.
2. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2020) [электронный ресурс] режим доступа –СПС Консультант Плюс.
3. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 N 101-ФЗ (редакция-06.06.2019) [электронный ресурс] режим доступа –СПС Консультант Плюс.
4. Брыжко В.Г. Правовая защита сельскохозяйственных земель // *Аграрная наука*. 2005. № 2. С. 8-10.
5. Брыжко В.Г. Эффективность экономической защиты земель сельскохозяйственного назначения // *Аграрная наука*. 2006. №4. С. 16-18.
6. Брыжко В.Г., Брыжко, И.В. Совершенствование социальной инфраструктуры сельских территорий на основе рационального землепользования: Монография. – Москва: Профессор, 2019. 200 с.
7. Кошелева Л.А., Брыжко В.Г. Совершенствование системы управления развитием сельскохозяйственных предприятий региона // *Аграрный вестник Урала*. 2010. №2(68). С.30-34.
8. Пшеничников А.А., Брыжко В.Г. Направления совершенствования прогнозирования аграрного землепользования в Пермском крае // *Аграрный вестник Урала*. 2016. №5(71). С.16-19.
9. Шкробко В.П., Брыжко В.Г. Концепция совершенствования территориальной организации пригородного сельскохозяйственного производства в индустриально развитом регионе // *Аграрный вестник Урала*. 2010. №8(74). С.28-30.
10. Волков С.Н. *Землеустройство. Теоретические основы землеустройства* / С.Н. Волков. Т. 1. М. : Колос, 2001. 496 с.
11. Шагайда Н.И. *Оборот сельскохозяйственных земель в России: трансформация институтов и практика* [Текст] / Шагайда Н.И. – М.: Ин-т Гайдара, 2010. 122 с.

Р.З. Шоев– магистрант

К.Г. Пугин – научный руководитель, д-р. техн. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СТРОИТЕЛЬСТВО СКЛАДОВ С ПОМОЩЬЮ БЫСТРОВОВОЗВОДИМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

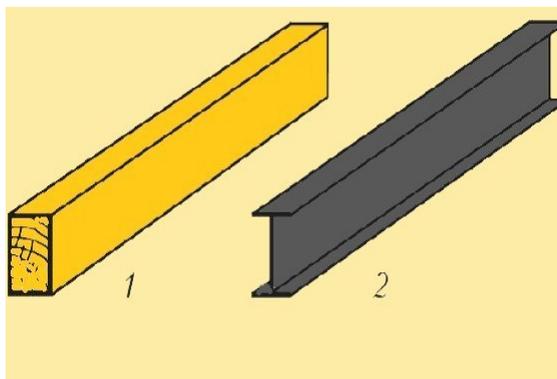
*Аннотация.* В данной статье рассмотрена дерево-металлическая балка (двутавр). Полезная модель относится к области строительства. Разрабатывается новая технология "двутавровая балка" (дерево-металлическая балка) для строительства эффективных зданий различного назначения (склады, ангары, сельскохозяйственные и промышленные здания). В строительстве этой технологии используются дерево и металл.

*Ключевое слова:* Двутавр-стандартный конструктивный элемент из металла или дерева, имеющий сечение, близкое по форме к букве «Н» Двутавровая балка на много раз жестче и прочнее других видов балок.

В настоящее время в области строительства много разработано разных видов балки, что каждый имеет свои свойства и характеристики. Перед разработкой балки были поставлены цели реализовать:

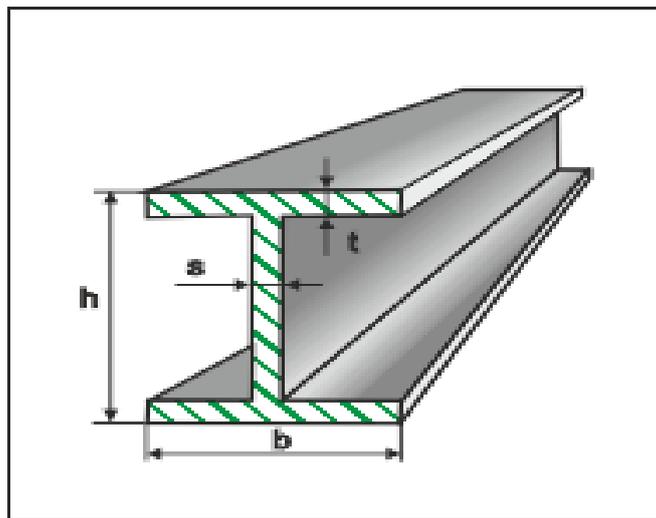
- Разработка новой технологий;
- Эффективность;
- Экономичность;
- Долговечность
- Возможность добавить новые функции и возможности.

Цель-внедрение новых технологий в области строительства, а также для строительства складов различного сельскохозяйственного назначения. Дерево и металл используются в строительстве по этой технологии. Масса одного элемента не превышает 300 кг. Технология состоит из двух частей: первая-это деревянная доска. Вторая металлическая балка. Обе части соединяются с помощью болта.



Исследование показывает, что дерево-металлическая балка (двутавровая

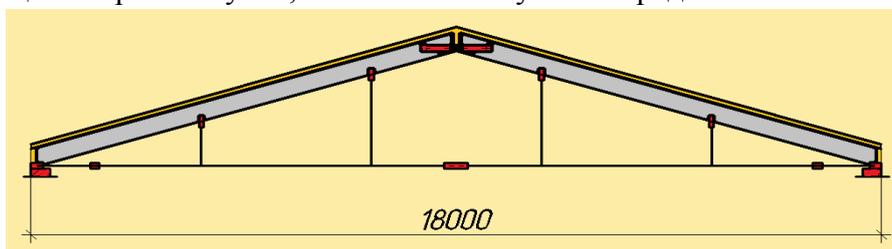
балка) пользуется спросом на рынке. Сельские производственные организации, нуждающиеся в коровниках и других производственных зданиях и цехах для переработки сельскохозяйственной продукции. Фермеры с годовым доходом, желающие построить мини-заводы по переработке сельхозпродукции. Местные районные организации, желающие строить недорогие жилые дома, небольшие школы. Древо-металлическая балка (двухтавровая балка) более эффективна с точки зрения прочности, трудоемкости, экономичности и долговечности. Для строительства малоэтажных ангаров, складов деревянных конструкций.



H-высота двухтавровой балки  
B-ширина полки

S-толщина стенки  
T-толщина полки

Из балок и несколько других элементов собирается ферма. Ферма сделана из деревянных металлических балок. Для строительства малоэтажных зданий, ангаров, складов, деревянных конструкций, отличающаяся тем, что ферма изготавливается из дерева и металла, с целью снижения трудозатрат, экономичности, долговечности и долговечности. Суть в том, что ферма сделана из древо-металлические балки сверху, внизу только металлическая балка, в середине металлические затяжки. Структура состоит из трех частей. Первое дерево-это металлическая балка. Второй металлический прут. Третье-это затягивание металла. Принцип построения конструкций. Верхний пучок, нижняя часть пучка в середине затяжки.



Технология предусматривает вложение интеллектуальных, финансовых и других видов ресурсов для повышения эффективности сельского строительства малоэтажных зданий. Благодаря этой технологии значительно снижаются нагрузки на фундамент и снижаются транспортные расходы. Технология возведения не сложная, так как выполняется на врубках из дерева, армированного металла. Эту техно-

логию можно освоить в любом хозяйстве края. Строительный рынок и производственных зданий, сейчас переживает серьёзные изменения в технологии. Уходят дорогие, массивные конструктивные решения стен, выложенных полностью из кирпича, бетона. Им на смену приходят более лёгкие каркасные здания.

#### Литература

1. Зекин В.Н. Организация малого инновационного бизнеса в России (Система подготовки технических специалистов для малых инновационных предприятий в хозяйственных обществах вузов): монография /В.Н. Зекин ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. 128 с.
2. Постановление Правительства Пермского края от 24.04.2018 г. №217-п «Об утверждении региональной адресной программы по расселению аварийного жилищного фонда на территории Пермского края на 2018-2020 годы» // СПС КонсультантПлюс.
3. Строительство в России: Стат. сб. / Росстат. С863; под ред. И.Д. Масаковой – Москва, 2016. – 111 с.
4. Светлакова Н.А. Предпринимательство (учебное пособие); под общ. ред. Л.Е. Крайильниковой; ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2014. 461 с.

УДК 624.151

В.В. Шульгин – магистрант;  
Т.Г. Середа – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА ПОЛИГОНЕ ТКО «ЛЕДЯНАЯ ГОРА» В ФИЛИППОВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ КУНГУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

*Аннотация.* Выполнены изыскания при помощи GPS приемника PrinCeі80 и электронного тахеометра SokkiaCX-103. По результатам получена информация о рельефе и объектах на территории, создана цифровая модель местности, топографический план полигона ТКО «Ледяная гора» в масштабе 1:500.

*Ключевые слова:* полигон твердых коммунальных отходов (ТКО), инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания

В рамках выполнения магистерской работы, в период с июня 2020 г. по сентябрь 2020 г. по рекультивации [6,10] полигона твердых коммунальных отходов (ТКО) в Филипповском сельском поселении были произведены инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания. Система координат – местная МСК-59. Система высот – Балтийская.

#### *1. Инженерно-геодезические изыскания*

Полевые работы выполнены в период с июня 2020 года по август 2020 года бригадой изыскателей под руководством ведущего геодезиста ООО «Кама Картон», магистранта Пермского ГАТУ В. В. Шульгина. Ранее в 2018 г. был выполнен комплекс работ по производству инженерных изысканий на данной площадке.

В ходе рекогносцировочного обследования (2020г.) было выявлено, что общие изменения ситуации и рельефа на площадке изысканий не превышают 15%. Ситуационный план участка изысканий представлен на рисунке 1.

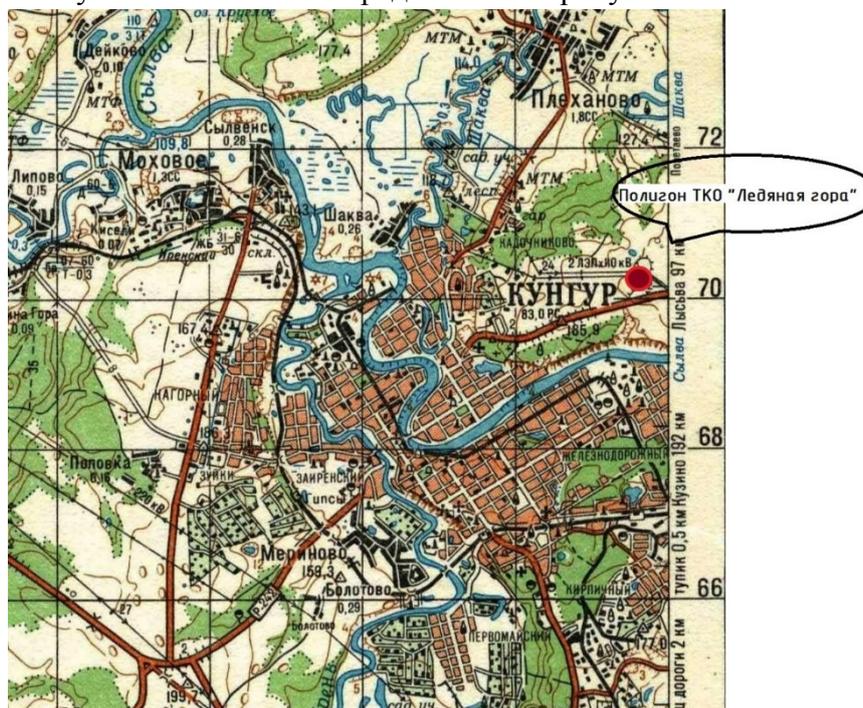


Рис. 1. Ситуационный план участка изысканий  
Масштаб 1:100000 ● - участок изысканий

Район работ, согласно [11], относится к IV строительному климатическому району, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Среднегодовая температура воздуха составляет 1,5°C. Абсолютные колебания температур от +36°C летом до – 45°C зимой. Первые заморозки отмечаются в сентябре, последние – в конце мая. Среднегодовое количество осадков в районе составляет 616мм. Распределение осадков в течение года неравномерное, большая их часть – 70% суммы выпадает в теплый период года. Среднемесячный максимум осадков приходится на июль – 67мм. Снежный покров устанавливается в ноябре и сходит в апреле. Толщина снежного покрова 0,7–1,2м. Глубина промерзания грунта 1,0–1,5м.

На первоначальном этапе была получена выписка из каталога координат и высот Пермской области. Отыскание пунктов ГГС на местности производилось при помощи спутникового навигатора Garmin, а также по характерным чертам (опознавательный знак, окопка и т.д.). Выполнение линейных измерений при развитии сети ГРО выполнено при помощи 2-х приборов: GPS приемника PrinCe i80 и электронного тахеометра Sokkia CX-103.

## 2. Топографо-геодезическая изученность района работ

На район работ имеются топографические карты масштабов 1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:10000. В районе работ Государственная геодезическая сеть (ГГС) представлена пунктами триангуляции: п. тр. Ледяная 0-1, п. тр. Кунгур

(1-2), п. тр. Усть-Шаква, п. тр. Беркутово. Выполнено обследование вышеуказанных исходных геодезических пунктов. На площадке изысканий заложены пункты геодезической основы по точности полигонометрии 2 разряда.

На первом этапе, для обеспечения необходимой плотности геодезической основы, построена спутниковая геодезическая сеть сгущения (СГСС) с применением Глобальных Навигационных Спутниковых Систем (ГНСС). Работы по созданию СГСС выполнены в соответствии с основными положениями инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS (ГКИНП (ОНТА)-02-262-02). Во время выполнения измерений создана спутниковая геодезическая сеть. Спутниковые наблюдения выполнены GPS приемниками PrinCe i80. GPS-измерения выполнены по дифференциальной методике с определением базовой линии от опорной станции до мобильной. Измерения выполнены методом быстрой статики.

Плано-высотное обоснование на объекте представлено в виде пунктов геодезической разбивочной основы. Перед началом производства полевых работ выполнено обследование исходных геодезических пунктов геодезической разбивочной основы.

На площадке изысканий также выполнена тахеометрическая съемка в М 1:500 с пунктов плано-высотного обоснования с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра. Съемка выполнена тахеометром SokkiaCX-103 с автоматической регистрацией результатов измерений. Топографическая съемка выполнена методом обратных геодезических засечек на пункты геодезической разбивочной основы, а также непосредственно с самих пунктов.

Планы подземных и надземных сооружений создавались по данным полевых обследований, исполнительным чертежам и другим материалам, полученным в эксплуатирующих организациях. Полевые обследования велись одновременно с производством топографической съемки. При обследовании подземных и надземных сооружений выяснялось: назначение инженерных коммуникаций, диаметр и материал труб, материал и тип каналов, число кабелей, направление стока в самотечных трубопроводах, направления на смежные колодцы (камеры), места вводов в здания, принадлежность обнаруженных неучтенных прокладок.

По окончании производства полевых работ был произведен полевой приемочный контроль, согласно действующим нормативным документам [12]. Камеральные работы по обработке материалов инженерных изысканий выполнены с использованием программных средств «CREDO», «Microsoft Office». В программе «CREDO Топограф» составлен топографический план М 1:500 с нанесением коммуникаций, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Топографо-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями нормативно-технических документов [12–14].

### *3. Инженерно-геологические изыскания*

В задачи инженерно-геологических изысканий входило: комплексное изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки, со-

става, состояния и свойств грунтов, активности геологических процессов для принятия проектных решений. Полевые инженерно-геологические работы, отбор проб грунтов из скважин проведены в августе 2020г. Лабораторные исследования проб грунтов проведены в грунтовой лаборатории.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями [12–13] и других действующих нормативных документов.

В качестве топоосновы для инженерно-геологических изысканий использован план топографической съемки масштаба 1:500, выполненный ранее в рамках геодезических изысканий.

Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок выполнена инструментально. Рекогносцировочное обследование территории выполнялось с целью получения материалов, характеризующих инженерно-геологические условия участка строительства: наличия поверхностных проявлений физико-геологических процессов (обвалы, осыпи, оползни, карст, суффозия и т. д.).

Бурение скважин глубиной до 12м реализовано механическим колонковым способом станком УРБ 2А-2 диаметром 131мм. Буровые работы, ведение документации, описание грунтов, отбор проб, их упаковка, транспортировка и хранение выполнены в соответствии с требованиями [1, 3, 8]. Скважины после бурения и проведённых наблюдений ликвидировались (тампонировались) выбуренной породой.

Лабораторные исследования проб грунтов выполнены согласно [3, 4, 5]. Все результаты лабораторных опытов получены путём компьютерной обработки материала по специальной программе. Автоматизированная обработка лабораторных работ выполнена по программе «Геолог 4.1». Построение инженерно-геологических разрезов и колонок скважин выполнено в программе "CREDO GEO". Окончательная обработка инженерно-геологических разрезов и колонок скважин выполнена в программе "AutoCAD".

Камеральная обработка результатов инженерно-геологических изысканий и составление отчёта производились в соответствии с требованиями [12–13] и других нормативных документов.

#### *4. Изученность инженерно-геологических условий*

Перед началом работ были изучены материалы инженерно-геологических изысканий, проведённых вблизи, а также на изучаемой площадке ранее. По данным архивных материалов в геологическом строении участка до изученной глубины 22.0м принимают участие четвертичные аллювиальные отложения, перекрытые с поверхности техногенными грунтами.

Аллювиальные отложения представлены переслаиванием песков средней крупности, песков пылеватых малой, средней степени водонасыщения, насыщенных водой, средней плотности и плотных, суглинков от тугопластичной до текучей консистенции и супесей пластичных, текучих. С глубины 9-11м залегают пески гравелистые, насыщенные водой, плотные. Участками встречены гравийно-галечниковый грунт с супесчаным и песчаным заполнителем.

По данным выполненных изысканий был встречен горизонт подземных вод. Появление подземных вод отмечено на глубине 10.0-12.5 м. в песках гравелистых и гравийных грунтах. Коэффициент фильтрации песка пылеватого по результатам

лабораторных исследований составил 1.2-5.7 м/сутки, среднее значение 2.9 м/сутки.

Таким образом, выполнены инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания на полигоне ТКО «Ледяная гора» в Филипповском сельском поселении, Кунгурского муниципального района в системе координат МСК-59, Балтийской системе высот. На основе полученных данных в последующем были выполнены расчеты по перемещению земляных масс для формирования тела полигона ТКО «Ледяная Гора» на стадии его рекультивации.

#### Литература

1. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
2. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
3. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
4. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
5. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
6. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. – М.: Минстрой России. – 1996.
7. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Недра, 1983.
8. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Москва, 1986.
9. ПТБ-88. Техника безопасности в строительстве. Госстрой России, 1980.
10. СП 320.1325800.2017. Полигоны твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация.
11. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
12. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
13. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Госстрой России, 1997.
14. Условные знаки для топографических планов в масштабе 1:5000-1:500.– М.: Недра, 1989,

УДК 624.151

В.В. Шульгин – магистрант;  
Т.Г. Середа – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ПОЛИГОНАХ ТКО В ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИППОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КУНГУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Аннотация. Выполнены подходы к рекультивации полигона ТКО «Ледяная гора». Разработана система инженерных сооружений, включающая дренажную систему, пруд-накопитель фильтрата и поверхностного стока, а также спроектирована сеть газодренажных скважин. Спроектировано биоплато с подбором высшей водной растительности.*

*Ключевые слова: полигон твердых коммунальных отходов (ТКО), рекультивация.*

### *1. Основные решения*

В рамках магистерской работы, по результатам проделанных исследований и анализе существующей экологической ситуации на полигоне «Ледяная гора» выполнен проект рекультивации полигона ТКО, направленный на минимизацию воздействия накопленного экологического ущерба компонентам окружающей среды [3,5], включающий в себя: формирование тела полигона и укрепление откосов тела полигона по периметру; проведение земляных работ по срезке и выколаживанию откосов тела полигона до проектных отметок с нанесением грунта в необходимом количестве в местах срезки тела полигона; устройство системы сбора и отвода на пруд-накопитель поверхностного стока; устройство системы дренажа для сбора фильтрата с выводом на пруд-накопитель; устройство рекультивационного экрана, препятствующего поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа (биогаза) из тела полигона в атмосферный воздух; устройство системы пассивной дегазации.

Процесс рекультивации полигонов захоронения отходов начинается после окончания складирования свалочного материала и перехода его в устойчивое состояние [1]. Наиболее часто территории полигонов используют в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и строительстве. Гражданское строительство на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта не допускается. Рекультивация будет проводиться в два этапа: технический и биологический. Работы технического этапа по рекультивации полигона разбиваются на 2 периода: подготовительный и основной.

До начала основных строительных работ должна быть проведена организационно – техническая подготовка в соответствии СП 48.13330.2011 «Организация строительства»: строительство временной автомобильной дороги; строительство временного ограждения строительного городка; устройство строительного городка, установка временных зданий (контейнерного типа); подключение временных инженерных сетей; устройство мест складирования привозимых на строительную площадку материалов и изделий; завоз необходимых строительных материалов из расчета недельного запаса; доставка на строительную площадку машин и механизмов; монтаж оборудования мойки колес; запаса грунта (песка) для целей пожаротушения; организация охраны объекта – ограждение, контрольно-пропускной режим, контроль доступа на территорию, освещение стройгородка, видеонаблюдение.

Технический этап рекультивации включает следующие виды работ: формирование единого тела полигона (организация рельефа полигона); организацию системы сбора и отвода на пруд усреднитель поверхностного стока; организацию устройства перехватывающего дренажа для сбора образующегося фильтрата, с отведением его в пруд-усреднитель для фильтрата; организацию системы пассивной дегазации; послойную укладку финишного покрытия поверхности полигона.

В рамках реализации проекта рекультивации полигона ТКО «Ледяная гора» предусмотрен комплекс восстановительных работ на площади нарушенных земель по созданию искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью путем планировки рекультивируемой поверхности с уклонами,

обеспечивающими естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) и исключающими заболачиваемость рекультивируемого участка.

Предусматриваются земляные работы по формированию тела полигона, планирование и укрепление основания откосов свалочного тела. Перемещение грунтов производится в пределах земельного отвода полигона, вывоз грунтов при производстве работ с участка полигона на другие территории не предусматривается.

Мероприятия по формированию откосов включают: засыпку ям, канав; грубую и чистовую планировку поверхности.

Грубая планировка предусматривает выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ; чистовая – окончательное выравнивание поверхности с исправлением микрорельефа.

Основные работы по срезке и перемещению ТКО при формировании откосов полигона выполняют бульдозерами с послойным уплотнением отходов катками. Работа ведется захватками. После того, как выполнены работы на одной захватке, укладывают финишный изоляционный слой и переходят на следующий участок работ.

Оптимальным решением стало формирование проектируемого склада в виде усеченной пирамиды с террасированием, заложением внешних откосов не более 1:3, устройством проезда на верхнее основание тела отходов шириной 10 м.

Также была разработана система сбора и отвода на пруд-накопитель фильтрата и поверхностного стока с территории полигона ТКО, с твердым покрытием хозяйственной зоны и технологических проездов, устроенных на территории полигона, а также с тела полигона после его рекультивации.

Талые и ливневые воды по спланированной территории собираются открытыми водосборными лотками в дождеприемный колодец, запроектированный перед прудом-накопителем для поверхностных вод. Стоки самотеком собираются и отводятся на пруд-накопитель.

Сбор поверхностного стока с территории рекультивированного полигона предусматривается путем создания проектируемого уклона в сторону водоотводных лотков. Водоотводные лотки устраиваются по периметру свалочного тела с продольным уклоном в сторону пруда усреднителя поверхностного стока не менее 0,5%. Для укрепления русел водоотводных лотков используются железобетонные плиты типа П5 на щебеночном основании (рисунок 1).



Рис. 1. Общий вид водосборного лотка открытого типа

Для отвода образующегося фильтрата ТКО была спроектирована система сбора фильтрата посредством вертикальных скважин в теле полигона. Глубина скважин определяется уровнем фильтрата в теле полигона (устье скважины располагается над уровнем грунтовых вод). Откачка фильтрата предусматривается по-

средством канализационных насосов, с последующим отводом самотеком на проектируемый пруд накопитель фильтрата. Расположение скважин определяется расчетным путем с применением метода гидрогеологическое математического моделирования.

## Конструкция скважины

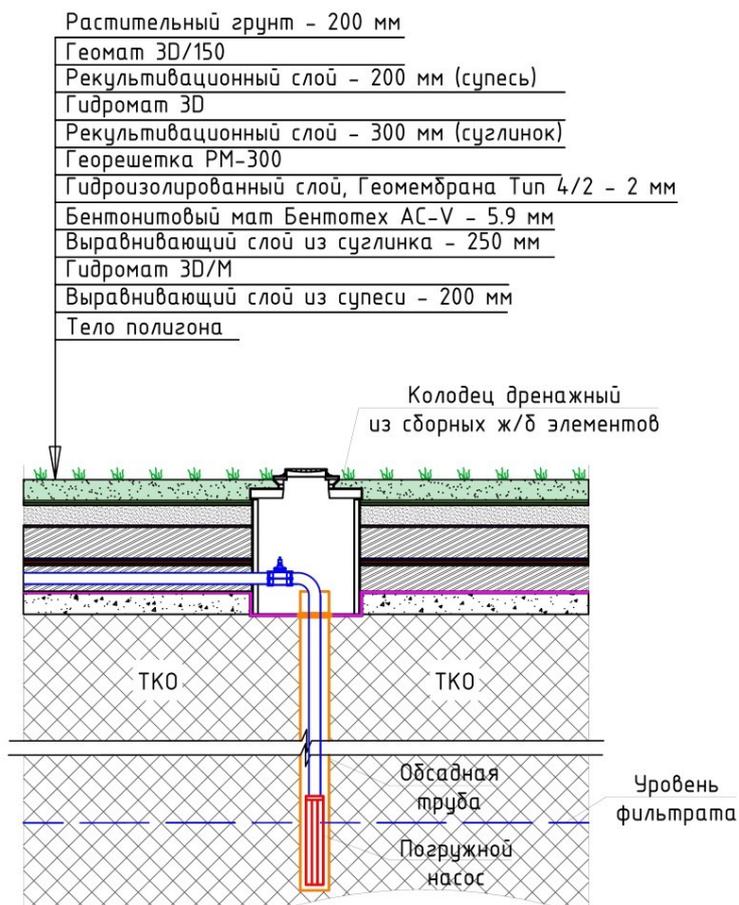


Рис. 2. Конструкция скважины

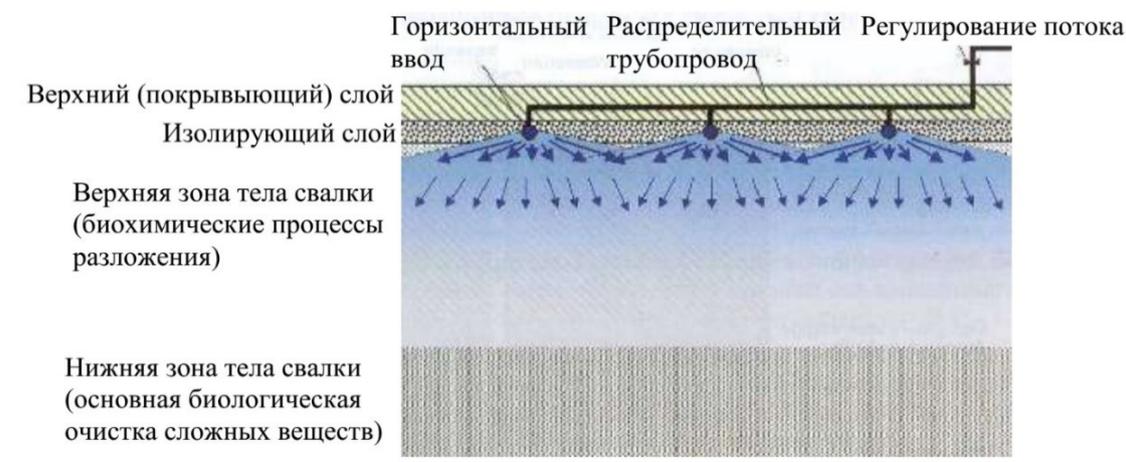


Рис. 3. Общий вид узла инфильтрации фильтрата в тело полигона

С учетом того, что полигон ТКО расположен на возвышенности, принято решение выполнить вертикальные скважины для сбора фильтрата из тела полигона. Скважины пробуриваются в теле полигона на глубину ниже уровня фильтрата. Фильтрат из тела полигона по средствам штоковых погружных насосов с малой скоростью вращения поступает на поверхность ниже глубины промерзания, далее собирается в магистральные сети.

Весь фильтрат самотеком по магистральным сетям собирается в пруды-накопители (объемом 300 м<sup>3</sup> каждый), запроектированные перед КНС. Конструкция скважины сбора фильтрата представлена на рисунке 2. В настоящее время наиболее перспективным способом обращения с концентратами является контролируемая утилизация концентратов в теле самой свалки (технология рециркуляции), которая является не только самым дешевым способом утилизации концентрата, но и улучшает биохимические процессы в органических остатках и ускоряет процессы иммобилизации и деструктуризации органических соединений, находящихся в составе концентрата. Общий вид узла инфильтрации фильтрата в тело полигона представлен на рисунке 3.

Установлено, что для стимулирования процесса биологического разложения органического вещества в нем должно содержаться от 50 до 70 % влаги. В засушливых районах или в жаркое сухое время года фильтрат, подаваемый на поверхность свалки, повышает биологическую активность процессов, в результате чего снижается концентрация органических загрязняющих веществ и соответственно увеличивается минерализация отходов, повышается эффективность свалки как генератора биогаза. Вместе с тем при применении технологии рециркуляции фильтрата должен вестись учет гидрологических условий и постоянный контроль кислотности (рН) фильтрата.

Важную роль также играют температура и концентрация веществ. Поэтому особенно важным пунктом является регулируемый ввод (инфильтрация) концентратов в тело свалки. Не менее важным является учет возможности смешения свежих инфильтратов со старым фильтратом, находящимся в возможно образованных внутренних каналах. Эти помехи могут механически устраняться.

Для оценки динамики изменения объемов образования фильтрата в течение года выполнены расчеты для каждого месяца. Количество осадков принималось по данным метеослужбы г. Кунгур. Объемы образования фильтрата в многоводные годы и неравномерность его образования свидетельствуют о необходимости строительства емкости-накопителя фильтрата и очистных сооружений. По результатам проделанной работы было выявлено следующее: среднесуточный объем фильтрационного стока в самый многоводный месяц (октябрь) составляет 55 м<sup>3</sup>/сут.; по установленным данным, с рекультивируемой карты ТКО фильтрат поступает в объеме 15 м<sup>3</sup>/сут.

На основании выполненных расчетов по объему образующегося фильтрата были выполнены расчеты объема пруда-накопителя. Предполагается, что поступление фильтрационных вод с тела полигона в пруд-накопитель будет происходить

6 месяцев в году (с мая по октябрь), тогда объем фильтрационных вод за 6 месяцев составит  $9\,876\text{ м}^3$ . С учетом коэффициента запаса 1,5 объем фильтрата составляет  $14\,814\text{ м}^3$ .

Пруд – накопитель представляет собой ёмкость в форме усеченной пирамиды, конструктивно копань в обваловке из грунта с укрепленными откосами. Конструкция копань выглядит следующим образом: подготовленное основание, уплотненный грунт; георешетка РД KGS-100; выравнивающий слой (песок) – 300мм; геомембрана лист полимерный тип 4/2 KGS-2 слоя. На рисунке 4 показан узел устройства откоса пруда-накопителя.

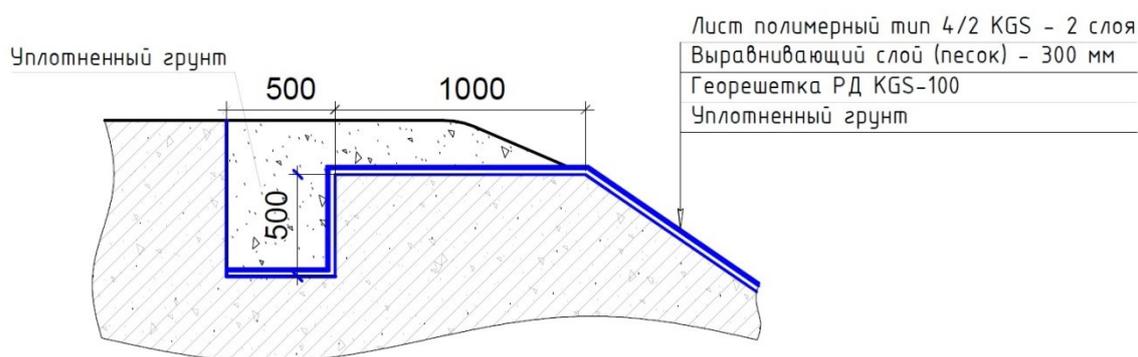


Рис. 4. Узел устройства откоса пруда-накопителя

Высота пруда – 1,4 м. Стороны основания пруда в плане составляют 13 м. Стороны пруда по бровке в плане составляют 17 м  $S_{\text{осн.}} - 169\text{ м}^2$ ,  $S_{\text{верх}} - 289\text{ м}^2$ .

Объем пруда-накопителя фильтрационных стоков рассчитан на прием загрязненных стоков в размере  $316\text{ м}^3$  плюс дублер (резервный пруд). Исходя из того что за 6 месяцев будет образовываться с учетом запаса  $14\,814\text{ м}^3$  стоков, следовательно, при максимальных значениях атмосферных осадков в месяц будет образовываться фильтрат в объеме  $2469\text{ м}^3$ . При образовании фильтрационных вод в данном количестве необходимо будет организовывать 4 полных цикла инфильтрации обратно в тело полигона.

В рамках магистерской работы также рассматривается устройство площадки для организации на ней биоплато – водно-болотного угодья. Данное мероприятие предусматривает возможность возникновения такой нештатной ситуации, когда во время продолжительных ливневых дождей или во время обильного снеготаяния уровень фильтрационных вод, поступающих в пруды-накопители, будет превышать максимально возможные расчётные, и тем самым рабочего объема прудов будет недостаточно для аккумуляирования и рециркуляции обратно на полигон ТКО без нанесения вреда окружающей среде. Для предотвращения такой «аварийной» ситуации, автором работы предложена концепция предусмотреть устройство биопруда за пределами полигона. Основной принцип работы биоплато – фильтрационный, поэтому состав высших водных растений подбирается в зависимости от

вида загрязнений. Среди высших водных растений высокой очистительной способностью обладают: рогоз, сусак, камыш, ирис, гречка земноводная, камыш озерный. Данные растения дают эффект даже при очистке промышленных стоков тяжелой металлургии, стоков животноводческий ферм.

В работе предлагается устройство поверхностного биоплата по типу «заболоченного ландшафта», с учетом вертикальной планировки рельефа полигона ТКО (согласно топографической съемки), куда будут поступать фильтрационные воды при переливе из прудов-накопителей по трубам с уклоном.

В рамках магистерской работы предусматривается также пассивная система дегазации полигона для предотвращения неконтролируемых субгоризонтальных миграций газа и исключение ситуаций с возникновением избыточного давления в отдельных точках массива отходов (непосредственно под поверхностным перекрытием), следствием которых часто бывает разрушение перекрытия и спонтанные выбросы свалочного газа и возникают пожароопасные ситуации. Пассивная система дегазации состоит из газовых скважин, которые в плане расположены в виде квадратной сетки с расстоянием друг от друга 40м, согласно рекомендациям «Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов» [5]. Согласно требованиям [2], пассивные системы дегазации рекомендуется применять для свалок объемом до 40000 м<sup>3</sup>, а количество дегазационных скважин назначается из расчета одна скважина на 7500 м<sup>3</sup> отходов. На теле полигона ТКО все газовые скважины располагаются равномерно и сооружаются как можно дальше от откоса. Скважины устраиваются по завершению планировки слоя ТБО и устройства над ним слоя технической рекультивации. Диаметр скважины составляет 600 мм, скважина проходит сквозь слой технической рекультивации и заглубляется на 2 м в толщу слоя ТКО.

Таким образом, принятые решения, входящие в комплекс природоохранных мероприятий, направлены на восстановление нарушенных земель и являются перспективными для внедрения при проектировании и проведении данных работ на других объектах аналогичного назначения.

#### Литература

1. Серeda Т.Г., Костарев С.Н. Системный подход к проектированию и строительству инженерных сооружений полигонов твердых коммунальных отходов. – М.: Инфра-Инженерия, 2019.
2. Серeda Т.Г. Сервисные технологии управления полигонами твердых бытовых отходов (на примере опыта Германии). – Пермь: Полиграф Сити, 2010. 173 с.
3. Бартоломей А.А., Брандл Х., Пономарев А.Б. Основы проектирования и строительства хранилищ отходов: учеб. пособие для вузов / Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2000. 196 с.
4. Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов. – М.: Госстрой РФ.– 2001.
5. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов. – М.: Госстрой РФ, 2004.

В.В. Шульгин – магистрант;  
Т.Г. Середа – научный руководитель, профессор,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## УСТРОЙСТВО РЕКУЛЬТИВАЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ПОЛИГОНЕ ТКО «ЛЕДЯНАЯ ГОРА»

*Аннотация.* Выполнен проект рекультивационного покрытия полигона твердых коммунальных отходов (ТКО), включающего геосинтетические материалы и естественные грунты, и рассчитана сеть трубопроводов подающих фильтрат на рециркуляцию, а также обоснован комплекс работ и подбор растительности на биологическом этапе рекультивации.

*Ключевые слова:* ТКО, рекультивация, рециркуляция

Финишное покрытие полигона, в состав которого входят различные по функциональному назначению слои (выравнивающий, дренажный, рекультивационный, гидроизоляционный) один из важнейших этапов рекультивации. Защитный экран поверхности полигона устраивается для исключения поступления атмосферных осадков в тело полигона и неорганизованного выходу свалочного газа в атмосферный воздух [2].

Устройство рекультивационного покрытия предусмотрено из геосинтетических материалов [1] и суглинистых слоев грунта, препятствующего поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа (биогаза) полигона в атмосферный воздух, а также устройством поверх материалов перекрытия плодородного слоя почвы [5,6].

Для полигона ТКО «Ледяная гора», принято строительство рекультивационного экрана толщиной 1,15 м, в состав которого входят: геосинтетические материалы (геотекстиль, LLDPE геомембрана, гидромат 3D); песок в качестве выравнивающего слоя толщиной 0,2 м; суглинок в качестве рекультивационного слоя толщиной в 0,55м; плодородный слой почвы в 0,2 м.

Отсыпка, планировка, уплотнение выравнивающего слоя выполняется в следующей последовательности: укладка геотекстиля поверх свалочного тела, предварительно выровненного и уплотненного; завоз песчаных грунтов; разравнивание песка толщиной 20 см по поверхности экрана бульдозером на пневмоходу, с ограничением по массе до 8 тонн; уплотнение песка катками на пневмоходу массой до 8 тонн (виброрежим недопустим).

Далее производят укладку Гидроматов 3D/М. Гидромат - дренажный геоконструктивный мат, состоящий из несущей части и покрытия. Несущая часть – объемная сетка с ромбовидным расположением полимерных прутков в трех плоскостях. Покрытие – синтетический нетканый материал (геотекстиль) с двух сторон, термо и мембрана.

Его преимуществами являются: высокая водопропускная способность; сохранение дренажных свойств при высоких нагрузках; уменьшение затрат по выемке грунта и укладке щебня; малый вес (один рулон заменяет до 25 тонн щебня);

высокая химическая стойкость и экологическая чистота материала. Монтаж гидроматов происходит следующим образом: выгрузка материалов автомобильным краном; раскатка рулонов; резка матов; укладка в проектное положение; сварка швов; проверка качества сварных соединений.

Планировка, уплотнение рекультивационного слоя толщиной 25 см: завоз суглинистого грунта; разравнивание грунта толщиной 25 см по поверхности экрана бульдозером на пневмоходу; уплотнение грунта катками на пневмоходу. Далее проводится укладка бентонитовых матов и гидроизоляционной геомембраны. После производится отсыпка рекультивационных слоев высотой 30 см и 25 см, монтаж георешетки и гидроматов. Заключительный этап - отсыпка, планировка, уплотнение растительного слоя выполняется толщиной в 20 см и включает в себя: завоз растительного грунта и укладку грунта толщиной 20 см по поверхности экрана; уплотнение грунта легкими катками. Конструкция рекультивационного экрана приведена на рисунке 1.

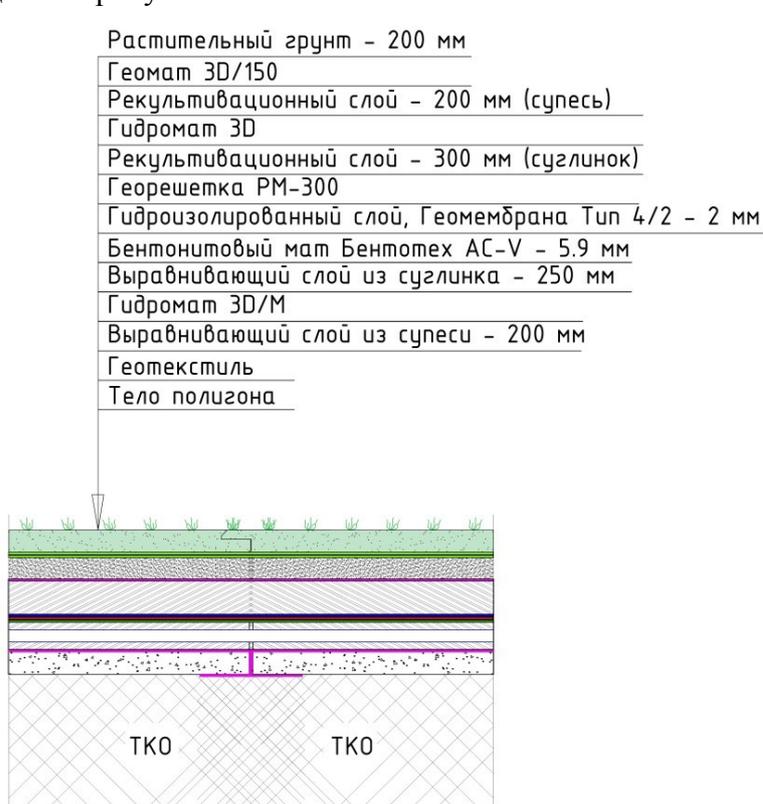


Рис. 1. Рекультивационный экран поверхности полигона ТКО

Финишный защитный (рекультивационный) экран представляет из себя конструкцию со следующими слоями (снизу вверх): поверх отходов укладывается геотекстиль, далее выравнивающий слой высотой  $h=45$  см (супесь - 20 см, гидромат 3D/M и суглинок - 25 см), далее минеральный гидроизоляционный слой (бентонитовые маты), геосинтетический гидроизоляционный слой (геомембрана), дренажный слой для отвода поверхностных вод (георешетка РМ-300), поверх которого укладывается рекультивационный слой высотой 50 см (суглинок - 30 см, гидромат 3D, супесь - 20 см) и растительный грунт (высотой 20 см), между которыми укладывается противоэрозионный геомат 3D/150.

Данный защитный экран предусмотрен на территории всего полигона ТКО за исключением мест, где устраиваются сети рециркуляции. Расположение сетей рециркуляции в плане организовано по трубам диаметром 90 мм, расположенных на расстоянии 27,5 м. В местах устройства сетей рециркуляции под трубу вместо слоя суглинка после устройства гидроматов выполняется отсыпка отсева известняков для понижения уровня кислотности подаваемых фильтрационных вод (обратно в тело полигона).

Узел по устройству защитного (рекультивационного) экрана в местах прохода сетей рециркуляции представлен на рисунке 2.

Конструкция состоит из следующих слоев (снизу вверх): поверх отходов укладывается геотекстиль, далее выравнивающий слой высотой 45 см (супесь - 15 см, гидромат 3D/М и отсев известняка – 30 см), далее минеральный гидроизоляционный слой (бentonитовые маты), геосинтетический гидроизоляционный слой (геомембрана), дренажный слой для отвода поверхностных вод (георешетка РМ-300), поверх которого укладывается рекультивационный слой высотой 50 см (суглинок - 30 см, гидромат 3D, супесь – 20см) и растительный грунт (высотой 20 см), между которыми укладывается противоэрозионный геомат 3D/150.

## Узел прокладки сети рециркуляции

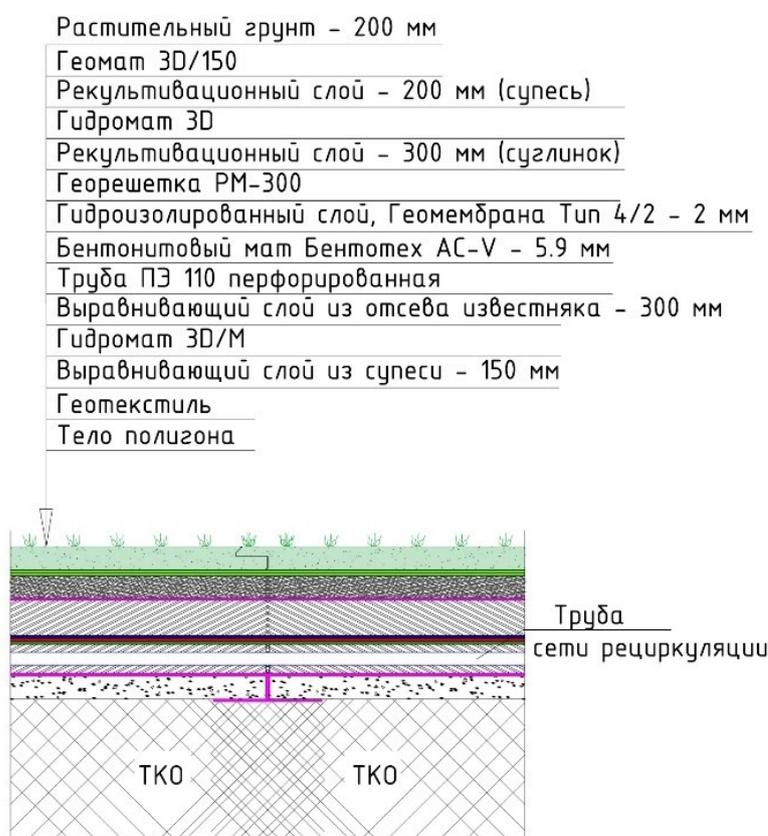


Рис. 2. Защитный (рекультивационный) экран поверхности полигона в местах прохода сетей рециркуляции

К числу хорошо известных методов очистки фильтрата полигонов ТБО относится процесс его известкования с последующей рециркуляцией [3,4]. В рамках магистерской работы предлагается создание в защитном экране прослойки из отсева известняка в местах прохода сетей рециркуляции фильтрата. Включение в состав экрана данного слоя обеспечит осаждение металлов, таких как Fe, Ca, Mn, Sr, V, Cr, Zn, Ni, Co, Pb и других. Известняковый отсев является отходом, получаемым в процессе дробления горной породы. По своему внешнему виду известняк представляет собой пыль или песок, цвет которого зависит от цвета исходной горной породы. Известняковый отсев может быть красного, бурого или сероватого оттенка. Его мягкость напрямую зависит от процентного содержания в нем углекислого кальция – чем его больше в составе породы, тем отсев будет мягче. А чем больше в составе известняка углекислого магния, тем он будет тверже. Отсев известняка планируется транспортировать с Шарашинского месторождения. Данное месторождение расположено недалеко от полигона ТКО «Ледяная гора». В геологическом строении месторождения принимают участие нижнепермские карбонатные отложения и перекрывающие их элювиально-делювиальные образования. По состоянию на 01.01.2019г. запасы известняков карбонатных пород Шарашинского месторождения учитываются территориальным балансом (в пределах лицензионного участка) в количестве: балансовые – 65 тыс. т, в том числе по категориям В - 14 тыс. т, С1- 51 тыс. т, забалансовые – 781 тыс. т. На втором биологическом этапе рекультивации полигона ТКО предусмотрен комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны. Биологический этап рекультивации, согласно Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов (1996г.) продолжается 4 года [1]. Настоящим проектом предусмотрено разделение биологического этапа рекультивации на две части: биологическая рекультивация, следующая сразу за техническим этапом; биологическая рекультивация в последующие 2, 3, 4 года (уход за посевами).

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение удобрений с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание. Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Настоящим проектом предлагается использование готовой травосмеси, предназначенной для рекультивации полигонов, расположенных в средней полосе. В состав травосмеси входят следующие травы – кострец, овсяница красная, овсяница луговая, пырей, житняк, клевер красный и донник. Норма высева семян составляет 40–50 кг/га. Проектом предлагается внесение минеральных удобрений до (нитроаммофоска) и после посева трав. Основное удобрение вносят при вспашке или культивации почвы перед посевом - нитроаммофоска (400 кг/га). После появления всходов производится подкормка посевов нитроаммофоской (40 кг/га), аммиачной селитрой (30 кг/га).

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, боронование на

глубину 3–5 см, скашивание на высоту 5–6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140 - 200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3–5 см и поливом из расчета обеспечения 35–40% влажности почвы.

Предусмотренное создание растительного покрова на территории рекультивируемого участка, позволит укрепить поверхность данных участков путём задержания корневой системой высеваемых трав. Используются преимущественно, травосмеси видов трав адаптированных к местным условиям.

Таким образом, выполнен проект рекультивационного покрытия полигона ТКО в 2 этапа: технического и биологического, включающего в себя геосинтетические материалы, естественные грунты (слои песка, суглинка, плодородного слоя), отличительной особенностью которого является прокладка слоя известняка Шарашинского месторождения под сеть трубопроводов подающих фильтрат на рециркуляцию, что будет способствовать очистке фильтрата от ионов тяжелых металлов и нейтрализации кислых стоков.

#### Литература

1. Вайсман Я.И., Коротаев В.Н., Висков М.В. Применение геосинтетических материалов при строительстве полигонов ТБО с увеличенными углами откоса // Экология и промышленность России. 2011. № 5. С. 20-22.
2. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов / АКХ им. К.Д.Памфилова. – М., 1996.
3. Патент на изобретение RU 2162059. Способ очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов от тяжелых металлов. 20.01.2001.
4. Патент на изобретение RU 2414314. Способ очистки сточных вод рекультивированных полигонов твердых бытовых отходов. 20.03.2011.
5. Середа Т.Г. Актуальные проблемы обеззараживания сточных вод полигонов твердых бытовых отходов с применением гидробиологической очистки // Современные наукоемкие технологии. 2017. № 3. С. 50-54.
6. Sereda T.G. Designing of local constructions for decontamination and leachate recirculation at municipal solid waste landfills / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 52003.

УДК 332.36

В.И. Шумайлова – магистрант;

Д.Э. Сетуридзе – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СУКСУНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены показатели, позволяющие оценить ресурсный потенциал муниципального образования. Актуальность исследования связана с необходимостью совершенствования методики расчета кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения.

*Ключевые слова: ресурсный потенциал, земли сельскохозяйственного назначения, кадастровая стоимость, оценка, Суксунский район.*

Для определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель применяется доходный подход, в основе которого заложена методика, базирующаяся на бонитировке почв земельных участков, обрабатываемых при «идеальных условиях»: соблюдение агротехнических сроков, достаточное количество трудовых ресурсов и др. Однако, на практике, эти условия соблюдаются не в полной мере.

В итоге кадастровая стоимость земельного участка, обладающего высоким плодородием, с одной стороны, но расположенным в муниципальном образовании с низким ресурсным потенциалом, с другой стороны, будет неоправданно завышена. Поэтому методика кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения заставляет сомневаться в правильности полученных результатов, ведь нарушается главный принцип оценки - максимальное совпадение рыночной и кадастровой стоимости объекта недвижимости.

В работе рассматривается ресурсный потенциал на примере территории Суксунского муниципального района Пермского края, который будет представлять целостную систему различных ресурсов основных субъектов рынка сельскохозяйственных земель.

В настоящее время на территории Суксунского муниципального района функционируют 7 с.-х. организации, 20 КФХ и ИП по направлению сельского хозяйства, 6832 ЛПХ.

В рамках работы рассматриваться будут только крупные сельскохозяйственные предприятия (табл. 1).

Таблица 1

Сельскохозяйственные предприятия Суксунского муниципального района

№№	Название предприятия	Местоположение	Специализация
1	ООО "Овен"	д. Мартьяново	Растениеводство
2	ООО "Земледелец"	д. Пепельши	Растениеводство
3	ООО "Зерновое"	д. Поедуги	Растениеводство
4	ООО "Заря"	д. Сызганка	Животноводство
5	ООО "Элита"	с. Ключи	Растениеводство
6	ООО "Суксунское"	с. Сабарка	Животноводство
7	ООО "Житница Урала"	с. Советная	Растениеводство

В анализ деятельности предприятий района включены следующие показатели, находящиеся в открытом доступе (табл. 2):

- посевная площадь сельскохозяйственного предприятия;
- урожайность зерновых и зернобобовых культур;
- наличие трудовых ресурсов;
- трудообеспеченность предприятий.

Показатель трудообеспеченности предприятий рассчитывается:

$$R_i = S_i/P_i \times 100 \quad (1)$$

где  $R_i$  – трудообеспеченность сельскохозяйственного предприятия, чел./100 га;

$S_i$  – посевная площадь сельскохозяйственного предприятия, га;

$P_i$  – трудовые ресурсы сельскохозяйственного предприятия, чел.

Таблица 2

## Анализ деятельности сельскохозяйственных предприятий Суксунского района

Показатели	Название предприятия						
	ООО "Овен"	ООО "Земледелец"	ООО "Зерновое"	ООО "Заря"	ООО "Элита"	ООО "Суксунское"	ООО "Житница Урала"
Посевная площадь, га	2264	2280	1889	2982	2018	4015	2017
Урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц/га	26,5	11,0	20,7	7,6	15,0	15,0	12,7
Трудовые ресурсы	82	5	65	5	51	107	10
Трудообеспеченность, чел./100 га	3,6	0,2	3,4	0,2	2,5	2,7	0,5

Сгруппируем сельскохозяйственные предприятия в зависимости от урожайности зерновых и трудообеспеченности, выделив три группы:

1 группа – сельскохозяйственные предприятия, имеющие наилучшие показатели по статистическим данным;

2 группа – сельскохозяйственные предприятия, имеющие средние показатели по статистическим данным;

3 группа – сельскохозяйственные предприятия, имеющие наихудшие показатели по статистическим данным.

Для группировки найдем размер интервала:

$$i = \frac{(x_{max} - x_{min})}{n} \quad (2)$$

где  $i$  – величина интервала;

$x_{max}$  – максимальное значение признака в совокупности;

$x_{min}$  – минимальное значение признака в совокупности;

$n$  – число групп.

Итоговым результатом является присвоение каждой группе балла (принята 100-балльная система) (табл. 3).

Так интервал сельскохозяйственных предприятий в зависимости от урожайности сельскохозяйственных культур составит:

$$i = (26,5 - 7,6) / 3 = 6,3 \text{ ц/га}$$

Группировка сельскохозяйственных предприятий будет следующая:

1 группа (интервал 20,3-26,5) ООО «Овен», ООО «Зерновое» - балл 89, удельный вес – 23%;

2 группа (интервал 14,0-20,2) ООО «Элита», ООО «Суксунское» - балл 57, удельный вес – 18%

3 группа (интервал 7,6-13,9) ООО «Земледелец», ООО «Заря», ООО «Житница Урала» - балл 40, удельный вес – 59%.

Группировка сельскохозяйственных предприятий в зависимости от трудообеспеченности с интервалом 1,1 будет следующая:

1 группа (интервал 2,6-3,6) ООО «Овен», ООО «Зерновое», ООО «Суксунское» - балл 84, удельный вес – 44%;

2 группа (интервал 1,4-2,5) ООО «Элита» - балл 69, удельный вес – 28%;  
 3 группа (интервал 0,2-1,3) - ООО «Земледелец», ООО «Заря», ООО «Житница Урала» - балл 7, удельный вес – 28%.

Расчет балла по урожайности и трудообеспеченности предприятий рассчитывается следующим образом:

$$B_i = \frac{R_i}{R_{max}} \times 100 \quad (3)$$

где  $B_i$  – балл, характеризующий урожайность/трудообеспеченность;

$R_i$  – урожайность/трудообеспеченность предприятия;

$R_{max}$  – максимальная урожайность/трудообеспеченность среди предприятий.

Таблица 3

Бальная оценка сельскохозяйственных предприятий

Показатели	Название предприятия						
	ООО "Овен"	ООО "Земледелец"	ООО "Зерновое"	ООО "Заря"	ООО "Элита"	ООО "Суксунское"	ООО "Житница Урала"
Балл по урожайности	100	42	78	29	57	57	48
Балл по трудообеспеченности	100	6	94	6	69	75	14
Общий балл	100	24	86	18	63	66	31

Итогом проведенных расчетов будет группировка сельскохозяйственных предприятий, которые формируют агропроизводственный потенциал муниципального образования (итоговая оценка) (табл. 4).

Таблица 4

Группировка сельскохозяйственных предприятий по результатам итоговой оценки

Наименование группы	Название предприятия	Совокупный балл
Группа высокой оценки	ООО «Овен»	76-100
	ООО «Зерновое»	
Группа средней оценки	ООО «Элита»	50-75
	ООО «Суксунское»	
Группа низкой оценки	ООО «Земледелец»	24-49
	ООО «Заря»	
	ООО «Житница Урала»	

Таким образом, расчет ресурсного (агропроизводственного) потенциала территории может быть направлен на обоснование кадастровой стоимости сельхозземель. Показатели, используемые для расчета, предлагается в качестве коэффициентов вводить в известную формулу, которая используется при кадастровой оценке, что позволит выровнять рыночную и кадастровую стоимость земель.

#### Литература

1. Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э. О необходимости учета социально – экономических условий сельских территорий при оценке земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал. 2020. №10. С. 301-314.
2. Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э. Социально экономический потенциал территорий и интенсивность использования земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал. 2018. № 4. С. 249–263.
3. Оборин М.С., Шерешева М.Ю., Шимук О.В. Разработка системы индикаторов оценки, анализа и мониторинга ресурсного потенциала региона // Финансы и кредит. 2018. Т.24. № 4. С. 154–177.

И.К. Шутова – студентка 4 курса;  
Н.С. Денисова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ ПАМЯТНИКОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

*Аннотация.* По всей стране памятники Великой Отечественной Войны должны быть поставлены на государственный кадастровый учет, что будет способствовать их своевременному восстановлению и реставрации. В связи с необходимостью регистрации таких объектов был принят Закон РФ «Об увековечении памяти погибших при защите Отечества» от 14.01.1993 № 4292-1.

*Ключевые слова:* памятники Великой Отечественной Войны, технический план, государственный кадастровый учёт, регистрация права, памятники федерального значения, памятники регионального значения, памятники местного (муниципального) значения.

В соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» технический план представляет из себя документ, в котором воспроизведены конкретные сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), и указана информация о здании, сооружении, помещении, объекте незавершенного строительства и едином недвижимом комплексе, необходимые для государственного кадастрового учета такого объекта недвижимости (ОКС).

Законом о государственной регистрации недвижимости предусмотрено изготовление нескольких вариантов технических планов, форма и требования, к оформлению которых регламентированы отдельными приказами Минэкономразвития России. Один из основных нормативно-правовых актов при составлении технического плана является приказ Министерства экономического развития РФ от 18.12.2015 № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений».

В ФЗ от 19 мая 1995 г. № 80-ФЗ «Об увековечении Победы советского народа в Великой Отечественной Войне 1941 - 1945 годов» в ст. 5 даётся определение к памятникам Великой Отечественной войны. К памятникам относятся скульптурные, архитектурные и другие мемориальные сооружения и объекты, увековечивающие память о событиях, об участниках, о ветеранах и жертвах Великой Отечественной войны.

Уполномоченными органами по разработке технических планов по уровням управления определены в статье 5 Федерального закона № 80. «Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления ответственны за сохранение памятников Великой Отечественной войны, поддержание их в состоянии, соответствующем достойному и уважительному отношению к памяти о Победе советского народа в Великой Отечественной войне».

Поддержание, сбережение и реставрация памятников Великой Отечественной войны «обеспечиваются выделением средств из федерального бюджета на памятники федерального значения, бюджетов субъектов Российской Федерации - на памятники регионального значения и местных бюджетов - на памятники местного (муниципального) значения, а также пожертвованиями физических и юридических лиц».

Памятники Великой Отечественной Войны идентифицируются при постановке на кадастровый учёт как отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями (в том числе памятники религиозного назначения, относящиеся в

соответствии с ФЗ от 30.11. 2010 года №327-ФЗ к имуществу религиозного назначения); мемориальные квартиры; мавзолеи, отдельные захоронения; произведения монументального искусства; объекты науки и техники, включая военные; объекты археологического наследия.

Данное определение зафиксировано в статье 3 ФЗ от 25.06.2002 № 73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». При поставке на государственный кадастровый учет памятники условно можно разделить на две подгруппы (табл.)

Таблица

Примеры памятников Великой Отечественной Войны как объектов недвижимости

Наименование нормативно-правового документа	Виды объектов недвижимости	Примеры памятников ВОВ
Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»	здания	Мельница Гергардта Г. Волгоград
	сооружения	Дом Павлова Г. Волгоград

На примере Очёрского городского округ Пермского края можно разобрать особенности постановки на кадастровый учёт памятников Великой Отечественной Войны. Данная процедура производится для внесения изменений в сведения государственного кадастрового учёта в отношении муниципального имущества, находящегося в муниципальной собственности Очёрского городского округа.

Перечень объектов, на которые подготовлены технические планы:

- Город Очёр - Мемориальный комплекс, посвящённый победе в Великой Отечественной Войне;
- Очёрский городской округ, рабочий посёлок Павловский -Обелиск погибшим в годы Великой Отечественной войны;
- Очерский городской округ, деревня Нижняя Талица, улица Трактовая - Памятник «Вечная слава павшим в боях за советскую Родину 1917-1945годы»;
- Очерский городской округ, село Кулики, улица Советская -Обелиск войнам, погибшим в годы Великой Отечественной Войны, призванных в действующую армию по Куликовскому сельскому совету;
- Очерский городской округ, деревня Киприно - Обелиск в честь павших в годы ВОВ.

Все объекты учёта, являются объектами муниципального значения, заинтересованным лицом в создании технических планов является администрация Очёрского городского округа. На основании постановлений сельских администраций, выписок из Реестра муниципальной собственности Очерского городского округа и съёмки геодезиста, кадастровый инженер формирует технические планы.

Особенностью при создании технического плана является то, что основной характеристикой памятников считается их месторасположение и площадь застройки (рис).Формирование земельных участков под памятниками согласно п. 1 ст. 130 ГК РФ производится после представления в орган регистрации недвижимо-

сти сведений о памятниках ВОВ. В соответствии с п 1 ст. 3.1 ФЗ №73 в состав земельного участка под памятник ВОВ включается территория, занятая зданием, сооружением и связанная с ним исторически, кроме того, являющаяся его частью. При установлении границ земельных участков должно быть сохранено полноценное функционирование памятника, обеспечен подход и подъезд к нему, определена территориальная и охранная зона, предусматривающая сохранность объекта.

Характеристики объекта недвижимости		
№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Вид объекта недвижимости	Сооружение
2	Кадастровый номер объекта недвижимости	-
3	Ранее присвоенный государственный учетный номер объекта недвижимости (кадастровый, инвентарный или условный номер)	-
	Кадастровый номер исходного объекта недвижимости	-
4	Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен объект недвижимости	-
5	Номер кадастрового квартала (кадастровых кварталов), в пределах которого (которых) расположен объект недвижимости	59:31:0060101
6	Кадастровый номер иного объекта недвижимости, в пределах (в составе) которого расположен объект недвижимости	-
	Номер, тип этажа (этажей), на котором (которых) расположено помещение	-
	Номер, тип этажа, на котором расположено машино-место	-
	Обозначение (номер) помещения, машино-места на поэтажном плане	-
7	Адрес объекта недвижимости	-
	Дата последнего обновления записи в государственном адресном реестре	« _____ » _____ Г.
	Местоположение объекта недвижимости	Российская Федерация, 617147, Пермский край, городской округ Очерский, село Кулики, улица Советская
	Дополнение местоположения объекта недвижимости	-
8	Назначение объекта недвижимости	14) Сооружения исторические
	Проектируемое назначение объекта незавершенного строительства	-
9	Наименование объекта недвижимости	Обелиск войнам, погибшим в годы ВОВ, призванных в действующую армию по Куликовскому сельскому совету
10	Количество этажей объекта недвижимости	-
11	в том числе подземных	-
	Материал наружных стен здания	-
12	Год ввода объекта недвижимости в эксплуатацию по завершении его строительства	-
	Год завершения строительства объекта недвижимости	1985
13	Площадь объекта недвижимости (Р), м <sup>2</sup>	-
14	Вид (виды) разрешенного использования объекта недвижимости	-
15	Основная характеристика сооружения и ее значение	Площадь застройки: 41.2 м <sup>2</sup>

Рисунок. Пример из технического плана. Характеристики объекта недвижимости

Так, для рассматриваемых памятников ВОВ устанавливаются зоны охраны объектов культурного наследия. В пределах этой зоны выделяется особый режим использования земельных участков, предусматривающий ограничение хозяйственной и иной деятельности, включая строительство жилых и иных объектов.

Таким образом, только сформированные, постановленные на государственный кадастровый учет памятники ВОВ могут быть внесены в перечень объектов, подлежащих реставрации, обновлению, что будет способствовать их целостности, а также сохранит историческую память о войне.

#### Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;
3. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;
4. О государственной регистрации недвижимости в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон: от 13.07.2015 № 218-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;
5. Тарбаев В. А. Техническая инвентаризация объектов недвижимости: учебное пособие / В.А. Тарбаев, И.В. Шмидт, А.А. Царенко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. 170 с.
6. Поносов А.Н. Мартынова Е.С. Практика исправления ошибок, допускаемых при постановке на государственный кадастровый учет земельных участков// Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию высшего землеустроительного образования в Пермском крае, 4-5 октября 2019 г. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2020. С.125-129
7. Шалдунова Н.П. Эффективность управления федеральным имуществом: состояние, перспективы (на примере Пермского края)// Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской. научн.-практ. конф., с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2019.

УДК 332.334.2:711.4(470.53)

Д.А. Ярославцева – магистрант;  
А.Н. Поносов – научный руководитель, к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОКАМСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ)

*Аннотация.* Рассмотрено развитие землепользования под жилой застройкой в пригородном муниципальном образовании, существующие проблемы стихийного индивидуального жилищного строительства. Отмечается важность комплексного подхода к процессу хозяйственного освоения земель в пригородных муниципальных образованиях, созданию объектов инфраструктуры.

*Ключевые слова:* земельные ресурсы, землепользование, городская агломерация, пригородное муниципальное образование, жилищная застройка, территориальное планирование.

Постепенное укрепление социально-экономического потенциала территорий в пригородах вызвано бурным развитием жилищного строительства, трансформацией земель в несельскохозяйственные виды использования. Стихийная индивидуальная жилищная застройка в последнее время набирает обороты, например, в Оверятском городском поселении ввод в действие жилых домов в период с 2006 по

2019 год увеличился почти в 10 раз (рис. 1). Данный процесс нуждается в постоянном градостроительном регулировании, прежде всего, посредством мероприятий территориального планирования.

Основная цель территориального планирования муниципальных образований заключается в создании предпосылок для обеспечения устойчивости социально-экономического роста, повышения эффективности управления развитием территорий за счет принятия долгосрочных рациональных градостроительных решений [5, 10].

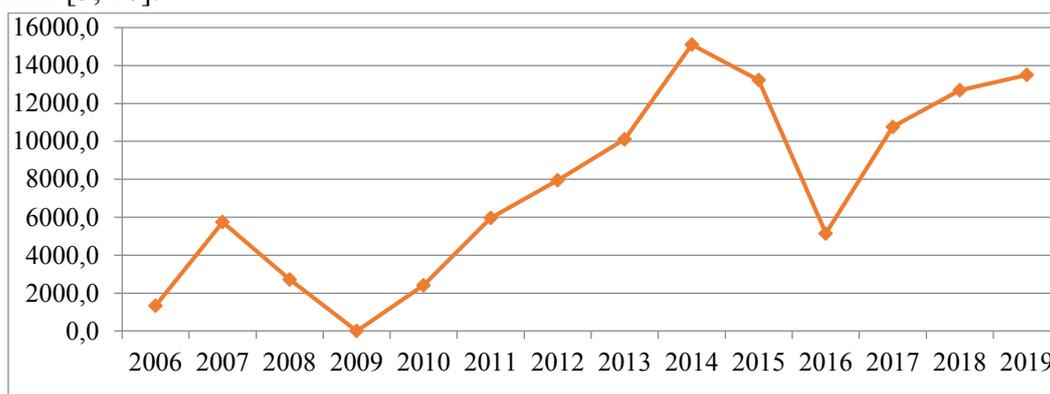


Рис. 1. Ввод в действие жилых домов на территории Оверятского городского поселения, кв.м. общей площади [8]

Несмотря на существенные увеличения показателей ввода в действие жилых домов на территории Оверятского городского поселения и других муниципальных образований, качество стихийно возводимого индивидуального жилья, его оборудованность коммуникациями, остаются на низком уровне.

В системе организации землепользования пригородных муниципальных образований сельские населенные пункты являются первичной структурной планировочной единицей, наибольшие изменения в увеличении площадей которых преобладают земли именно под жилой застройкой [9].

При этом остается весьма важной необходимостью организации сельскохозяйственного землепользования, определения оптимального состава земельных ресурсов, объектов социальной и инженерной инфраструктуры как основных факторов устойчивого развития территорий муниципальных образований, отмечают исследователи Н.С. Денисова, А.Л. Желясков, Н.Н. Жернакова [4, 6, 7].

Градостроительная политика, ориентированная на более интенсивное развитие жилой застройки в направлении свободных территорий, должна быть нацелена на комплексную застройку. Кроме того, нужно обеспечить предоставление земельных участков для жилищного строительства в необходимых объемах, включая планомерное расширение границ населенных пунктов.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.05.2019 №696 утверждена Федеральная целевая программа «Комплексное развитие сельских территорий». В результате реализации которой предусматривается обеспечение территориальных условий для жилищного строительства, создание и развитие объектов социальной, инженерной инфраструктуры, создание новых рабочих мест, определяющих повышение качества жизни населения.

Одним из примеров является деревня Новосёлы, находящаяся в юго-восточной части Краснокамского городского округа. Данный населенный пункт является корректируемым, то есть он имеет перспективы значительного расширения границ территории для жилищного строительства составили 90 гектаров, ранее эта территория в хозяйственных целях не использовалась. Жилая застройка на данный момент в Новосёлах представлена зоной застройки индивидуальными жилыми домами, которая связана между собой улично-дорожной сетью. Также на территории населенного пункта расположены зоны садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан.

Особенности градостроительного развития пригородных сельских территорий показывают, что резервы точечной и уплотнительной застройки практически исчезают, поэтому появилась необходимость осваивать более обширные территории, размещая комплексную жилую застройку.

Развиваясь на окраине, комплексная застройка превращается в микрорайоны со своей определенной инфраструктурой, что приводит к расширению границ населенных пунктов без их уплотнения. В такой комплекс входят помимо жилых домов, инженерные коммуникации, магазины, транспортные развязки и автомобильные стоянки, а самая главная особенность – это единая концепция развития и застройки, единый архитектурный стиль.

В южной части населенного пункта Новосёлы расположился коттеджный поселок, который находится в 22 километрах от центра Перми, вблизи микрорайона Налимиха, по соседству с Кировским районом краевого центра. Площадь посёлка занимает 51 гектар и разбита на 376 участков, площадью от 7 до 17 соток (рис. 2).



Рис. 2. Коттеджный посёлок «Новосёлы», Краснокамский городской округ

Предусмотрено обеспечение поселка централизованными системами водоснабжения, канализации, электроснабжения и газоснабжения, а также объектами социально-бытового назначения, присутствуют элементы благоустройства и уличная инфраструктура внутри поселка.

Необходимость совершенствования регулирования застройки под объектами жилищного строительства касается, прежде всего, территорий муниципальных образований в городских агломерациях. Решение проблем в размещении жилой пригородной застройки как главных планировочных элементов градостроительного развития создаст пространственные условия для рационального использования земельных ресурсов, придаст предсказуемость и устойчивость границам населенных пунктов муниципальных образований, повысит качество разработки и эффективность применения градостроительной документации, усилит инвестиционную привлекательность территорий для девелоперов.

#### Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. Постановление Правительства РФ от 31.05.2019 №696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».
3. Волков, С.Н. Концепция управления земельными ресурсами и землеустройства сельских территорий в РФ / С.Н. Волков // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – М.: ИД «Панорама», 2013. – №10. – С. 6-11.
4. Желясков А.Л., Денисова Н.С. Методические подходы к формированию рационального сельскохозяйственного землепользования в границах муниципального района // Московский экономический журнал. 2019. №1. Режим доступа: <http://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-1-2019-59/>.
5. Желясков А.Л. Оценка эффективности развития пригородных сельских территорий // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Пермь, 2017. С. 112-116.
6. Жернакова Н.Н. Размещение земельных участков общественно-деловых зон при организации территории населенных пунктов // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. С. 169-174.
7. Жернакова Н.Н. Факторы устойчивого социально-экономического развития территорий поселений // Агротехнологии XXI века: материалы Международной научно-практической конференции. – Пермь: Изд-во ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. С. 354-359.
8. Основные показатели социально-экономического положения муниципальных образований / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. URL: [http://permstat.old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/permstat/ru/municipal\\_statistics/main\\_indicators/](http://permstat.old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/permstat/ru/municipal_statistics/main_indicators/).
9. Поносов А.Н. Земельные ресурсы в системе устойчивого развития территорий муниципальных образований: учебное пособие. – Пермь: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. 148 с.
10. Поносов А.Н., Н.Н. Поносова Основы методического обеспечения формирования территорий и совершенствования границ сельских муниципальных образований // Международный сельскохозяйственный журнал. 2015. № 2. С. 19-21.

УДК 81'367

П.В. Альшевская – студентка;

С.В. Адамович – научный руководитель, заведующий кафедрой УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### КУЛИНАРОНИМЫ КАК КОМПОНЕНТЫ ЛИНГВОКУЛЬТУРЫ

*Аннотация.* В данной статье описывается назначение культурной традиции для народа, а также значение и лингвокультурологические аспекты кулинарунимов; приводятся примеры и подробно разъясняется происхождение популярных блюд.

*Ключевые слова:* кулинарунимы, блюдо, культура, заимствования, еда.

Кулинарунимы культурологического и лингвокультурного характера объединяют разные названия блюд и еды. У каждой нации есть свои собственные продукты и блюда, которые они любят. С развитием цивилизации еда стала культурной концепцией. Прием пищи – это культурная традиция, посредством которой человек чувствует принадлежность к определенной культуре, так как еда является одной из категорий образа жизни. Кулинарунимы создают ощущение ассоциации с нацией и людьми определенной культуры. Например, плов – это, прежде всего, национальная еда узбекских и среднеазиатских народов, а драники – национальное блюдо белорусской кухни.

Кулинарунимы, как и сам язык, во многом отражают культуру определенного народа. Как утверждает А. Вежбицкая, кулинарунимы относятся к концептам, содержащим названия, национально-культурные слова, конкретные слова или реалии. Кулинарунимы являются названием реалий еды. Как и в любой концепции, кулинарунимы имеют свою историю развития. Кулинарунимы тесно связаны с обществом и этапами его развития в разное время, образом жизни людей. Кулинарунимы включают в себя такие компоненты, как история, культура или, точнее говоря, культура питания определенной нации [1, с. 250].

Лингвокультурологические аспекты кулинарунимов определяются степенью их интеграции в языковой системе, так как некоторые кулинарунимы имеют свойства заимствованности. Они могут быть перенесены и заимствованы с одного языка на другой как лексические единицы и войти в другую культуру. Кулинарунимы могут определяться развитием языка, развитием социального, политического и культурного сотрудничества между странами, другими словами, экстралингвистическими факторами. Например, белорусская и русская кулинарные культуры имеют много общих кулинарунимов, так как две эти культуры достаточно близки друг к другу, они находились в постоянной интеграции в процессе своего развития. Например, кулинарунимы *борщ*, *кисель*, *солянка*, *квас* присущи и русской, и белорусской кулинарной культуре, более того, они также встречаются и в украинской кухне, что еще больше осложняет процесс определения страны происхождения какого-либо из этих кулинарунимов.

Интересным также является тот факт, что одно и то же блюдо в разных культурах и разных языках может называться как по-разному, так и абсолютно одинаково, несмотря на разность в структуре языков. Исходя из названия одного и того же блюда в разных языках, можно проследить логику, которой руководствуются представители той или иной культуры, когда дают название блюду, что, соответственно позволяет сделать вывод о том, на что в определенной культуре обращается большее внимание.

Для примера возьмем самое известное традиционное белорусское блюдо – *драники*. В русском и белорусском (бел. *дранікі*) языках название блюда происходит от способа его приготовления, от слова «драть» (бел. – *драць*), то есть тереть картофель на терке, чтобы потом из него приготовить картофельные блинчики. А вот в китайском языке данное блюдо называется 土豆饼, что в буквальном переводе с китайского означает «картофельные блины». Таким образом, в русском и белорусском языках название одного и того же блюда происходит от способа его приготовления, а в китайском – от основного ингредиента. Конечно, и в русской, и в белорусской, и в китайской кухне существуют блюда, названные по легендам, в дань традициям, в соответствии с внешним видом, способом приготовления и основными ингредиентами, поэтому мы не можем сделать однозначный вывод о том, что в большей мере характерно для той или другой культуры, основываясь на нескольких примерах.

С другой стороны, например, популярное блюдо русской кухни из кусочков говядины в сметанном соусе, *бефстроганов*, во французском языке называется точно так же – *boeuf stroganoff*. Рецепт блюда произошел из России, а названо оно было в честь русского графа Александра Строганова, более того, первая часть названия – «беф» – это транскрипция французского слова *boeuf* (говядина). Как утверждает М.В. Калмыкова, такое интересное смешение двух языков в одном кулинарном произведении произошло вследствие того, что данное блюдо придумал служащий в то время у графа Строганова французский повар Андре Дюпон. Таким образом, на данный кулинарный был оказано влияние двух культур – французской и русской. В русский язык из французского была заимствована часть, называющая главный ингредиент блюда – говядину, а во французский вариант был добавлен исторический компонент в виде русской фамилии графа [2]. Интересной представляется вариация китайского кулинарного названия этого блюда. Существует две версии перевода на китайский кулинарного названия *бефстроганов* – 俄式牛柳丝 (говяжья вырезка по-русски) и 沙拉酱牛肉 (говядина в соусе). Особый интерес, представляет, конечно же, первый кулинарный термин, который указывает на страну происхождения блюда.

Многие кулинарные термины всеми любимых современных блюд являются заимствованными из других языков и культур. Например, пудинг – блюдо английского происхождения, а его название в русском языке является транслитерацией английского *pudding*. Популярное блюдо из яиц, которое многие любят есть на завтрак, *омлет*, пришло к нам из французской кухни, как и его название, заимствованное из французского языка (фр. *omelette*).

В условиях все большей глобализации и интеграции стран друг с другом, смешиваются между собой также национальные кухни разных стран, названия блюд переносятся из одного языка в другой, возникают различные вариации названий одних и тех же блюд на разных языках. Как и в примерах выше, очень частым способом заимствования кулинаронима в другой язык является транскрипция или транслитерация. Например, хотя кулинароним 包子(китайские пирожки на пару) можно перевести на русский язык описательным путем, общеупотребительным в русском языке является именно его транскрипция – *баоцзы*, так как этот вариант является более простым и коротким, хотя и не таким исчерпывающим, как описательный вариант перевода, несмотря на то, что оригинальный китайский кулинароним содержит в себе суть метода приготовления блюда.

Таким образом, в каждой культуре национальная кухня играет важную роль, она определяет пищевые привычки представителей данной культуры, кулинарные и семейные традиции, отражает историю культуры. Кулинарная культура, являясь частью культуры в целом, тоже подвергается смешению с другими культурами, что влечет за собой преобразование старых и возникновение новых кулинаронимов, смешение нескольких языков в одном кулинарониме и их заимствование из других культур.

#### Литература

1. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. М.: Рус. словари, 1996. 411 с.
2. Калмыкова М.В. Русская кухня: прошлое и настоящее. Манускрипт. 2016. № 4 (2). С. 60-64.

УДК 378:811

О.А. Барачук – студент;

Т.М. Канторович – научный руководитель, старший преподаватель  
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### КАТЕГОРИЯ МОДАЛЬНОСТИ В ЮРИДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ. СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА МОДАЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ

*Аннотация.* В данной статье дается определение понятию «модальность» и рассматривается его назначение в юридических текстах, подробно описываются виды модальности, а также автор разъясняет способы выражения модальности в английском языке.

*Ключевые слова:* модальность, модальные глаголы, категория, группы слов, язык.

Юридический язык, как и другие профессиональные языки, фундаментально отличается от языка общего пользования. Он имеет как лексические, так и грамматические особенности. Императивность считается приоритетной чертой стиля, относящейся в основном к юридическим документам. Императивность определяется как «определенность требований поведения, точное определение прав и

обязанностей между субъектами правоотношений, исключая свободу действий» [4, с. 58]. Основная роль в реализации императивности принадлежит модальным глаголам. В связи с этим считается, что проблема модальных глаголов в английском правовом языке, в частности, в текстах юридической документации, является своевременной и актуальной.

Модальные глаголы в юридическом тексте являются предметом множества лингвистических исследований. Большинство научных работ посвящено проблеме перевода английских модальных глаголов в юридических текстах (Крапивкина О.А., Масалова К.С., Медведева М.С. и др.

Юридические тексты по своей природе обладают множеством модальных значений, необходимых для их содержания и текстуры. Модальные значения тесно связаны с понятием «модальность».

Модальность – общая категория, встречающаяся во многих языках. Это одна из самых сложных категорий с теоретической и прагматической точек зрения. Категория «модальность» всегда рассматривалась как необходимый (неотъемлемый) признак любого предложения (высказывания). Вопрос о «модальности» из-за ее разнообразия, многомерной природы все еще остается дискуссионным и окончательно не решен в языковедении. В Лингвистической энциклопедии «модальность» определяется как «функционально-семантическая категория, которая выражает различные виды отношения высказываний к реальности, а также различные виды субъективной квалификации тех, кто сообщает» [5].

Следует разграничивать категорию модальности на два вида: объективную и субъективную. Объективная модальность представляет собой неотъемлемый критерий какого-либо высказывания. Модальность такого вида выражает отношение сообщаемого к действительности в плане реальности и ирреальности. Данная модальность органически соединяется с категорией времени и дифференцируется согласно критерию временной определенности – неопределенности. Субъективная модальность – это отношение говорящего к сообщаемому. Отличием субъективной модальности от объективной является то, что субъективная модальность – это факультативный признак высказывания. Смысловая основа рассматриваемой модальности формирует понятие оценки в обширном смысле, охватывая не только рациональную квалификацию сообщаемого, но и различные виды иррациональной реакции.

В русской лингвистике понятие «модальность» в качестве важной семантической категории, раскрывающей отношения предложения или содержания высказывания к действительности, впервые была сформулирована и представлена современным академиком Виноградовым В.В. Кроме того, ученый вкратце обозначил функциональную иерархию этих отношений [2, с. 100].

В зарубежной лингвистике начальный этап изучения данной категории был связан с именем французского лингвиста Балли Ш., который сделал принципиально важный комментарий по поводу того, что «нельзя придавать смысл высказыванию, если нет какого-либо выражения модальности» [1, с. 44]. С более практиче-

ской точки зрения термин «модальность» включает различные семантические понятия, такие как способность, возможность, обязательство и императивное значение [6, с. 173].

Рассматривая «модальность», хочется отметить – это, прежде всего, функционально-семантическая категория, в основе которой лежат модальные значения юридического характера, имеющие место в текстах английских юридических документов. Это следующие: «обязательство», «запрет», «разрешение», «возможность», «обещание». Один из способов выражения модальности в юридическом английском – это модальные глаголы с соответствующими юридическими модальными значениями.

Модальность функционирует на грамматическом, лексическом, а также интонационном уровне и выражается различными способами [3, с. 38]. На сегодняшний день английский язык выделяет такие средства выражения рассматриваемой категории, как [1, с. 48]: лексические (модальные глаголы); синтаксические (модальные слова); интонационные средства.

Модальные глаголы, главным образом, представляют собой небольшую группу служебных слов, выделяющихся особенностями своей семантики и грамматики [1, с. 50]. От всех остальных глаголов модальные глаголы отличаются особыми грамматическими формами и спецификой употребления. Рассматриваемая группа глаголов не обладает ни одной собственно грамматической категорией (видом, временем, залогом); они имеют только формы наклонения и времени, которые определяются их сказуемыми.

К числу модальных глаголов в английском языке относятся: *may (might), can (could), will (would), should, shall, must, ought*. Модальные глаголы могут быть представлены личными и неличными формами глаголов, таких как «*to have*» и «*to be*».

К перечню собственно модальных глаголов (*will, may, can, must, should, shall*) могут примыкать и «эквиваленты» модальных глаголов, представленные глаголами «*to have*» и «*to be*» в сочетании с инфинитивом [1, с. 51].

Говоря о переводе модальных глаголов, следует отметить, что такие глаголы, как «*can*» и «*may*» направлены, главным образом, на передачу предполагаемых, возможных действий, в то время как глаголы «*should*», «*must*» и «*might*» кроме значения долженствования, способны также передаваться в качестве предполагаемых, вероятных действий. В такой ситуации значение модальных глаголов становится очень схожим со значением вводных слов, например, «*possibly*», «*perhaps*» и так далее. Случаи, когда вводные слова и модальные глаголы используются одновременно, представляют собой синонимичные конструкции [1, с. 49].

Термин «модальность» в английском языке подразумевает собой функционально-семантическую категорию, с помощью которой выражаются различные виды отношения высказывания к действительности. Основное отличие модальных глаголов от остальных – это то, что они не могут употребляться самостоятельно и не могут обозначать конкретное действие или состояние, они способны лишь отражать модальность основного глагола, то есть отношение говорящего к нему.

#### Литература

1. Бархударов Л.С. Грамматика английского языка. М.: Наука, 1973. 322 с.
2. Виноградов В.В. О категории модальности и модальных слов в русском языке // Избранные труды. Исследование по русской грамматике. М.: Наука, 1975. 559 с.
3. Комиссаров В.Н. Слово о переводе. М.: Международные отношения, 1994. 349 с.
4. Рецкер Я.И. Пособие по переводу с английского языка на русский язык / Я.И. Рецкер. М.: Просвещение, 1982. 159 с.
5. Convention on the Rights of the Child [Electronic resource]. URL: <https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx>. (date of request: 10.10.2020).
6. Zelenka R. Modality in the language of legal documents: bachelor thesis. Zlin: Thomas Bata University, 2013. 65 p.

УДК 81'38

А.С. Боровкова – студентка;

Л.М. Середа – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

### СПЕЦИФИКА РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ

*Аннотация.* В данной статье дается определение понятия «текст», описывается его структура, задачи, а также механизм психологического воздействия рекламы на человека; подробно разъясняется специфика рекламного текста.

*Ключевые слова:* текст, реклама, заголовок, приемы, механизм.

Для начала поясним, что далее слово «текст» в словосочетании «рекламный текст» будет трактоваться с точки зрения семиотики, а именно как «определенным образом устроенная совокупность любых (вербальных, иконических и др.) знаков, обладающая формальной связностью и содержательной цельностью» [3, с. 120]. Таким образом, он может выражаться не только с помощью слов, но и при помощи изображений, звука, видеоряда, архитектурных объектов и т.д.

В структуру рекламных текстов входят два типа компонентов: вербальные и невербальные [3, с. 75]. К вербальным компонентам относятся слоганы, аргументация, коммуникативно-адресное сообщение, рекламный образ, предмет рекламы, тон (коннотация) рекламного объявления. К невербальным – графическая, звуковая, композиционные составляющие и т.д.

Восприятие рекламного сообщения происходит в следующем порядке: человек смотрит на иллюстрацию, затем на заголовок, и в последнюю очередь на текст рекламного сообщения. Причем, лишь один из пяти людей читает не только заголовки, но и весь текст [3, с. 76]. Однако и изображение, и текст могут иметь главную роль в рекламном сообщении.

Д.В. Беклешов и Н.Г. Воронов [1, с. 91] в своей книге «Реклама в торговле» отмечают, что составление заголовков – один из сложнейших этапов создания рекламного сообщения. Они обосновывают это тем, что заголовок должен быть лаконичным, но в то же время привлекать внимание к объявлению, сообщать необходимую информацию, заинтересовать читателя в прочтении текста объявления и продемонстрировать выгоду, приемлемость предложения.

Содержание текста рекламы зависит от продукта и, в зависимости от конкретных задач, должно сообщать о выгодности товара, содержать условия продажи (например, гарантийный срок или возможность рассрочки), сообщать наименование фирмы, товарный знак, адреса, телефоны и прочие данные, проинструктировать покупателя насчет использования товара и быть интересным.

Для рассмотрения механизмов психологического воздействия рекламы Э. Левис предложил модель AIDA (Attention, Interest, Desire, Action):

1. Attention (внимание) – реклама привлекает внимание (произвольное или непроизвольное).
2. Interest (интерес) – реклама поддерживает заинтересованность потенциального потребителя.
3. Desire (желание) – реклама вызывает желание приобрести демонстрируемый товар или услугу.
4. Action (действие) – потребитель покупает желаемый товар или услугу.

Соответственно, реклама имеет три типа задач, связанных с воздействием на аудиторию: аттрактивная (привлечение внимания к товару либо бренду), доверительная (повышение лояльности покупателей к товару либо бренду) и мотивационная (побуждение выбора и покупки товара бренда).

Основные задачи любой рекламы [2, с. 110]: коммерческие, например, стимулирование продаж, сбыта, товарооборота, прибыли, привлечение партнеров; некоммерческие, например, преследование моральных ценностей, сохранение экологии, политические цели; имиджевые, а именно представление бренда в лучшем свете.

Таким образом, можно говорить, что общей целью рекламы является манипулирование поведением потребителя. Гэлбрэйт предположил, что в рекламе используются два метода манипулирования. Во-первых, реклама создает склонность к потреблению [5, с. 155]. Потребление рассматривается как быстрый и простой способ решения проблем и улучшения жизни. Такая склонность к потреблению приводит к тому, что потребители перестают оценивать рекламные сообщения рационально. Вместо этого реклама создает иллюзию того, что она удовлетворит сознательные или бессознательные желания.

Во-вторых, как утверждал Гэлбрэйт, реклама указывает потребителю на выбор, и на то, что одно из решений потребителя будет неправильным. Например, в рекламе сигарет Marlboro говорится, что курение именно этих сигарет сделает потребителя мужчину мужественнее. Однако очевидно, что побочные эффекты курения в целом, скорее наоборот, заставят мужчину чувствовать себя менее мужественным. Такой эффект можно также рассматривать как часть обманчивой природы манипуляций.

Также в рекламе зачастую используется прием навязывания того, что какие-либо важные для потребителя ценности могут быть достигнуты только путем приобретения конкретных товаров и услуг. Например, нельзя вести беззаботную жизнь без Кока-Колы; нельзя быть хорошим родителем, если вы не водите детей в Макдональдс; нельзя безопасно водить без машины Volvo.

По способу восприятия информации рекламные сообщения можно разделить на интрузивные и неинтрузивные [6, с. 28]. Большая часть рекламы неинтрузивна, т.е. это реклама, которую потребители активно ищут, когда у них есть потребность или интерес в чем-то конкретном, но игнорируют в другое время. Потребители используют селективное восприятие. Хорошим примером селективного восприятия является реклама художественных фильмов. Если вы хотите пойти в кино, вы, скорее всего, откроете афишу и посмотрите рекламу со списком фильмов и временем их начала. Если же вы не планируете идти в кино, вы, скорее всего, проигнорируете такую рекламу.

Сегодня реклама – одно из важнейших средств социального управления, что можно отнести к социальным технологиям, которые не предполагают сильного влияния на целевую аудиторию, не законное ограничение власти, а зависимость от «мягкой силы». «Мягкая сила» – это способность добиваться желаемых результатов компании не на основе принуждения, а на основе привлекательности предлагаемых идей, действий и моделей. В 1990 году профессор из Гарварда Дж. Най разработал концепцию мягкой силы, объяснив ее как *набор методов, которые позволяют получить то, что вы хотите, посредством добровольного участия союзников, а не принуждения, либо подкупа* [7, с. 85]. Мягкая сила была истолкована и в отечественной социологии управления в рамках концепции «мягкого управления». В этом случае управленческие отношения рассматриваются не как субъект-объект, а как субъект-субъект, то есть управляемая система также является активным участником процесса. Более того, управленческое влияние определяется не как прямое подчиненное действие, а как воздействие на аудиторию. Необходимый результат достигается не за счет подчинения, а за счет внутреннего принятия аудиторией предлагаемых мнений и действий. Именно так понимается «мягкое управление» в работах О.О. Савельевой [4, с. 47].

Таким образом, специфика рекламного текста позволяет влиять на сознание потребителей и манипулировать их поведением при условии, что текст был составлен удачно и подходит данному виду продукта или услуги (этот феномен называется «мягкая сила»). Особенно важна графическая составляющая (например, иллюстрации или видеоролики, если имеются) и заголовки (или слоганы), так как большая часть людей замечает только эти составляющие рекламного текста.

#### Литература

1. Беклешов Д.В. Реклама в торговле. Москва: Международные отношения, 1968. 164 с.
2. Борушко Н.В. Маркетинговые коммуникации: курс лекций для студентов специальностей 1-26 02 03 «Маркетинг», 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)». Минск: БГТУ, 2012. 307 с.
3. Елина Е.А. Семиотика рекламы: учебное пособие. М.: Дашков и К, 2010. 136 с.
4. Савельева О. Социальное управление в контексте постпостмодернизма // Управление мегаполисом. 2012. № 2. С. 47-51.
5. Galbraith J.K. The affluent society. Boston: Houghton Mifflin. 227 с.
6. Kim S. Controversies in Contemporary Advertising. SAGE Publications, 2013. 336 с.
7. Nye J. Bound to Lead: The Changing Nature of American Power. New York: Basic Books, 1990. 307 с.

И.А. Боровой, П.Н. Попов – студенты;  
О.В. Ярома – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ВЫСТАВКИ 1941-1943 Г. И ИХ РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ МОЛОТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Аннотация.* Статья посвящена выставкам сельскохозяйственного производства, в которых принимала участие Молотовская область в 1941-43 гг. Рассматривается содержание выставок и их значение для военного времени в общественной жизни.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, сельскохозяйственные выставки, Великая Отечественная война, Молотовская область, колхозы, совхозы.

Сельское хозяйство - важнейшая отрасль экономики. Обмен опытом в данной сфере всегда был важен для продовольственного снабжения стран и регионов. Одним из способов такого обмена являются сельскохозяйственные выставки. Особое значение сельское хозяйство приобретает в военный период, когда необходимо снабжать продовольствием прежде всего армию. Великая Отечественная война советского народа показала, что достижение победы было бы невозможно без самоотверженной работы сельских тружеников. Даже в сложное военное время сельскохозяйственное производство было представлено на специальных выставках. В Молотовской области (так называлась Пермская область в 1940-57 гг.) такие выставки играли важную роль, которая до сих пор не изучена.

Цель данного исследования – выявить роль выставок сельскохозяйственного производства в жизни области в военные годы

Задачи исследования:

- сбор фактического материала о выставках;
- выделение основных направлений работы выставок;
- определение значения подобных мероприятий в условиях военного времени.

Методы исследования: изучение и анализ исторических источников, - местной периодической печати, в частности главного печатного органа Молотовской области – газеты «Звезда».

Всесоюзная сельскохозяйственная выставка (ВСХВ) работала в Москве в 1939-41 гг. Выставка должна было продемонстрировать преимущества колхозного строя и достижения крупнотоварного социалистического сельского хозяйства. Работу выставки прервала война. Осенью 1941 г. выставка была эвакуирована в Челябинск. На три года в СССР были прекращены все формы сельскохозяйственного выставочного показа.

В 1941 г. передовые хозяйства области были представлены в павильоне «Ленинград и Северо-Восток СССР». Большое внимание было уделено Чусовскому

району. Особого упоминания удостоился колхоз «Большевик», в котором урожайность в среднем составила 16,3 ц с Га. На каждый колхоз в районе приходилось 4,4 животноводческих фермы [1].

С 1940 г. принимала участие в ВСХВ коневодческая ферма колхоза им. Коминтерна под руководством Н. Колегова. Выставлялись лошади-метисы породы «Арден». Заведующий конефермой колхоза «Двигатель» Осинского района Тарасов был командирован на выставку с целью освоения передового опыта по витаминизации кормов [2]. В 1941 г. участниками выставки стали сельскохозяйственный артели Кишертского района «Память Ильича» и «Гранит», собравшие по 1,64 т с гектара [3].

Трижды участником ВСХВ являлась конеферма колхоза им. XVI партсъезда Верхнемуллинского района. Ферма существовала с 1935 г. За всё это время на ферме не было ни одного случая падежа. В 1941 г. на ферме выращивались исключительно чистокровные русские рысаки и лошади арденнской породы. Уход за жеребятами на ферме был прекрасно организован, и все лошади были обеспечены кормами круглогодично. Бессменным заведующим фермой являлся П.М. Баландин. При ферме была организована тренировочная дорожка на 800 м для молодняка и содержался спортивный инвентарь. Работники фермы являлись участниками соревнования с конефермой колхоза «Объединение» и неизменно одерживали победу [4].

В начальный период Великой Отечественной войны было не до выставок достижений сельского хозяйства. Но после коренного перелома в войне, к данной теме вернулись. В 1944-44 гг. в стране были организованы региональные выставки. Городская сельскохозяйственная выставка достижений подсобных хозяйств предприятий, индивидуальных огородников, сельскохозяйственной науки и техники учебных и научно-исследовательских учреждений г. Молотова состоялась в 1943 г. Роль подсобных хозяйств и индивидуальных огородов с 1941 г. значительно выросла. Количество подсобных хозяйств за то же время увеличилось с 35 до 184, индивидуальных огородников в 1942 г. насчитывалось 86900, в 1943 г. – 111400. XVI пленум горкома ВКП (б) выступил инициатором организации выставки, которая должна была стать школой передового опыта [5].

Павильон животноводства выставки начал работу 21 ноября. Были представлены племенные лошади (17), высокопродуктивные коровы, молодняк. Павильон находился по адресу - ул. К. Маркса, 77. МСХИ представил на выставке высокоудойную корову Натку из учебного хозяйства. Своими животными выделалось и подсобное хозяйство завода им. Молотова. Работа конюха данного хозяйства А.И. Агапова была особо отмечена экспертами [6].

Вход на выставку был бесплатным. Открытие выставки полностью состоялось 28 ноября в 14-00, в здании речного вокзала, где разместились павильоны подсобных хозяйств, огородничества, науки. Режим работы выставки: 10-00 - 19-00 [7].

В отделе подсобных хозяйств было представлено 27 хозяйств, 23 ударных бригады и 84 передовика. Особое место было отведено Данилихинскому и Верхнемуллинскому совхозам [8].

Отдельный павильон был предусмотрен для индивидуальных огородников. Среди участников выставки был М.Г. Аднашов, 65-летний огородник, который в

1943 г. получил около 3 тонн овощей и картофеля с 830 кв. м. огорода [9]. Овощехранилище ОРСа Пермской железной дороги, как одно из лучших, было представлено на городской сельскохозяйственной выставке [10].

К 14 декабря 1943 г. выставку посетило более 17000 человек, в том числе приезжие из районов области. Ежедневно на выставке проводились консультации и лекции научных работников Молотовского сельскохозяйственного и ленинградского сельскохозяйственного институтов, агрономов подсобных хозяйств. Экскурсоводами выставки работали старшекурсники сельскохозяйственного института. В декабре при выставке начали работу полуторамесячные курсы подготовки бригадиров-полеводов и овощеводов закрытого грунта для подсобных хозяйств. Преподавали на них кадры сельхозинститутов и специалисты сельскохозяйственного отдела горисполкома. Лучшие экспонаты выставки были отмечены дипломами и грамотами [11].

В трудные военные годы выставки достижений сельскохозяйственного производства должны были показать, что жизнь продолжается, победа близка, и переход к мирному существованию не за горами. Выставки поддерживали моральный дух людей, демонстрировали, что экономика функционирует и в тяжелейших условиях. Становились известными имена передовиков производства, на которых могли равняться остальные. Огромный интерес жителей г. Молотова и области к выставке подтверждает большое значение её в общественной жизни.

#### Литература

1. Всесоюзная сельскохозяйственная выставка. 1941. Путеводитель. [под ред. акад. Н. В. Цицина. - Москва, 1941. 158 с., [1] л. карт. С. 27-30. (free) (БЮ) Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. URL: <http://www.cnsnb.ru/>
2. Звезда. 1941. 27 июня.
3. Звезда. 1941. 1 августа.
4. Звезда. 1941. 2 сентября.
5. Звезда. 1943. 2 октября.
6. Звезда. 1943. 21 ноября
7. Звезда. 1943. 24 ноября
8. Звезда. 1943. 27 ноября
9. Звезда. 1943. 30 ноября
10. Звезда. 1943. 18 декабря
11. Звезда. 1943. 21 декабря

УДК 177.1

Д.Ф. Бронова – студентка;

С.В. Адамович – научный руководитель, заведующий кафедрой УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

#### НОРМЫ ВЕЖЛИВОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*Аннотация.* В данной статье рассматривается феномен вежливости, описываются его концепции; приводится определение понятия «речевой этикет», а также характеризуется ее специфика и производится оценка с разных точек зрения.

*Ключевые слова: вежливость, речевой этикет, категория вежливости, языковая норма, концепции.*

Вежливость в качестве предмета лингвистического изучения многократно привлекала к себе внимание и рассматривалась в трудах Н.Д. Арутюновой, Ю.Б. Кузьменковой, Т.В. Лариной, и др. [1;4; 5;6].

Целью изучения вежливости на теоретическом уровне является понимание успешности управления межличностными отношениями для достижения людьми своих личных и групповых интересов.

Вежливость оценивает в речи только получатель информации, поэтому фактор получателя играет важнейшую роль в исследовании данной категории.

Кроме факта национальной специфичности вежливости, ее необходимо рассмотреть на фоне норм и правил, которые приняты и признаны в конкретном обществе, сообществе по интересам или «деятельном сообществе», также обязательно требуется учитывать широкий коммуникативный контекст. В некоторых случаях самые вежливые фразы при сложившихся условиях могут быть расценены как оскорбительные или саркастичные, а самый вульгарный мат может быть использован в качестве комплимента.

Каждая нация, каждый человек проявляет вежливость по-разному. Соответственно, в каждом языке существуют различные формы выражения вежливости.

Вежливость проявляется для русскоговорящих, прежде всего, в соблюдении правил приличия; для англичан является дополнением к наличию уважения к собеседнику и не ограничена соблюдением правил церемониала.

В соответствии с указанным выше появляется очевидность невозможности выбора всеобщего (одинаково применимого для английской, немецкой и русской культуры) критерия для определения этих норм.

Анализируя проблемы вежливости в различных источниках можно прийти к заключению, что данный феномен не имеет единой трактовки, так как вежливость предстает многогранным понятием.

К настоящему времени не представлено универсальное единое определение вежливости, несмотря на большое количество публикаций и внимание к данному вопросу.

Выделим несколько основных концепций вежливости: «вежливость как социальная норма (при данном подходе вежливость сводится к соблюдению правил этикета), вежливость как речевые правила, вежливость как сохранение лица, вежливость как договор о ведении диалога, вежливость как такт, вежливость как оценка статуса человека» [2, с. 58].

Однако ни в одном из перечисленных подходов не отражена вся сложность структуры категории вежливости [2, с. 50].

Трактование категории вежливость как социальной нормы отражено в исторически сложившемся понимании вежливости в разных сообществах, при котором в каждом отдельном обществе предполагают наличие некоего набора социальных норм, которые предписывают требуемое поведение в определенных ситуациях общения: «она связана с коммуникативной этикой как национально-специфичной

системой исторически сложившихся правил поведения, аккумулирующей человеческий опыт в области морали и этики общения и предписывающей нормы поведения в процессе коммуникации» [3, с. 250].

Речевой этикет – важная часть культуры, поведения и человеческого общения. Социальные отношения и нормы поведения закреплены в формулах речевого этикета. Нормы этикета закодированы в поговорках, пословицах, идиомы, задавайте такие фразы, как: Добро пожаловать! Как дела! Прощальный привет! Спасибо! и т.д. Являясь элементом национальной культуры, речевой этикет имеет ярко выраженный национальный колорит.

В лингвистике этикет понимается как система правил и условностей, регулирующая социальное и профессиональное поведение. В любой социальной единице есть принятые правила поведения, которые поддерживаются и соблюдаются правовыми кодексами или обычаями и принудительное групповое давление. Вне зависимости от типа национальной культуры в любом обществе есть этикет, и каждый человек знает поведение, ожидаемое от него по отношению к другим и от других по отношению к себе.

Спецификация речевого этикета означает, что он характеризует не только повседневные жизненные практики, но и определяет нормы речи. Элементы речевого этикета присутствуют в повседневной дискурсивной практике любого человека, кто легко распознает эти нормы и ожидает, что коммуникатор будет использовать их в особых контекстах.

Если человек не знает этих норм или намеренно их нарушает, это интерпретируется как желание оскорбить кого-то, или как нарушение воспитания, или как его / ее принадлежность к другой культуре или другому социальному классу.

С другой стороны, речевой этикет можно оценивать с точки зрения языковой нормы. Например, каждый человек, чей родной язык - английский, знает некоторые разговорные формулы, извинения; хотя некоторые выражения рассматриваются как языковая норма (извините, извините), в то время как другие отвергаются, например, «Помилование». Фактический отказ от использования некоторых выражений в языке уже может рассматриваться как объект стандартизации: например, формулы оправдания адекватны, когда говорящий беспокоит своего собеседника, хотя и просить прощения слишком часто не рекомендуется, поскольку это ставит партнера в неловкое положение.

Существуют различные представления о вежливости, которые обычно связаны с тем, что считается социально приемлемым, поведением, которое отражает образовательный статус, щедрость и доброту человека по отношению к другим или готовность ставить других на первое место скромность, и отражение снисходительного или искусственного поведения.

Когда дело доходит до лингвистической вежливости, отмечают, что этот термин чаще всего используется для обозначения использования подходящих названий при обращении к кому-либо, а также использования определенных маркеров вежливости, таких как «пожалуйста» и «спасибо», «Вы», или избегать пря-

мой речи. На этом фоне нескольким лингвистам удалось предложить пронизательные описания того, из чего на самом деле состоит вежливость. Калпепер отмечает ряд таких определений: «Вежливость, как и формальный дипломатический протокол (для которого он, безусловно, должен быть образцом), предполагает наличие этого потенциала агрессии, стремясь разоружить его, и делает возможным общение между потенциально агрессивными сторонами». Браун и Левинсон утверждают: Вежливость можно определить как средство минимизации конфронтации в дискурсе - как возможность конфронтации вообще, так и возможность того, что конфронтация будет восприниматься как угроза.

Все эти определения объединяет то, что они, кажется, приравнивают вежливость к недопущению трений в общении. Однако «использование непрофессиональной концепции на одном языке в качестве универсальной научной концепции для всех языков и культур особенно неуместно, поскольку термин «вежливость» отличается от одного языка и культуры к другим.

Таким образом, культура современности представлена через различные концепции и дискурсы, составляющие категорию повседневной жизни, которую они раскрывают и изображают. В лингвистическом плане категория повседневной жизни проявляется в различных формах общения, и прежде всего в системе норм и моделей речевого поведения, известной как речевой этикет.

#### Литература

1. Арутюнова Н.Д. Речевой акт. Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. С. 412-413.
2. Блакар Р.М. Язык как инструмент социальной власти. М.: Наука, 1987. 136 с.
3. Кондрашов В.А. Этика: История и теория. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 544 с.
4. Кузьменкова Ю.Б. От традиций культуры и нормам речевого поведения британцев, американцев и россиян. М.: Изд. Дом ГУВШЭ, 2005. 316 с.
5. Ларина Т.В. Категория вежливости в английской и русской коммуникативных культурах. М.: РУДН, 2003. 315 с.
6. Ларина Т.В. Категория вежливости и стиль коммуникации: сопоставление английских и русских лингвокультурных традиций. М.: Рукописные памятники Древней Руси, 2009. 516 с.

УДК 8.808.5

Е.Д. Газиева – студентка;  
Т.В. Попова – научный руководитель, канд. пед. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### КОММУНИКАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ДЕЛОВОЙ РЕЧИ

*Аннотация.* Цель исследования – выявить сущность понятия «деловое общение» и коммуникативные качества речи, присущие деловой речи. Успешное деловое общение, являясь показателем профессионализма человека, строится по определённым принципам и с соблюдением литературных норм. Деловое общение определяют такие качества речи, как: точность, логичность, чистота, уместность, богатство, выразительность, правильность.

*Ключевые слова: речь, культура речи, деловое общение, коммуникация, коммуникативные качества речи.*

Язык и речь взаимосвязаны, речь – это язык в действии, для достижения высокой культуры следует различать понятия «язык и речь». Правильность речи предполагает соблюдение норм современного литературного языка как системы элементов языка и речевых средств, служащих эталоном для носителей языка, образцом и примером для изучающих русский язык.

Литературный язык связан с разными сферами деятельности людей, в частности с деловым общением. Деловое общение представляет процесс взаимодействия людей, при котором они обмениваются информацией относительно деловых задач, что в конечном итоге способствует достижению определенного результата в совместной деятельности [1, с. 57].

Деловое общение – это одна из форм коммуникации. Понятие «коммуникация» происходит от лат. *communico* – делаю общим, связываю, общаюсь. Одно из его значений – передача информации одним лицом другому или ряду лиц. В зависимости от разных факторов, И.А. Стернин исследует в своей работе вертикальную и горизонтальную модели общения. Ученый вводит понятие коммуникативного равновесия, которое связывает с соблюдением в процессе общения ролевых норм, обращая при этом внимание на условия общения, а также исследует горизонтальное и вертикальное коммуникативное равновесие [9, с. 54-55]. Коммуникативное неравноправие он определяет как степень речевого участия и называет его одним из основных условий гармоничной коммуникации, в частности, в процессе общения профессионала и непрофессионала (учитель – обучаемый; врач – пациент) [3, с. 96-97]. Успешная речевая деятельность, мастерство владения своей речью является гарантом успеха в жизни человека [5, с. 40].

Деловое общение строится по определённым принципам (правилам):

1. Принцип кооперации определяется как единство правил, по которым можно определить индивидуальный вклад коммуникантов в общую для них речевую ситуацию. Принципы конкретизируются через постулаты, которые представлены четырьмя категориями – *количества, качества, отношения и способа*.

Категорию *количества* конкретизируют постулаты, определяемые количеством передаваемой информации. Категорию *качества* раскрывает постулат «старайся, чтобы твое высказывание было истинным». Постулат релевантности, представляющий категорию *отношения* требует не отклоняться от темы. Категория *способа*, в отличие от остальных категорий, отвечает на вопрос «Как это делается?», реализуется через постулат «выражайся ясно» и уточняется в таких постулатах, как: «избегай непонятных выражений»; «избегай неоднозначности»; «будь краток»; «будь организован».

2. Принцип вежливости представлен шестью максимами: максимой такта (следует соблюдать личные границы и учитывать фактор дистанции); максимой великодушия (не следует обременять собеседника, коммуникативный акт должен быть комфортным для всех собеседников; максимой одобрения (при оценке других следует находить, прежде всего, позитивные стороны); максимой скромности (не

принимать похвалу в собственный адрес); максимумом согласия (неоппозиционности по отношению к другим). «В споре рождается истина, но гибнет симпатия», отказ от конфликтной ситуации путем взаимной коррекции речевых тактик собеседников; максимумом симпатии (благожелательности) [3, с. 97-99].

Деловое общение не может обойтись без соблюдения норм, которые являются коммуникативными качествами речи, т.е. речевые нормы можно условно систематизировать по компонентам ситуации общения применительно к самой важной в коммуникативном плане функции этих качеств речи [7].

Культура речи – это совокупность реальных признаков и свойств речи, которые свидетельствуют о её коммуникативном совершенстве, которое и определяет эффективность общения. К ним относятся такие качества, как точность, правильность, уместность, логичность, чистота, богатство и выразительность [4, с. 21].

Точность речи определяется её соответствием мыслям говорящего или пишущего, она связана с правильным выбором языковых средств для адекватного выражения содержания высказывания («Кто ясно мыслит, ясно излагает»).

В основе логичности как коммуникативное качество речи знание говорящим законов логики при построении высказываний и на умении избегать столкновения логически несовместимых понятий [8, с. 38-41].

Уместность речи определяется эффективностью высказывания в целом. Уместная речь должна соответствовать всем составляющим коммуникативной ситуации [2, с. 1].

Богатство и выразительность речи напрямую зависят от объема словарного запаса человека и умения использовать в речи лексические и фразеологические ресурсы языка.

Правильность речи определяется владением языковыми нормами [8, с. 38-41].

Одной из основных причин непонимания является наличие барьеров в коммуникации. В деловой речи согласно исследованиям И.А. Стернина существует большое количество барьеров, которые условно можно свести к пяти основным: судить другого человека; не проявлять интереса к словам собеседника; использовать технический или непонятный язык; давать непрошенные советы; не проявлять эмпатию.

Для преодоления указанных барьеров необходимо развивать такие навыки коммуникации, как: активное слушание, невербальная коммуникация, задавание вопросов, прояснение, осознанность.

Чтобы научиться *активно слушать*, нужно придерживаться правила: слушать в два раза больше, чем говорить. Второе правило: научиться «слушать» всем своим телом. То есть задействовать мимику, жестикуляцию, глаза. Третье правило: уточнять, что хотел сказать собеседник [9, с.9-15].

Навыки *невербальной коммуникации* подразумевают соответствие содержания речи невербальным сигналам тела. Сложность заключается в том, что языку тела необходимо уделять больше внимания, чем содержанию речи. Выработывая указанные навыки, следует, в первую очередь, обращать внимание на положение рук и ног, а также мимику [6, с. 200-201].

*Задавание вопросов* – следует обращать внимание на качество вопросов. Вместо закрытых вопросов следует задавать открытые: Как? Как часто? Почему? Сколько? Каким образом? Чтобы задавание вопросов постепенной перестало вызывать затруднения, надо учиться проявлять искренний интерес к людям, постепенно этот навык будет развиваться быстрее.

*Прояснение* предписывает внимательно слушать собеседника, стараться всегда уточнять, что конкретно хотел сказать человек. Данный подход помогает понять цели и мотивы собеседника, а также показывает, что его действительно слушают.

*Осознанность* является основой любого навыка, так как требует постоянного контроля за своим поведением. Этот навык поможет отказаться от критики и осуждения собеседника, и проявлять заинтересованность в его словах, мыслях, чувствах. Необходимо учиться применять разные подходы вместо того, чтобы просто вести монотонный разговор [9, с. 9-15].

Можно сделать вывод, что деловое общение – это процесс взаимодействия людей, основу которого составляют принципы кооперации и вежливости; направленный на обмен информацией относительно деловых задач. Чтобы результат общения был положительным необходимо иметь высокий уровень культуры речи и соблюдать коммуникативные качества речи.

#### Литература

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). Москва: Издательство ИКАР, 2009. 448 с.
2. Вишняков С.А., Тарасова Е.Н.- Устная профессиональная речь преподавателя русского языка как иностранного: когнитивно-компетентностная модель обучения // Педагогика и психология образования. 2017. №4. С. 49-62.
3. Воронцова Т.А Культура речи // Коммуникативная норма. 2011. С. 95-105.
4. Кряжева А.Л. Стилистика русского языка и культура речи // Курс лекций. – Москва, 2014. 160 с.
5. Мосесова М.Э. Речевой этикет – неотъемлемый элемент речевой коммуникации // Филологические науки. 2016. 38-46 с.
6. Речь как средство вербальной коммуникации. Средства невербальной коммуникации / Ретюньских М.Е., Холодов О.М., Устинов И.Ю., Караванов А.А. Воронеж, 2016. 197-202 с.
7. Риторика: учебник / Смелкова З.С., Ипполитова Н.А., Ладыженская Т.А. [и др.]; ред. Н.А. Ипполитова. Москва, 2015. 448 с.
8. Русский язык и культура речи: Учебное пособие для студентов / Каменская О.Г., Кан Р.А., Стрекалова Е.Т., Запорожец М.Н. Тольятти, 2005. 99 с.
9. Стернин И.А. Основы речевого воздействия. Воронеж. 2012. 178 с.

УДК 81'27

К.В. Григенча – студентка;  
Л.М. Середа – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

#### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О «КРАСОТЕ» В СОВРЕМЕННЫХ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТАХ

*Аннотация.* В данной статье приводится значение «красоты» в современном обществе, описывается история развития концепта «красота» на примере брендов

Victoria's Secret и Gloria Jeans, а также производится сравнительный анализ концепта «красота» на основе двух брендов.

*Ключевые слова: «красота», бренд, женская красота, модель, реклама.*

В результате проведенного опроса мы узнали, как для современной молодежи выглядит идеальная женщина, как оценивают свой внешний вид участники опроса и каково их отношение к бодипозитиву. Вся эта информация поможет нам увидеть, как в современных рекламных компаниях поменялись стандарты внешнего вида человека, а именно образ женской красоты. В качестве примера рассмотрим зарубежные и отечественные популярные бренды.

В данный период времени концепт женской красоты подвергается значительной трансформации, а сама его концептуальная основа в современном обществе обретает новые формы своего выражения. Концепт женской красоты определяется фундаментальными переменами, которые происходят в характере современной культуры. Перемены в особенности ускоряются за счёт развития СМИ – газет, журналов, радио, телевидения, а сейчас Интернета. Всё это стало началом их огромного воздействия на языковую среду, человеческое сознание.

Возьмем, к примеру, одну из наиболее известных в мире зарубежных компаний по продаже женского нижнего белья – Victoria's Secret. С даты основания компании, 1977 года, в компанию на роль модели выбирали девушек исключительно «модельной» внешности [2]. За это время сложились основные критерии того, как должна выглядеть фигура модели: рост выше 175 см, вес не должен превышать 60 кг., фигура должна быть пропорциональная (идеальный стандарт 90-60-90), отсутствие дефектов на теле (шрамы, порезы, целлюлит). В 2019 году компанию обвинили в харассменте и навязывании молодому поколению, в частности подросткам, стандартов и формы тела [4]. Мы можем наблюдать моделей в рекламе, журналах, в социальных сетях и на билбордах. Молодые девушки сравнивают себя с этими высокими нереальными стандартами, которые ангажируются с помощью рекламы. Их внешние данные демонстрируют как объективированные и идеализированные стандарты внешности. В конце 2019 года впервые была нанята plus-size модель [3]. Это вызвало огромное количество положительных комментариев в сторону компании. С тех пор, Victoria's Secret сменила свои ориентиры с «идеальной» формы тела на «реалистичные». Мы видим, что компания старается поддержать идею бодипозитива и демонстрирует, что красота является уникальной, и ей не присущи какие либо стандарты.

Теперь рассмотрим отечественный бренд женской и мужской одежды Gloria Jeans. В Интернете было мало информации о критике данного бренда, но изучив их социальные сети, рекламу и сайт [1] можно сделать определённые выводы. Изучив категорию товаров и фотографии моделей, мы видим, что компания построила свой стандарт красоты. Модели – молодые девушки в возрасте от 17 до 25, тощего телосложения, средний рост 170 см и с минимумом макияжа. Также под каждым товаром указывается параметры тела модели и рост. Средний размер одежды S. Изучив ассортимент товаров, можно увидеть, что в женской коллекции практически отсутствуют размеры одежды выше M/46 размера. В рекламе данного бренда чаще всего появляются знаменитости с худощавым типом фигуры. У

данного бренда много хорошо развитой рекламы в СМИ, и из всего это следует, что компания пропагандирует определённые стандарты красоты.

Таким образом, изучив брендинговые истории лишь двух компаний, можно отметить, что в западной культуре концепт красоты постепенно меняется под давлением определенных общественных движений (например, движение бодипозитив), образ женщины теряет стандартные. Что касается отечественных рекламных текстов, в нашем обществе укоренились стандарты красоты, созданные еще в 90-е годы прошлого века после распада СССР. Мода на худые, пропорциональные тела и непризнание полноты демонстрируют собранные отечественные бренды.

#### Литература

1. Gloria Jeans [Electronic resource] URL: <https://www.gloria-jeans.ru/>. (date of request: 09.04.2020).
2. The historical origin of Victoria's Secret brand [Electronic resource] URL: <https://medium.com/the-pronoun-of-sexy-victorias-secret/the-historical-origin-of-victorias-secret-brand-a6d7caf01590>. (date of request: 09.04.2020).
3. Victoria's Secret Hired A Plus Model But For Many Shoppers, It's Too Little, Too Late [Electronic resource] URL: <https://www.refinery29.com/en-us/2019/10/8541148/victorias-secret-plus-size-model-ali-tate-cutler-controversy>. (date of request: 09.04.2020).
4. Victoria's Secret's Swimwear Line Is Back Just in Time for Spring Break [Electronic resource]. URL: <https://people.com/style/victorias-secret-is-bringing-back-swimwear-just-in-time-for-spring-break-heres-a-sneak-peek/>. (date of request: 09.04.2020).

УДК 81

В.С. Дробыш – студентка;

Е.В. Гулевич – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАФОР В НАЗВАНИЯХ БЛЮД КИТАЙСКОЙ КУХНИ

*Аннотация.* В данной статье дается определение понятиям «перевод» и «метафора», а также подробно описываются значение, особенности, функции и принципы перевода названий блюд китайской кухни с приведением примеров.

*Ключевые слова:* перевод, метафора, китайские блюда, функции, принципы.

Питер Ньюмарк дает следующее определение переводу: «Перевод – это искусство, состоящее в попытке передать мысль, выраженную в тексте одного языка, с помощью текста или высказывания другого языка» [4, с. 16]. При переводе названий, содержащих метафоры, переводчик в первую очередь должен принять во внимание культуру и ее особенности.

Метафора для большинства людей – это поэтический инструмент – черта нестандартного, а не обычного языка. Более того, метафора обычно рассматривается только как часть языка, которая не имеет отношения к мышлению или действиям.

Наша обычная концептуальная система, в рамках которой мы мыслим и действуем, по своей сути метафорична [3, с. 58]. В соответствии с этой тенденцией

блюда, в названии которых содержатся метафоры, становятся все более популярными как среди китайцев, так и среди иностранцев.

Перевод названий блюд, в основе номинации которых лежат историческая аллюзия и имена известных людей, являются культурно-специфичными. Эдвард Сэпир утверждает, что «культуру можно определить как то, что данное общество делает и думает» [5, с. 180]. А определение, данное Кохлой, таково: «культура относится к образу жизни определенного сообщества, включая то, что люди думают, говорят, делают и что они уже сделали» [4, с. 478].

Некоторые китайские традиционные названия продуктов питания или местных блюд обычно содержат в себе исторические события или отражают культурную специфику. Поэтому, чтобы добиться максимальной эквивалентности, необходимо глубоко изучить культуру различных провинций и местностей. Только таким образом можно дать иностранцам более глубокое понимание этих блюд. Например: 东坡肉 – тушеная свинина Дунпо (фирменное блюдо Ханчжоу, названное в честь почитаемого поэта династии Сун, художника и каллиграфа Су Дунпо); 麻婆豆腐 – острый соевый творог «мапо тофу» по-сычуаньски (соевый творог в остром соусе, впервые приготовленный Мапо, древней китайкой из провинции Сычуань).

Самоописательное название блюда обычно сообщает читателям об ингредиентах, способах приготовления, вкусе и т. д., то есть через само название реализуется информационная функция. Однако, что касается названия блюда, содержащего метафору, то здесь информационная функция обычно отсутствует либо слабо выражена. Например, читатели или слушатели могут быть сбиты с толку такими названиями блюд, как «龙凤呈祥» («Счастье дракона и птицы феникс»), потому что они могут не знать ни об ингредиентах блюда, ни о его вкусе. С точки зрения информации, это могло иметь смысл только для тех, кто пробовал его раньше. И поэтому нельзя отрицать то, что метафоричные названия блюд имеют недостатки при выполнении информационной функции.

Помимо слабо выраженной информационной функции метафоричные названия блюд могут выполнять и другие, такие как художественная функция, социокультурная функция и рекламная функция.

*Художественная функция.* «Китайское кулинарное искусство, являясь незаменимым сокровищем китайской культуры, неизбежно включает в себя различные культурные элементы и, будучи послем дружбы в международных обменах, играет свою собственную роль в продвижении китайской культуры. Таким образом, перевод китайских блюд должен служить пропаганде китайской традиционной культуры и как можно большей популяризации кулинарной культуры и традиций Китая» [2, с. 89].

*Социокультурная функция.* Китайские названия блюд, наполненные метафорами, отличаются от названий блюд других стран своими национальными особенностями. Как правило, у китайского застолья есть тема, вокруг которой могут быть сосредоточены все названия блюд, например, такие культурные элементы, как

«福 (счастье), 祿 (слава и успех), 寿 (долголетие), 喜 (радость), 財 (богатство), 吉 (удача)».

*Рекламная функция.* В некотором смысле название блюда – это реклама. В ресторанном меню самоописательные названия блюд предоставляют краткую информацию, которая интересует клиентов, чтобы они могли сделать заказ в соответствии со своими предпочтениями. Таким образом, сила самоописательных названий блюд заключается в том, чтобы точно и ясно показать особенности блюда. Однако, поскольку все имеет свои преимущества и недостатки, то следует подчеркнуть, что использование самоописательных названий блюд не всегда привлекает клиентов по той причине, что используемый язык прямой и простой.

Таким образом, названия блюд, содержащие метафоры, больше привлекают покупателей, особенно китайцев, которые считают еду своего рода культурным достоянием. Привлечение внимания клиентов и побуждение к потреблению воплощают в себе функцию рекламы. Для ресторана главная цель – это коммерческие интересы. Вот почему китайские рестораны тратят столько времени и сил на то, чтобы придумать оригинальные названия своим блюдам.

В качестве художественного приема метафора в китайских названиях продуктов питания используется для описания формы или внешнего вида блюда, чтобы привлечь внимание покупателей. Следовательно, у нее есть отличительные языковые особенности.

Прежде всего, выражения, состоящие из четырех иероглифов, часто используются для того, чтобы добиться симметрии, которая считается стандартом красоты в Китае. Предпочтение отдается сбалансированному количеству слогов в слове или фразе. Китайский язык состоит из множества четырехзначных выражений, образованных двумя несложными словами, что создает эффект аккуратной и четкой структуры, узкого значения и художественной ценности.

Поскольку китайская кухня состоит из бесчисленного количества блюд, а названия блюд очень разнообразны, еще не было достигнуто единого мнения в вопросе, какой принцип является наиболее подходящим при переводе китайских блюд. В связи с этим выделяются три основных принципа: принцип понятности, принцип семантической достоверности и культурно обусловленный принцип.

*Принцип понятности.* Поскольку главной целью перевода названий является помощь иностранцам в получении информации о блюдах (об их основных ингредиентах и способах приготовления), то первоочередная задача переводчика – гарантировать понятность.

*Принцип семантической достоверности.* Достоверность – один из важнейших принципов перевода. Все теоретики как в Китае, так и за рубежом утверждают, что перевод должен быть достоверен оригиналу. В Китае, когда люди говорят о принципе или критерии перевода, все вспоминают трехэлементный принцип Янь Фу: достоверность, доходчивость и изящество. Точно так же на Западе многие переводчики и теоретики перевода, такие как Гораций, Джон Драйден и Юджин Найда, также выступают за достоверность или точность перевода. Определение пе-

ревода, данное Найдой, может четко проиллюстрировать это: «перевод заключается в создании на языке перевода наиболее близкого естественного эквивалента сообщения языка оригинала, прежде всего по значению, а также стилистически» [1].

*Культурно обусловленный принцип.* Поскольку межкультурное общение становится в наши дни все более популярным, то из-за различий в историческом прошлом, географическом положении, социальных обычаях, религиозных верованиях.

Таким образом, при переводе китайских блюд, особенно блюд с глубоким культурным наследием или историческими элементами, необходимо изучить исторический контекст, стоящий за ними.

#### Литература

1. Комиссаров В.Н. Общая теория перевода. [Электронный ресурс] 2017. URL: [https://classes.ru/grammar/113.komissarov\\_obshaya\\_teoriya\\_perevoda/html/2\\_5.html](https://classes.ru/grammar/113.komissarov_obshaya_teoriya_perevoda/html/2_5.html). (дата обращения: 10.10.2020).
2. Catford J.C. A Linguistic Theory of Translation. London: Oxford University Press, 1965. 103 p.
3. Lakoff G. Metaphors We Live By. London: The University of Chicago Press, 2003. 191 p.
4. Newmark P. Approaches to Translation. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press, 2001. 611 p.
5. Sapir E. Language: An Introduction to the Study of Speech. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press, 2002. 189 p.

УДК 349.23/24

Н.А. Елохова – студентка;

В.И. Тетерин – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Аннотация.* Актуальность исследования охраны труда в строительной сфере обусловлена большим количеством изменений в нормативной документации, произошедшими в последнее время. Конституцией РФ гарантируется каждому человеку в том числе право на условия работы, отвечающие нормам безопасности. В ходе последних изменений аттестация рабочих мест была заменена на Специальную оценку условий труда. Она является ключевым инструментом в реализации конституционных прав граждан, однако данная система имеет ряд недостатков и двояких толкований, которые создают проблемы для участников трудовых взаимоотношений. В данной работе на примере сферы строительства рассматриваются варианты изменений, для более объективного проведения процедуры специальной оценки условий труда.

*Ключевые слова:* трудовой кодекс, трудовое право, строительство, техника безопасности.

Одним из важнейших прав в жизни, гарантированных прежде всего Консти-

туцией РФ является право на труд. Именно это базовое право и особенно его практическая реализация отражают уровень развития общества. Труд и право в современном обществе не делимые друг с другом понятия. Это напрямую закреплено в седьмой статье Конституции РФ, в которой Россия провозглашена социальным государством. Это значит, что политика государства должна быть направлена на создание таких условий, в которых будет обеспечена достойная жизнь каждого человека. Эта норма была дополнена и расширена в ходе принятия Поправок в Конституцию РФ в 2020 году: «В Российской Федерации охраняются труд и здоровье людей, устанавливается гарантированный доход, обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты» [1].

Охрана труда в широком смысле слова – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия (ст. 209 ТК РФ) [2].

Таким образом, трудовые отношения всегда будут находиться в центре фокуса внимания государства. На является исключением и наша страна. Вместе с тем, в сфере охраны труда можно выделить целый ряд проблем, требующий законодательного решения. Быстрая реакция на законодательном уровне позволит в скором времени перейти к созданию новых высокотехнологичных рабочих мест во всех сферах труда. К основным проблемам в этой области можно отнести прежде всего отсутствие правовой грамотности самих работников и их работодателей, ограниченный или полностью закрытый доступ к охране труда, не соблюдение норм на местах, в том числе по причине отсутствия должного внимания со стороны компетентных государственных органов.

Тяжелая ситуация подтверждается статистическими данными: только в 2019 году на российских предприятиях произошло 5 860 несчастных случаев с тяжелыми или летальными последствиями. В результате несчастных случаев погибли 1 613 человек [3].

Одни из самых высоких показателей травматизма в сфере строительства – 17,5% от общего количества травм. Чтобы выявить, чем вызваны результаты данной статистики необходимо провести анализ международных и национальных нормативных актов в области охраны труда в сфере строительства. Полученные результаты позволят выделить проблемные места в системе оценки условий труда в этой сфере.

Прежде всего надо рассмотреть Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ 2014 года, который был разработан Минсоцтруда РФ и вводил новый подход к системе мониторинга и оценке условий труда. Он включает в себя метод исследования реального состояния условий труда на рабочем месте [4].

Основным результатом стало крайне выгодное работодателю искусственное занижение классности условий труда. Это дало возможность сократить вложения на охрану условий труда. Кроме того, в новой системе оценки недостаточно был проработан метод идентификации, а также сокращен перечень факторов, требующих определения классности.

В строительной сфере эти проблемы особенно ярко проявлены. Так, в законе нет указаний на необходимость специальной оценки высотных рабочих мест. А это крайне важно именно для строителей. Основные производственные травмы и несчастные случаи здесь связаны в большинстве случаев именно с работой на высоте.

Кроме того, в этой сфере нет разделения профессий по степени риска. В тоже время представляется крайне актуальным выделить именно самые травмоопасные работы, очертить ключевые факторы опасности и установить для них отдельные нормативные требования.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о необходимости унификации систем производственного контроля и системы оценки условий труда. Противоречия, заложенные в этих двух методиках, отрицательно влияют прежде всего на работников, а значит и потенциально на членов их семей. Многое также зависит и от работодателя. Нельзя все оставлять только на его порядочность. Необходимо создавать такие условия, в том числе налоговые льготы, для того что бы у работодателя была высокая мотивация на постоянное совершенствование условий труда работников, как в сфере строительства, так и в любой другой области трудовых отношений.

#### Литература

1. Конституция Российской Федерации (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 09.03.2021).
3. Электронный ресурс «Статистика травматизма по данным Росстат». Режим доступа: <https://rosinfostat.ru/travmatizm/> (Дата обращения 20.03.2021).
4. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 N 426-ФЗ.

УДК 631.434.52

Л.С. Ермакова – магистрант;  
О.В. Фотина – старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### АГРЕГАЦИЯ И ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЕННОЙ СТРУКТУРЫ (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ)

*Аннотация.* В статье приведены факторы, оказывающие влияние на образование и разрушение почвенной структуры. Рассмотрено воздействие органического вещества, активность микроорганизмов, бактерий и грибов. Также рассмотрено

рено влияние климата на агрегацию, через изменения температурного и влажностного режимов, циклов влажно-сухого и замораживания-оттаивания; оксидов и кальция; обработки почвы.

*Ключевые слова: агрегация, органическое вещество, стабилизация, структура, макроагрегат.*

Структура является ключевым фактором функционирования почвы. Образование агрегатов представляет собой результат совместного действия различных физико-химических, биологических и физических процессов почвообразования и является одним из основных качественных признаков почвы. Благоприятная структура почвы и высокая агрегатная стабильность важны для повышения её плодородия, повышения агрономической продуктивности и снижения эродлируемости. Понижение плодородия почв при усиленном сельскохозяйственном использовании вызывает сильную необходимость изучения факторов, определяющих образование агрегатов. Поэтому данная тема является актуальной.

Органическое вещество почвы является одним из основных агентов образования и стабилизации агрегатов, оно улучшает качество почвы за счет изменения доступности питательных веществ, водоудерживающей способности, пористости, катионообменной способности и агрегации почвы [7]. Количество и качество почвенного органического вещества является основным фактором формирования и стабилизации структуры в большинстве почв. Органическое земледелие может привести к более высокому обилию и активности микроорганизмов. Как побочный продукт микробной активности, микробные экссудаты, включая полисахариды, увеличивают агрегацию, связывая первичные частицы почвы [11]. В исследованиях учёных [6] было доказано, что на структуру почвы влияют не только минеральные составляющие почвы, но и присутствие микроорганизмов в порах. С другой стороны, экссудаты бактерий, грибов, разложившихся клеток, а также остатки растений и животных, также ответственны за увеличение содержания органического вещества почвы, что, в свою очередь, улучшает её структуру, функции и качество. Активность дождевых червей опосредует не только образование макроагрегатов, но и образование микроагрегатов. Несколько исследований показали, что во время кишечного транзита органические материалы тесно смешиваются и покрываются слизью, создавая новые ядра для образования микроагрегатов.

Также известно, что бактерии и грибы улучшают структуру почв, способствуя образованию агрегатов. Более того, бактерии выделяют экзополисахариды, которые образуют органо-минеральные комплексы, которые помогают связывать частицы почвы в агрегаты [11]. Гифы грибов, корни растений и бактерии являются временными связывающими агентами при образовании и стабилизации макроагрегатов. Стабильность агрегатов контролируется физическими, химическими и/или микробными свойствами почвы и корнями растений [10]. Среди почвенных микробов симбионты арбускулярных микоризных (АМ) грибов обычно представляют собой основную силу в стабилизации макроагрегатов, чем бактерии [8], стабилизиру-

ющие микроагрегаты. Влияние бактерий на агрегацию почвы зависит от её текстуры и наличия питательных веществ. Вездесущие грибы АМ используют свой мицелий для стабилизации почвенных агрегатов [9].

Также на агрегацию почвы влияет климат, через изменения температурного и влажностного режимов, а также циклы влажно-сухого и замораживания-оттаивания, которые могут переориентировать частицы, что, возможно, приводит к улучшению агрегации. Влажно-сухие циклы могут нарушить агрегацию в набухающих глинах. По мере набухания глинистых частиц они отделяются от других частиц, снижая агрегатную стабильность [3]. Влажно-сухие циклы оказывают более положительное влияние на начальных стадиях в почвах с не набухающими глинами и в макроагрегатах. Влажно-сухие циклы важны для агрегации в почвах засушливых, полусушливых и субгумидных регионов. Засушливые условия оказывают переменное влияние на агрегацию. Такие факторы, как карбонаты, дождевые черви и корка, могут повысить агрегатную стабильность в засушливых условиях [2]. В то время как дробление уменьшает инфильтрацию воды, оно также уменьшает отслоение и эрозию, что положительно влияет на агрегацию. Снижение влажности почвы и последующее сокращение растительности может привести к снижению структурного развития и агрегации, а также к усилению эрозии. Снижение агрегатной стабильности может быть связано с усилением эрозии и стока, что приводит к снижению почвенного органического углерода, содержания глины и катионообменной способности [2]. Увлажнение и сушка оказывают существенное влияние на структуру почвы.

Корни могут усиливать агрегатное образование и стабилизацию непосредственно путем физического опутывания частиц почвы и производства органических цементирующих агентов. Косвенно корни могут стимулировать микробную биомассу, которая синтезирует полимеры, действующие как связующие агенты. В краткосрочной перспективе рост корней может стимулировать разрушение агрегатов и фрагментацию почвы, создавая зоны разрушения, тем самым вызывая рыхление почвы. Корни также могут физически влиять на агрегацию, оказывая боковое давление, вызывающее уплотнение почвы, и локализованное высыхание, что приводит к увеличению сорбции и эффективности органических связующих веществ, высвобождаемых из корней [5].

Также можно найти немного информации о роли термитов в структурном строительстве почвы. Например, некоторые виды термитов влияют на структурную стабильность почв, особенно на микроструктуру [1]. Кроме того, термиты обогащают свои материалы с органическими веществами и обменными катионами, которые улучшают структурную стабильность почвы.

Во многих исследованиях подчеркивался агрегирующий и стабилизирующий эффект оксидов [12], сообщалось, что оксиды являются доминирующим связующим агентом в богатых оксидами почвах. Агрегирующее действие оксидов происходит в основном на микроагрегатном уровне.

Кальций является важным элементом для стабилизации почвенного органического вещества и агрегатов через его роль в образовании комплексов глина–поливалентный катион–органическое вещество [4]. Поскольку кальций оказывает свое влияние в масштабе органоминерального комплексобразования, его стабилизирующий эффект в основном наблюдается на уровне микроагрегатов, но он также может косвенно увеличивать макроагрегацию за счет стимуляции микробной активности в кислых почвах. Эффект более выражен, если кальций добавляется вместе с источником органического вещества.

На деградацию структуры влияет обработка почвы, она разрушает агрегаты и уплотняет почву, нарушает растительные и животные сообщества, которые способствуют агрегации. Частые нарушения почвы, включая первичную обработку, посадку и интенсивную культивацию для борьбы с сорняками и сбора урожая, аэрируют почву и разрушают агрегаты, обнажая закупоренное органическое вещество. Увеличение интенсивности обработки почвы усиливает оборот органического вещества и снижает её агрегацию. Большое внимание уделяется взаимосвязи между интенсивностью обработки почвы, её структурой и динамикой почвенного органического вещества. Во-первых, обработка постоянно подвергает почву циклам влаги-сухости и замораживанию-оттаиванию на поверхности почвы, тем самым увеличивая восприимчивость агрегатов к разрушению. Во-вторых, вспашка влияет на микробное сообщество, что в свою очередь сказывается на образовании агрегатов. Отсутствие обработки почвы может способствовать росту грибов и разрастанию грибковых гифов, которые в свою очередь влияют на образование макроагрегатов.

Таким образом, можно отметить, что на агрегацию почв влияет множество различных факторов. Нарушение почвенной структуры путём её обработки может привести к быстрой рециркуляции питательных веществ, образованию корки, снижению доступности воды и воздуха для корней, а также к возникновению эрозии.

#### Литература

1. Bignell, David E., Holt, J.A. "Termites". *Encyclopedia of Soil Science* (2002): 1305–1307.
2. Boix-Fayos, C., et al. "Influence of soil properties on the aggregation of some Mediterranean soils and the use of aggregate size and stability as land degradation indicators." *Catena* 44.1 (2001): 47-67.
3. Bronick, Carol Jean, and Rattan Lal. "Soil structure and management: a review." *Geoderma* 124.1-2 (2005): 3-22.
4. Clough, A., and J. O. Skjemstad. "Physical and chemical protection of soil organic carbon in three agricultural soils with different contents of calcium carbonate." *Soil Research* 38.5 (2000): 1005-1016.
5. Czarnes, S., et al. "Root- and microbial- derived mucilages affect soil structure and water transport." *European Journal of Soil Science* 51.3 (2000): 435-443.
6. Gupta, Vadakattu VSR, and James J. Germida. "Soil aggregation: Influence on microbial biomass and implications for biological processes." *Soil Biology and Biochemistry* 80 (2015): A3-A9.
7. Kaiser, M., R. H. Ellerbrock, and H. H. Gerke. "Cation exchange capacity and composition of soluble soil organic matter fractions." *Soil Science Society of America Journal* 72.5 (2008): 1278-1285.
8. Leifheit, Eva F., et al. "Multiple factors influence the role of arbuscular mycorrhizal fungi in soil aggregation—a meta-analysis." *Plant and Soil* 374.1 (2014): 523-537.

9. Peng, Sili, Tao Guo, and Gangcai Liu. "The effects of arbuscular mycorrhizal hyphal networks on soil aggregations of purple soil in southwest China." *Soil Biology and Biochemistry* 57 (2013): 411-417.
10. Pérès, Guénola, et al. "Mechanisms linking plant community properties to soil aggregate stability in an experimental grassland plant diversity gradient." *Plant and soil* 373.1 (2013): 285-299.
11. Puerta, Viviana Loaiza, et al. "Improvement of soil structure through organic crop management, conservation tillage and grass-clover ley." *Soil and Tillage Research* 180 (2018): 1-9.
12. Six, J., E. T. Elliott, and K. Paustian. "Soil structure and soil organic matter II. A normalized stability index and the effect of mineralogy." *Soil Science Society of America Journal* 64.3 (2000): 1042-1049.

УДК 81'25

И.И. Жминько – студент;

В.Ф. Чуркова – научный руководитель, старший преподаватель УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### ОСОБЕННОСТИ И ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ЮРИДИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

*Аннотация.* В данной статье приводится значение перевода юридического текста, подробно описываются проблемы и трудности перевода юридических текстов с приведением соответствующих примеров, а также предложена классификация юридических терминов.

*Ключевые слова:* юридические тесты, перевод, термины, трудности перевода, переводчик.

С развитием международных отношений, растёт интерес к проблемам перевода специфических текстов. Большое количество работ посвящено поискам решений данной проблемы. Основная задача, которая стоит перед авторами, заключается в решении проблемы перевода и интерпретации юридического текста. Понимание переведённого юридического текста полностью зависит от корректности перевода и от приёмов, которыми пользуется переводчик.

Основные проблемы перевода юридических текстов составляют термины и специализированная лексика, используемые в исходном тексте. Кроме этого, трудности вызывают лексико-семантические единицы языка, значение которых определяется лингвокультурным контекстом.

Невозможность абсолютной эквивалентности в переводе обусловлена спецификой языка, особенностями культуры и несовместимостью картин мира.

Перевод юридического текста – это не только работа с особенностями официально-делового стиля. Переводчик должен быть компетентным в сфере юриспруденции.

Особые трудности перевода вызывают юридические тексты, которые допускают вариативность интерпретации. Это напрямую связано с омонимией и полисемией лексических единиц и конструкций. Например, *business corporation* имеет два варианта перевода: *предпринимательская корпорация* и *акционерное общество*;

*life office* может трактоваться как *контора по страхованию жизни* и *пожизненная должность*.

Например, Л.Б. Ткачева в своей работе «Основные закономерности английской терминологии» предлагает следующую классификацию юридических терминов:

- простые однокомпонентные термины, созданные с помощью аффиксации или переосмысления общелитературных слов (например, *accept* – акцепт, *exchequer* – казначейство, *taxation* – налогообложение);
- сложные двухкомпонентные термины, созданные с помощью сложения или переосмысления общеупотребительного сложного слова (например, *tax payer* – налогоплательщик);
- терминологические сочетания - многокомпонентные, отдельно оформленные, семантически целостные сочетания, образованные путём соединения двух и более элементов (например, *natural person* - физическое лицо, *driving under the influence* - вождение автотранспортного средства в состоянии алкогольного опьянения).

Терминологические сочетания представляют достаточно неоднородные образования. Некоторые из них являются свободными словосочетаниями, а другие больше похожи на фразеологические единицы, например, *Caesaris wife* - человек вне подозрений, *the unwritten law* - неписанный закон [1, с. 122].

Подводя итог, мы видим, что перевод юридического текста в какой-то степени подразумевает преобразование данного текста посредством интерпретации.

Литература

1. Ткачева Л.Б. Основные закономерности английской терминологии. Омск : Изд-во Том.ун-та, 1987. 198 с.

УДК 81

В.С. Капитонова – студентка;

Е.В. Гулевич – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

#### ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕКСТОВ ПО КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПОЛЬШЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ОНЛАЙН-ЖУРНАЛА)

*Аннотация.* В данной статье приводится значение текстов по кросс-культурной адаптации для работы переводчика, а также подробно описываются приемы, стратегии и способы перевода данного текста с приведением соответствующих примеров.

*Ключевые слова:* текст, приемы, стратегии, способы, термины.

Перевод текстов по кросс-культурной адаптации, как и любых других текстов, должен отвечать требованиям логичности и четкости изложения, адекватно-

сти, эквивалентности и информативности. Для того, чтобы этого добиться, переводчику необходимы общие и специфические знания о лексических единицах, грамматических правилах и словообразовании иностранного языка, а также знания о способах перевода, таких как калькирование, транслитерация, способы описательного и антонимического перевода и т.д. Помимо этого, переводчик должен владеть экстралингвистическими знаниями, которые необходимы в процессе перевода такого специализированного текста.

Текстом для переводческого анализа было выбрано исследование по кросс-культурной адаптации иностранных студентов в Польше. Это исследование было опубликовано в журнале «Culture – Society – Education» в 2018 году [1]. Автор статьи Магдалена Козула является членом Европейской ассоциации международного образования (EAIE).

Реципиентами данного текста являются специалисты в области образования, которые интересуются проблемами кросс-культурной адаптации иностранных студентов к образовательному процессу принимающего университета.

В данном тексте рассматриваются важные аспекты адаптации иностранных студентов в университетах Польши. Основными видами информации в этом тексте являются когнитивная и оперативная. Текст характеризуется логичностью построения предложений, смысловой точностью, информативной насыщенностью, объективностью при изложении материалов и скрытой эмоциональностью.

После лингвостилистического анализа текста были разработаны следующие стратегии перевода данной статьи: однозначные эквивалентные соответствия; переводческие трансформации; описательный перевод.

Однозначные эквивалентные соответствия были использованы для перевода терминов, у которых есть эквиваленты в русском языке:

acculturation – аккультурация, adaptation – адаптация, civilisation – цивилизация, cultural code – культурный код, economic transformations – экономические реформы.

Термины, не имеющие однозначных соответствий в русском языке, переводились при помощи калькирования: academic context – академический контекст, knowledge societies – обществ знаний, educational mobility – академическая мобильность.

Для перевода некоторых терминов использовалась комбинация приемов опущения и калькирования:

information and IT civilisation – информационно-технологическая цивилизация, group project tasks – групповых заданий.

Различия в порядке слов в предложениях на английском и русском языках обусловили использование такого приема перевода как перестановка. Например: Human migration is currently one of the most pending global problems [1, с. 87]. / В настоящее время, одной из наиболее актуальных глобальных проблем является миграция людей. Another issue that attracts increasing attention is certain responsibility

that universities have for the functioning of students from foreign countries in a new environment and their introduction – as future graduates – into the structures of the local labour market and social environment, which is a broad perspective on the problem of recruiting international students [43, p. 88]. / Еще один вопрос, представляющий собой широкий взгляд на проблему набора иностранных студентов и привлекающий все большее внимание, – это определенная ответственность администрации университетов за способность студентов из зарубежных стран действовать в новой среде и внедрение их как будущих выпускников в структуры местного рынка труда и социальную среду.

По этой же причине для перевода следующих предложений были использованы приемы перестановки, добавления и замены:

Although the movement of people has been known in history since ancient times, it was only in the 20th century that the need arose to reflect on the issue of cultural adaptation and mutual development of social relations in immigrant circles in the country of residence [1, с. 87]. / Хотя переселения людей известны истории с древних времен, необходимость задуматься над вопросом культурной адаптации и развития социальных отношений между иммигрантами и местным населением в стране проживания возникла только в 20 веке.

Добавление также использовалось для перевода следующих фраз и словосочетаний: the number of international students globally was five million – количество иностранных студентов в мире составляло пять миллионов человек, economic problems, mainly due to lack of language proficiency – экономические проблемы, возникающие в основном из-за незнания языка.

Грамматическая замена как прием перевода, в свою очередь, использовалась при переводе следующих фраз и словосочетаний: has been known in history – известен истории, migrant student – студент-мигрант, cultural problems due to the migrant's different cultural potential – культурный барьер, возникающий из-за другой культуры мигранта.

В связи с невозможностью адекватного перевода некоторых терминов при помощи калькирования был использован прием описательного перевода: one of the actors on the stage – одними из главных участников процесса, language problems – языковой барьер, cultural problems – культурный барьер.

В заключение, можно сделать вывод, что наиболее эффективными способами адекватного перевода данного текста являются поиск лексического эквивалента и калькирование. С помощью этих способов было переведено 79% лексических единиц. При помощи описательного перевода был переведен 21% лексических единиц.

#### Литература

1. Kozula M. Adaptation of international students at universities as a main challenge of educational migration in Poland. // Culture-Society-Education. 2020. Vol. 13, iss. 1. P. 87-99.

Н.А. Катаев – студент;  
В.В. Коромыслов – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ПРОБЛЕМА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ ВСЕЛЕННОЙ И ВЕРСИИ ПО ЕЁ РЕШЕНИЮ

*Аннотация:* Статья посвящена обобщению данных физических наук, указывающих на тесную связь фундаментальных параметров Вселенной с возможностью появления человека, а также выявлению версий по объяснению этого феномена. Рассматриваются наиболее «точно настроенные» параметры, открывающие перспективы эволюции в сторону возникновения человека. Анализ всего многообразия версий по поводу решения этой проблемы приводит к выводу об отсутствии в науке её однозначного, окончательного решения.

*Ключевые слова:* тонкая настройка Вселенной, точная настройка Вселенной, антропный принцип, законы природы, гармония бытия.

Совершенство законов природы, приводящее к таким совершенным результатам развития как атом, ДНК, глаз, мозг, иммунная система человека, заставляло глубоко задумываться самых величайших учёных. Исторически именно эта проблема привела к зарождению учения об оптимизме. Г. Лейбниц, восхищаясь совершенством природы, приходил к знаменитому выводу о том, что мы живём в «наилучшем из возможных миров». А. Эйнштейн многократно высказывался о гармонии бытия, выражающейся в совершенстве его законов. На этом же основании И. Ньютон в своих научных и богословских трудах обосновывал целесообразность устройства мира, наличие в нём следов творения высшего разума [4]. В тоже время современная наука предлагает ряд материалистических версий по решению этой проблемы. Выдающиеся физики современности С. Хокинг, М. Каку, Ли Смолин также уделяют особое внимание этой проблеме и предлагают собственное видение её решения. Но обо всём по порядку.

В последние годы стало накапливаться всё больше данных в области физических наук, что даже незначительное изменение самых фундаментальных физических параметров приводит к невозможности существования атомов и звёзд, а значит и жизни, и уж тем более человека. Таких, как их называют физики, «точно или тонко настроенных параметров» обнаружено уже более 20. Перечислим некоторые из них.

Начнём с параметров, указывающих на «совершенство» свойств атома в отношении перспектив дальнейшей эволюции [1, 278-279]. Изменение массы протона или нейтрона всего на одну тысячную долю привело бы к нестабильности атома водорода. В результате материя имела бы лишь один уровень организации – ядерный, а атомов и молекул совсем бы не существовало [1, 278].

Следующее удачное совпадение состоит в том, что протон в 1836 раз массивнее, чем электрон, а это влияет на орбиту электронов вокруг атомного ядра.

Если это соотношение было бы больше или меньше, это исключило бы возможность образования молекул [5].

Далее, если бы у элементарных частиц отсутствовал спин, то не было бы электромагнитного и гравитационного взаимодействий, а значит и не было причин к образованию видимых нами структур [2]. Более того, для объекта размером с человека изменение величины заряда электрона или протона всего на одну миллиардную долю привело бы к разрыву объекта силой электростатического отталкивания [3].

Таковыми же удачными значениями для перспектив эволюции в сторону появления жизни и человека обладают и многие фундаментальные константы [3, 108-112].

Например, увеличение значения такого фундаментального параметра как сильное взаимодействие приводит к невозможности образования водорода, нестабильности атомных ядер у многих жизненно важных химических элементов. В то же время уменьшение значения этого параметра приводит к невозможности образования химических элементов тяжелее водорода, а значит и большинства молекул, являющихся строительным материалом для живой эволюции [1, 278-279].

При увеличении гравитационной постоянной звезды оказываются слишком горячими и нестабильными, что приведёт к недостаточному времени для возникновения жизни на вращающихся вокруг них планетах. При уменьшении этой постоянной, наоборот, звезды оказываются слишком холодными, что исключает возможность термоядерной реакции, а значит, становится невозможно образование почти всех видов атомов [1, 283].

При увеличении постоянной электромагнитного взаимодействия оказываются недостаточно прочны химические связи, становятся нестабильны элементы тяжелее бора. При её уменьшении также химические связи оказываются недостаточно прочны. В обоих случаях это приводит к отсутствию условий для возникновения жизни.

Увеличение периода полураспада бериллия-8 приводит к слишком быстрому синтезу тяжёлых элементов, ведущему к недостаточному образованию некоторых из них для жизни. Уменьшение этого параметра приводит к невозможности образования некоторых важных химических элементов, таких как углерод, на основе которого возникает вся органическая химия эволюции [1, 283].

Перечисленные физические параметры в конечном итоге определяют химические свойства и законы, которые приводят к образованию аминокислот и нуклеотидов – необходимых составляющих живой природы. А те в свою очередь определяют биологические свойства и законы, следствием которых становится возникновение человека. Поэтому и формулируется проблема: почему фундаментальные физические параметры оказались именно такими, чтобы возникли все условия для развития в сторону появления человека?

До 1974 года восхищение совершенством законов природы приводило учёных к вере в разумный замысел Вселенной. Например, А.Эйнштейн писал, что верит «в бога Спинозы, который проявляет себя в закономерной гармонии бытия».

В 1974 году, выступая против версии о разумном замысле, Б. Картер сформулировал эту проблему как антропный принцип в науке, который исходил из того, что раз человек всё-таки появился, значит, Вселенная должна обладать всеми необходимыми условиями для его возникновения. Это породило активные, предметные дискуссии в научной среде по этой проблеме, в результате появились и другие формулировки антропного принципа, которые каждым автором формулировались с различными акцентами. Например, если формулировка Б. Картера по сути снимала остроту проблемы, то в 1983 году физик Дж. Уилер, опираясь на современные варианты эксперимента с двумя щелями, дал другую крайнюю формулировку антропного принципа, обосновав необходимую роль наблюдателей в формировании Вселенной.

С тех пор, с одной стороны, начало появляться всё больше данных «о тонкости настройки Вселенной», а с другой – начали возникать различные версии по решению этой проблемы. Кратко обозначим смысл некоторых из них.

Многомировая интерпретация квантовой механики объясняет точность существующих значений всех фундаментальных параметров в отношении открытия перспектив эволюции в сторону появления человека тем, что в параллельных мирах одновременно происходят все возможные варианты событий, таким образом, происходит реализация всех возможных сценариев развития Вселенной.

Концепция мультивселенной находит решение данной проблемы в том, что таких Вселенных как наша бесконечное количество, что повышает вероятность существования Вселенной с совершенными законами природы, ведущими к возникновению человека [1, 281-286].

Интересное решение предлагается американским физиком Ли Смолиным. Поскольку совершенные результаты развития наиболее удачно объясняются биологическими механизмами эволюции, то Ли Смолин в своей версии переносит их на космологию. Он предполагает, что Вселенных множество и те из них, у которых оказались такие же совершенные законы физики как в нашей, приводят к возникновению атомов, а значит и чёрных дыр. Далее он делает допущение, что при помощи чёрных дыр такие Вселенные с такими законами физики размножаются, таким образом получается естественный отбор в сторону Вселенных с наиболее развитой физикой [6].

Версия М-теории состоит в том, что Вселенных не бесконечное количество, перебирающее все варианты законов природы и фундаментальных параметров, а от  $10^{100}$  до  $10^{500}$  – по количеству возможных ложных вакуумов, каждый из которых даёт разные фундаментальные константы, но один из таких наборов констант будет необходимо тот, который есть в нашей Вселенной.

Также существует версия, отрицающая фундаментальный характер констант, и утверждающая, что они могут изменяться по мере эволюции Вселенной. Так, появление человека стало возможным лишь на определённом этапе их модификации.

Таким образом, несмотря на то, что в современной науке нет однозначного, окончательного решения этой проблемы и все версии имеют свои недостатки, тем не менее, каждый сможет для себя выбрать ту версию, которая ему покажется наиболее интересной и логичной.

#### Литература

1. Каку М. Паралельные миры. Москва: София, 2008. 416 с.
2. Розенталь И.Л. Физические закономерности и численные значения фундаментальных постоянных. Москва: ИКИ, 1979. 24 с.
3. Хокинг С., Млодинов Л. Высший замысел. Москва: АСТ, 2018. 125 с.
4. Шаров К.С. Естественное богословие Ньютона и его связь с ньютоновской натурфилософией // Вестник Вятского государственного университета. 2018. № 2. С. 17-22.
5. *Davis, Jimmy H.; Poe, Harry L. Chance Or Dance: An Evaluation of Design.* Templeton Foundation Press, 2008. P. 76.
6. *Lee Smolin. Time Reborn : From the Crisis in Physics to the Future of the Universe.* АСТ : Corpus, 2014. P. 384 .

#### УДК 7

М.С. Кленова – студентка;  
А.С. Хованская – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ XXI ВЕКА

*Аннотация.* В статье обращено внимание на возрастание роли культуры и искусства в качестве важнейших механизмов саморазвития и самопознания молодежи в ее взаимодействии с окружающим миром, способов порождения и отбора ценностных установок.

Целью работы – проанализировать влияние современного искусства на социализацию личности молодежи.

*Ключевые слова:* современное искусство, молодежь и искусство, деятели современного искусства, культура XXI века

«Современное искусство» в настоящее время становится все более и более популярным, в том числе, среди молодежи. Ежедневно только в сети интернет создается несколько тысяч сообществ молодых художников, которые размещают свои работы, растет число посещений музеев современного искусства, художественных выставок, концертов, участвующих во флэшмобах, хэппенингах и т.д.

Перед зрителями предстают не завершенные культурные формы, а одновременное сосуществование многих культурных форм, единая, постоянно меняющаяся, мозаичная картина мира. Полная противоположность основополагающим в классическом рационализме принципам иерархии и центризма [1, с. 115].

В современном обществе проявляются новые тенденции взаимоотношений личности и культуры, а именно: эстетизация и массовизация культуры, актуализация и театрализация повседневности [1, с. 115].

Отобразив реальность, повседневность и быт человека, работая с вопросом «Каким образом мы можем почувствовать современность?», современное искусство обостряет наше восприятие с помощью различных инструментов (изобразительных, и не только (могут быть и запахи, и звуки, и перемещение произведения искусства (в частности инсталляций) у художника, пластических движений у танцоров, необычных звуков, издаваемых ранее не используемых в качестве музыкальных инструментов предметов у музыкантов и т.д.), намеренно-провокационными работами на насущные темы.

По мнению специалиста по современному искусству и искусствоведению, директора по развитию Национального центра промышленного дизайна и инноваций «2050.ЛАБ» Елены Пантелеевой «Современное искусство похоже на зеркало. Оно отражает все, что происходит в мире, и чаще всего с критической точки зрения. Может быть, поэтому люди иногда отвергают произведения современных авторов. Иногда они видят себя в этом зеркале не в самой красивой форме. Также человек по своей природе боится всего нового, только избранные имеют возможность быть открытыми и верными идеям завтрашнего дня». Зачастую современное искусство действительно может показаться абсурдным, но обычно это поверхностное восприятие, оценка, остающаяся без четко сформированной критики. Современное искусство ставит задачу вовлечения, иногда провокационного, порой более мягкого, но, как правило, не только с целью «привлечь» публику, но и с целью «дотянуться до нее», - передать идею, часто - через сопротивление, неприятие, непонимание. Больше внимания уделяется контексту произведения, чем эстетической ясности.

Среди особенностей, свойственных современному искусству выделим: слияние искусства и жизни, сближение с популярной культурой (массовизация искусства), использование новых технологий и медиа, интерактивные форматы, смешение художественных стилей, концепция и идея работы ценятся больше чем конечный результат (завершенная форма) [4].

Работы художников нередко бросают вызов самому определению искусства.

Из всех особенностей, присущих произведениям современного искусства, чаще всего зритель выделяет использование новых технологий и медиа. Именно за счет технологического развития нашего мира в культуре стали появляться новые движения, привлекающие все больше людей и новых еще потенциально не раскрывших свой талант деятелям [2].

Подобно другим эпохам, в современном искусстве уже появились свои «классики». Среди них:

- Энди Уорхол - американский художник, продюсер, дизайнер, писатель, коллекционер, редактор и директор журналов. Основатель идеологии «homo universal», создатель произведений, синонимичных понятию «коммерческий поп-арт».

- Бэнкси - псевдоним анонимного британского андеграундного художника-стрит-арта, политического активиста и режиссера, работающего с 1990-х годов. Бэнкси получил международное признание за свой особый стиль сатирического уличного искусства и трафаретных граффити.

- Филлип Гласс - основатель группы «Philip Glass Ensemble», автор музыки к более чем 50 фильмам («Шоу Трумэна», «Иллюзионист», «Вкус жизни», «Фантастическая четверка», др.). Мелодии американского композитора-минимализма стирают грань между классической и популярной музыкой.

- Райан Трекартин известен чаще всего как видеохудожник из Лос-Анджелеса, хотя иногда он также создает скульптуры и инсталляции. Трекартин и его коллега Лиззи Фитч создают экспериментальные, многослойные короткометражные фильмы, которые часто демонстрируются в музеях.

- Брайан Деттмер - современный художник из Нью-Йорка, который превращает старинные книги в замысловатые скульптурные шедевры.

- Покрас Лампас - русский каллиграф, работающий в стиле «каллиграфутуризма», каллиграффити, ставшего очень популярным после его росписи на крыше здания «Красный Октябрь».

- Ханс Циммер - кинокомпозитор, создавший музыку для многих фильмов и мультфильмов («Гладиатор», «Перл-Харбор», «Начало», «Шерлок Холмс», «Интерстеллар», «Мадагаскар» и «Король Лев», др) [5].

Данные деятели искусства и многие другие оказывают большое влияние на мировоззрение людей с конца XX века по настоящее время. Даже не зная имен авторов многие люди знакомы с их произведениями.

Какое влияние оказывает современное искусство на молодежь? По словам социолога В.Т. Лисовского, молодежь – это «поколение людей, проходящих социализацию» [7]. Как разные люди находят свой смысл в произведениях искусства, так и восприятие и понимание шедевров современного искусства может различаться у молодого и старшего поколения (извечная проблема «Отцов и детей»). Мы не можем согласиться с мнением исследователей, освещающих тему взаимодействия молодых людей с современным искусством, что нынешняя молодежь содействует деградации культуры, оказавшись не готовой воспринять багаж сформированной внутренней эстетики и чувства прекрасного. На наш взгляд речь идет скорее не о деградации внутреннего духовного мира, а о переориентации с эстетического наслаждения произведениями искусства на осмысление процесса и конечного результата замысла художника, поиск контекста и интертекста.

Грань между искусством и неискусством порой очень размыта. Такие границы, с одной стороны, дают художнику полную свободу самовыражения и близкий контакт с аудиторией, с другой – предполагают возможность коммерциализации продукта деятельности. Вульгарный низкокачественный продукт, относящийся скорее к кичу, но не искусству, умеющий убеждать галерист может реализовать за немалые деньги. Работа такого «агента» – сама по себе часть современного искусства, на крючок которого также зачастую попадается и молодежь, принимая «подделку»/симулякр за самый настоящий шедевр очередного «гения» современности.

В современном мире сформироваться в качестве художника (в широком смысле слова) стало возможным благодаря открытию множества вузов/колледжей, которые помогают развиваться начинающим деятелям. Легче выйти на контакт с

аудиторией. По статистике Art Newspaper RUSSIA с 2016 года интерес музеям современного искусства, использующих всевозможные новые технологии в своих выставках и привлекающие ранее не выставлявшихся авторов, растет: Мультимедиа Арт Музей — 726 тыс. посещений в 2016 году (прирост за год составил 23%), «Гараж»—602,5 тыс. (+12%), Эрарта—248,3 тыс. (+13%), Волго-Вятский филиал ГЦСИ «Арсенал» — 162 тыс. (+10%) и т. д. [8].

Однако сейчас для творческой половины молодежи возникла новая проблема - в сфере современного искусства нарастает потребность арт-менеджерах - профессионалах для организации выставок/концертов.

Процесс создания включает в себя множество действий, для которых требуются определенные организационные навыки. Поэтому для реализации арт-проекта необходимо определить бюджет, найти куратора, договориться об аренде площадки и разработать стратегию связей с общественностью. Это требует много дополнительного времени, усилий и знаний, которые у художников не всегда есть, потому что это не входит в их профессиональную компетенцию. Здесь помощь арт-директора будет особенно актуальна.

Есть и другой путь открыть миру свой талант - создание своих личных страниц в различных социальных сетях и продвижение их за счет рекламы. Так художники находят своих почитателей. Регулярность постов и взаимодействие с фанбазой/фанатами/почитателями посредством переписки помогают начинающему деятелю искусств привлекать внимание, добиваться «регулярной положительной статистики».

Современное искусство, в противовес классическому, разрушает все правила создания произведения, сохраняя при этом главную и основную черту «общего дела» - изобретательность и художественные эксперименты для вызова каких-либо эмоций у зрителя или побуждение его к действию.

Нередко поклонники современного искусства становятся участниками уже не только художественных, но и политических процессов, а иногда и инструментом в руках политтехнологов.

Можно отметить, что молодые люди становятся более открыты к современному искусству ввиду своего интереса к политической элите и формированию своего мнения о ведении политики в непростых ситуациях. Формируя свое мнение, молодые люди прислушиваются к тем деятелям искусства, чье мнение по насущным вопросам они одобряют и поддерживают. Те, в свою очередь, воспринимаются лидерами мнений [3].

В заключении можно сказать, что современное искусство воспринимается молодежью совершенно различно - кто-то относится к нему с отвращением, кто-то, напротив, восхищается, но безразличным не остается, поскольку отчасти его цель – провокация [6]. Несомненно, происходят перемены в восприятии продукта духовного творчества, но это не всегда означает деградацию внутреннего духовного мира. Да, сложно не заметить, что ценностные ориентации части современной молодежи обусловлена материальным интересом, что обусловлено проводимой в

стране политикой (капиталистическими отношениями), но стоит отметить, что, несмотря на наше время научно-технического прогресса, период экономических и политических катаклизмов, современная молодежь не потеряла своей духовности. Она умеет ценить настоящее искусство и восхищаться его бесценными шедеврами.

#### Литература

1. Хованская А.В. Художественная культура постмодернизма / А.В. Хованская, В.Н. Кукьян. Пермь, 2012. 211 с.
2. «Что-то новое и необычное»: аудитория современного искусства в крупных городах России / Е. Raevskikh, М. Jaffré, А. Прудникова, Л. Петрова. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01920238/document> (дата обращения 28.03.2021)
3. Власкин А.А. Современное искусство как инструмент влияния на политику Российской Федерации. URL: <https://riss.ru/analytics/22761/> (дата обращения 28.03.2021)
4. Значение современного искусства. URL: <https://ru.uzvisit.com/399-meaning-of-contemporary-art> (дата обращения 28.03.2021)
5. 10 современных деятелей искусства, которых вы должны знать. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b90f3a2c4ee7000a945a4be/10-sovremennyh-deiatelei-iskusstva-kotoryh-vy-doljni-znat-5b9fa0484b4aca00a9bf54a3> (дата обращения 28.03.2021)
6. Хованская А.В. От предметов в пространстве - к конструированию пространства: статья // Вестник челябинского университета. 2017. №43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-predmetov-v-prostranstve-k-konstruirovaniyu-prostranstva> (дата обращения 28.03.2021)
7. Усынина Н.И. Определение сущности понятия «молодежь» // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Педагогика. Психология. – 2013. - N. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-suschnosti-ponyatiya-molodezh> (дата обращения 28.03.2021)
8. Рейтинг российских музеев - 2020: когда музеи были офлайнными. URL: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/8055/> (дата обращения 28.03.2021)

УДК 502.1

М.С. Кленова – студентка;  
М.А. Хлыбова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Аннотация.* Статья посвящена определению основных источников загрязнения окружающей среды. В статье акцентируется внимание на самых распространенных загрязнителях в биосфере. В работе отмечаются также причины экологических проблем и пути их решения.

*Ключевые слова:* источники загрязнения, элементы-загрязнители, окружающая среда, экология.

Проблемы экологии стали одними из самых животрепещущих на сегодняшний день. Все больше и больше людей страдают от загрязнения воздуха и воды. Причин экологических проблем множество. Среди них увеличивающееся количество автомобилей на улицах, заводские отходы, миллионы вырубленных деревьев, уничтоженные места обитания животных, зараженные реки и моря и т.д.

Если говорить о наиболее распространенных веществах-загрязнителях на нашей планете, можно выделить:

- твердые частицы или взвешенная пыль,

- хлорфторуглероды,
- приземный озон,
- оксид азота,
- диоксид серы.

Твердые частицы или взвешенная пыль представляют собой сложный загрязнитель, так как они содержат множество компонентов в различных концентрациях. Основным источником твердых частиц в городах являются выбросы от дорожного транспорта, особенно от дизельных автомобилей. Огромное количество твердых частиц образуется в атмосфере в результате сложных реакций химических веществ, например, диоксида серы или оксида азота, которые выделяют автомобили, электростанции и промышленные предприятия [5]. Частицы диаметром менее 10 микрон (PM10), включая мелкие частицы размером менее 2,5 микрон (PM2,5), представляют наибольшую опасность здоровью человека, поскольку они способны проникать в легкие людей и попадать в их кровоток [2].

Хлорфторуглероды (ХФУ) - это органические соединения, которые состоят из хлора (Cl), фтора (F) и углерода (C). Несмотря на их химическую ценность, в конечном итоге было доказано, что ХФУ представляют серьезную угрозу окружающей среде. Попадая в воздух, они проникают в стратосферу (около 50 км над земной поверхностью), где подвергаются интенсивному воздействию ультрафиолетового излучения, которое не проникает на меньшие высоты из-за экранирующего действия озона. Таким образом, ХФУ могут вызывать разрушение озона, вступая в контакт с другими газами.

Находящийся в стратосфере озоновый слой необходим для защиты нас от солнечного ультрафиолетового излучения. Следует отметить, что продолжающийся процесс климатических изменений вкупе с ростом загрязнения атмосферы окисями азота, угарным газом и летучими углеводородами являются причиной увеличения содержания озона в приземном уровне атмосферы. Отмеченные выше вещества-загрязнители, хлорфторуглероды, разлагаются под действием солнечного излучения с образованием озона.

Увеличение концентраций приземного озона происходит летом в солнечную антициклональную погоду, чему способствуют конвективный перенос из верхних слоев атмосферы в приземные и активно протекающие фотохимические реакции с участием различных углеводородов, скапливающихся в нижних слоях атмосферы [1].

Оксид азота (N<sub>2</sub>O) образуется при сжигании азота в топливе или при взаимодействии азота в воздухе с кислородом при очень высоких температурах. Работа электростанций и автомобильные выхлопы способствуют производству данного загрязнителя. Оксид азота является одной из основных причин образования фотохимического смога [3]. К фотохимическим процессам, характерным для солнечных южных широт, относятся процессы образования пероксиацетилнитратов (ПАН), которые при концентрациях 0,1-0,5 мг/м<sup>3</sup> могут быть опасны для здоровья человека, вызывать раздражение слизистых оболочек, повреждение легких. Другое соединение азота, двуокись азота NO<sub>2</sub>, является причиной появления такого явления как кислотные дожди, имеющие негативное влияние на биосферу Земли.

Диоксид серы (SO<sub>2</sub>) - это бесцветный газ, который попадает в воздух при сжигании угля на электростанциях. При фотохимическом или каталитическом взаимодействии с другими атмосферными загрязнителями диоксид серы переходит в серный газ (SO<sub>3</sub>), серную кислоту и сульфаты. Из-за химических превращений время жизни свободного диоксида серы в атмосфере составляет всего несколько часов [5]. Вследствие этого, биологическая опасность собственно диоксида серы носит преимущественно локальный, реже региональный характер. Воздействие диоксида серы вызывает раздражение слизистых глаз и носа, влияет на лёгкие и дыхательную систему.

Таким образом, для решения проблемы загрязнения окружающей среды необходимо глобальное сотрудничество, дополняющее региональные и национальные усилия. В целях снижения отрицательного воздействия на загрязнение окружающей среды необходимо: обеспечение промышленных предприятий современными очистными сооружениями и оптимизация системы накопления и переработки мусора и отходов; восстановление «лёгких Земли»- лесов и др.

#### Литература

1. Шалыгина И.Ю., Кузнецова И.Н., Звягинцев А.М., Лапченко В.А. Приземный озон на побережьях Балканского полуострова и Крыма // Оптика атмосферы и океана. 2017. Т. 30. № 6. С. 515-523.
2. Jerry A. Nathanson. Air pollution. Available at: <https://www.britannica.com/science/air-pollution>
3. Moores F. Climate change and air pollution: exploring the synergies and potential for mitigation in industrializing countries. Sustainability. (2009) 1:43–54. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/26601839\\_Climate\\_Change\\_and\\_Air\\_Pollution\\_Exploring\\_the\\_Synergies\\_and\\_Potential\\_for\\_Mitigation\\_in\\_Industrializing\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/26601839_Climate_Change_and_Air_Pollution_Exploring_the_Synergies_and_Potential_for_Mitigation_in_Industrializing_Countries)
4. Marlon J, Bloodhart B, Ballew MT, Rolfe-Redding J, Roser-Renouf C, Leiserowitz A, et al. (2019). How hope and doubt affect climate change mobilization. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2019.00020/>
5. WHO Air Pollution. WHO. Available at: <http://www.who.int/airpollution/en/>

УДК 004.633

Н.В. Кокаровцев – студент,  
О.В. Фотина – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ИНТЕРНЕТ ПОВЕДЕНИЯ

*Аннотация.* В статье рассмотрена технология Интернет поведения. Цель статьи в том, чтобы ознакомить читателя с информационными технологиями IoB (Internet of Behavior) и IoT (Internet of Things). Рассмотрены вопросы создания рекламы продуктов, информации и механизмы распространения. Раскрываются вопросы внедрения технологий в повседневную жизнь. Статья полезна для всех пользователей интернета.

*Ключевые слова:* интернет поведения, интернет вещей, поведение людей, информационные технологий.

В современном мире все связано с информационными технологиями и нельзя представить свою жизнь без того же интернета поэтому важно знать какие технологий могут встретиться. С одной из них вы встречаетесь каждый раз, когда используете интернет, но скорее всего даже не знаете о ней. С технологией интернет поведения (Internet of behaviors). В статье рассмотрено ее устройство и применение.

Начать нужно с технологий интернета вещей (Internet of things), так как IoB – это расширение технологий IoT. Так можно увидеть всю работающую систему.

IoT – это экосистема взаимосвязанных компьютерных устройств, цифровых машин и объектов, которые имеют возможность передавать данные друг другу в режиме реального времени с минимальным вмешательством человека. Эти устройства могут включать в себя широкий спектр машин, таких как кофеварки, стиральные машины, музыкальные системы, телевизоры, носимые и другие электронные устройства, которые могут общаться друг с другом с помощью межмашинной связи. (Рис. 1)

В последнее время эта технология все чаще встречается, так как она развивается вместе с интернетом. Например, IoT может применяться в здравоохранение, розничной торговли, экономики совместного использования, сфере путешествий, образования и т.д. Стоит также отметить, что интернет поведения применяется в тех же областях что интернет вещей.

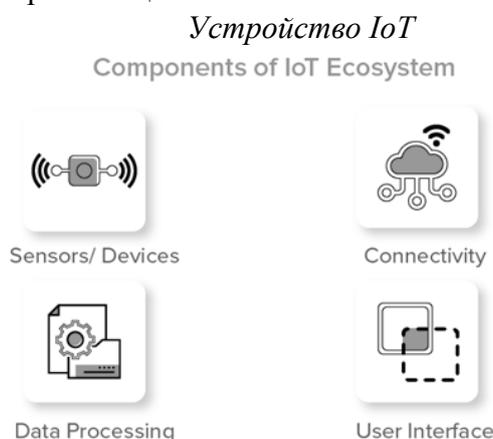


Рисунок 1. Работа этой технология состоит из 4 этапов.

#### 1. Датчики/Устройства

Датчик улавливает все мельчайшие детали окружающей среды. Эти датчики встроены в устройства, которые собирают все данные для последующего использования. Например, наш телефон - это устройство со встроенными датчиками, такими как GPS, камера и т. д.

#### 2. Подключение

Как только данные собраны, они передаются в облако. Но для передачи данных устройствам потребуется проводник, как Bluetooth, Wi-Fi, WAN соединения или сотовые сети. Все эти проводники различны и должны быть выбраны мудро для достижения наилучших результатов.

#### 3. Обработка данных

После достижения облачной инфраструктуры данные должны быть проанализированы, чтобы можно было принять правильные меры.

#### 4. Пользовательский интерфейс

Последний шаг - это когда пользователь получает уведомление о действии с помощью уведомления или звукового сигнала оповещения, отправленного в мобильное приложение. Таким образом, пользователь будет знать, что его команда была запущена через систему.

### *Что такое IoB?*

Интернет поведение является надстройкой над интернет вещей. IoB – это процесс, в котором пользовательские данные анализируются с точки зрения поведенческой психологии. На основе этого анализа формируются новые подходы к развитию пользовательского опыта (UX), оптимизации поискового опыта (SXO), а также конечных продуктов и услуг компаний и способов их продвижения.

Эта технология может быть использована в самых разных областях и поэтому она буквально собирает информацию повсюду из данных граждан и социальных сетей, результатов распознавания лиц и отслеживания местоположения.

IoB имеет этические и социальные последствия в зависимости от целей и результатов индивидуального использования. Те же носимые устройства, которые медицинские страховые компании используют для отслеживания физической активности, чтобы снизить страховые взносы, могут также использоваться для отслеживания покупок продуктов питания. Другой пример, когда её используют для коммерческих автомобилей, телематика может отслеживать поведение водителя, от резкого торможения до агрессивных поворотов. Затем компании могут использовать эти данные для повышения производительности драйверов, маршрутизации и безопасности.

### *Устройство IoB*

Концепция IoB направлена на решение вопроса о том, как правильно понимать данные и применять их для продвижения новых продуктов – с точки зрения человеческой психологии.

Хороший пример работы технологий IoB может быть пример веб-платформы, когда пользователь взаимодействует с ней с ноутбука, а в другой раз со своего смартфона. Данные будут отличаться тем, как пользователь взаимодействует с ресурсом, а именно, какие кнопки он нажимает, как перемещается по странице. Все перечисленное - это все данные, которые можно собрать с помощью аналитики, и именно это составляет концепцию больших данных.

IoT только собирает и обменивается данными через Интернет. То, что делает IoB – это осмысление этих данных и привязка их к определенному поведению человека, такому как покупка или следование определенному бренду в интернете.

### *Преимущества IoB*

Эта технология используется в разных областях и ее преимущества варьируются в зависимости от области, в которой она используется.

### *Недостатки интернет поведения*

Основная проблема с этой технологией не технического характера. Как известно, цель, для которой она предназначена это - наблюдение и контролирование поведения людей. Это поднимает вопросы о том, как люди используют, ориентируются и собирают данные, особенно в таком масштабе.

Проще говоря, компании смогут создать базу данных пользователей с гораздо большей информацией, чем просто профиль в социальной сети. Они затронут компьютеры, смартфоны, голосовые помощники, умные дома, автомобили, камеры и многое другое. Кроме того, это позволит компаниям правильно выбирать рекламу и управлять мнением пользователей. Уровень доступа, который у них будет, будет

трудно контролировать и регулировать. Кроме того, существует проблема безопасности. Чем больше сеть и чем детальнее данные, тем выгоднее цена для киберпреступников.

### Вывод

В заключение можно сказать, что эта технология очень перспективна и может значительно упростить нашу жизнь. Конечно, первые идеи IoT и IoB были изобретены очень давно, но только сейчас они начинают развиваться и применяться повсеместно. От улучшения базового поиска в Интернете до спасения жизней во время чрезвычайных ситуаций. Однако это все поднимает вопрос конфиденциальности. Готовы ли люди к тому, что некоторые компании будут иметь много наших конфиденциальных данных? Не только имя, фамилию и место проживания, но и многое другое, например, как и куда мы ходим, с кем общаемся и как к ним относимся, и даже какой у нас сейчас пульс. Это не шутка! Определенные тенденции уже видны. Что важнее? Безопасность или конфиденциальность?

### Литература

1. SAY HELLO TO THE INTERNET OF BEHAVIORS: WHAT IS IT & WHY YOU SHOULD CARE. URL:<https://axiosholding.com/say-hello-to-the-internet-of-behaviors-what-is-it-why-you-should-care/#> (дата обращения: 09.02.2021).
2. What is the Internet of Behavior And Why is it Important for Business. URL:<https://gbksoft.com/blog/internet-of-behaviors/> (дата обращения : 09.02.2021).
3. What Is the Internet of Behaviors? IoB Explained. URL:<https://www.bmc.com/blogs/iob-internet-of-behavior/> (дата обращения : 09.02.2021).
4. Explained: What is Internet of Things (IoT) and How it Works? URL:<https://appintiv.com/blog/what-is-internet-of-things/> (дата обращения : 09.02.2021).
5. The psychology behind Internet of Behaviors (IB). URL: <https://gotepoem.wordpress.com/2012/10/04/the-psychology-behind-internet-of-behaviors-ib/> (дата обращения : 09.02.2021).
6. How People Are Actually Using the Internet of Things. URL:<https://hbr.org/2015/10/how-people-are-actually-using-the-internet-of-things> (дата обращения : 09.02.2021).
7. HOW INTERNET OF THINGS INFLUENCES HUMAN BEHAVIOR BUILDING SOCIAL WEB OF SERVICES VIA AGENT-BASED APPROACH. URL:[https://www.researchgate.net/publication/308705906\\_How\\_Internet\\_of\\_Things\\_Influences\\_Human\\_Behavior\\_Building\\_Social\\_Web\\_of\\_Services\\_via\\_Agent-Based\\_Approach#pdf](https://www.researchgate.net/publication/308705906_How_Internet_of_Things_Influences_Human_Behavior_Building_Social_Web_of_Services_via_Agent-Based_Approach#pdf) (дата обращения : 09.02.2021).

УДК 347.47

Е.Д. Крайн – студентка;

В.Ф. Чуркова – научный руководитель, старший преподаватель УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

## ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ТЕКСТА

*Аннотация.* В данной статье описывается значение экономического текста для развития разных сфер жизни, подробно разъясняются лексические и грамматические особенности экономических текстов с приведением примеров.

*Ключевые слова:* перевод, лексика, группы, трудности, экономика.

Важность и необходимость в переводе текста в сегодняшние дни очевидна для каждого человека, ведь данные тексты взаимосвязаны с каждой сферой жизни.

Качественный перевод данных текстов важен для как для руководителя, так и обычного менеджера, или для всех тех, кто желает ознакомиться с грамотным переводом

Потребность в специальном переводе в современном мире очевидна во всех сферах жизни, и экономика не исключение. Качественный перевод текстов в сфере экономики необходим как владельцам компаний, так и обычным людям, желающим ознакомиться с грамотным переводом документации. Зачастую устный перевод необходим во время деловых переговоров, с ним процесс подписания договоров становится намного проще.

В наше время перевод экономических текстов становится все более востребованным в связи с экономическим развитием и привлекательностью иностранных инвесторов в разных сферах. Переводчики, работающие в различных зарубежных компаниях, в связи с увеличением объемов переводов вынуждены решать различные проблемы, возникающие при переводе. Эти трудности вызваны тем, что уровень знаний по данной теме не соответствует желаемому, тем более что лексические особенности построения текста перевода изучены недостаточно. В связи с этим изучаются особенности построения текстового перевода, поскольку один из видов информативного перевода имеет актуальное значение.

Как и любой текст в научной сфере, экономический текст имеет ряд лексических и грамматических особенностей.

Экономическая лексика составляет большую часть документации, а лексика в свою очередь представляет собой профессиональную экономическую терминологию.

Мы проанализировали ряд текстов в области экономике и выяснили, что лексика в данных текстах состоит из следующих групп лексических единиц [1, с. 125]:

1. К первой группе мы отнесли слова, которые принято употреблять в общелитературном языке. К ним отнесли:

- служебные слова: предлоги – в, на, из, с и т. п.;
- союзы – которые, что, поэтому, или и т. п.;
- местоимения – эту, тот.

2. Ко второй группе мы отнесли слова, которые употребляются только в узком контексте (микрконтекст), то есть те слова, которые окружены определенным синтаксическим контекстом или лексическим контекстом.

3. К третьей группе мы отнесли слова, которые могут использоваться в текстах в сфере экономике, но реже используются в неэкономических текстах. Например, такие слова, как: фиксацией, инфляция, банк, процентная ставка, доллар, бюджет.

4. Четвертая группа – это специальная терминология. Приведем пример: инвестиции, экспорт, цена и так далее.

5. Пятая группа является несловесной семиотикой, так как к ним мы отнесли символы, математические выражения и так далее.

Как известно, чуть раньше словарь экономических сочинений разделялся на две группы: терминологию и общелитературную лексику, то сейчас в нем появился еще один пласт. И это – общенаучная лексика.

Дадим сейчас более подробную информацию о общенаучной лексике. Данная лексика тесно связана с функцией познавательной деятельности человека. Такая лексика характеризуется необычайной гибкостью и подвижностью в речи, и лежит в основе научных текстов.

Далее разберем чуть более подробно терминологическую лексику. Она является характерной чертой текста в области экономики. Как ни странно, каждая существующая наука имеет свою терминологию, которая отвечает требованиям предмета, методам данной науки.

Таким образом, с изложенного выше можно сделать общий вывод о том, что в словаре экономических сочинений выделяют три слоя: общелитературная, общенаучная и терминологическая лексика. Главным свойством экономических текстов является обилие терминологии.

В области лингвистических реалий помечены:

1. Фамилия – Джеймс, Уильям, Иванов.
2. Страна – Польша, Россия, Франция.
3. Финансовая организация – «Freedom Peak Financial – Финансовая группа Пик Свободы»; «Акционерное Страхование Коммерческое Общество «Доверие»; «Финансово-промышленная корпорация «Стайлинг».

Данные реалии очень легко объяснить: они используются для более точной информации и для того, чтобы текст содержал более верную информацию. Такие реалии очень характерны для экономических текстов.

Проведя анализ текстов, мы поняли не менее важную информацию – данные тексты содержат большое количество аббревиатур, что является характерной чертой данного стиля.

Например:

- «ВБ» – что означает «Всемирный Банк»;
- ГАТТ («ГАТТ») – General Agreement on Tariffs and Trade («Генеральное соглашение по тарифам и торговле»);
- «СЕМАС» - расшифровка «Экономическое и валютное сообщество Центральной Африки».

Отклонение в стилистике также является лексико-грамматической особенностью.

Наличие большого количества различных аббревиатур и сокращений, представленных в документации. Здесь важно уделить внимание переводчику к данной особенности, проверить точный перевод в словарях или найти определение в интернете.

Например,

- ВВП – Валовый Внутренний Продукт,
- ОАО – Открытое Акционерное Общество,
- LLC – Limited Liability Company.

Перевод документации может стать фатальным, когда начинающий переводчик использует «ложных друзей». Данные слова похожи по произношению или написанию в родном языке. Например, слово «accurate» не переводится словом «аккуратный», перевод «accurate» - точный. Слово «commissioner» не переводится словом комиссионер, оно переводится (специальный) уполномоченный, комиссар;

член комиссии. Перевод подобных слов искажает перевод и может привести к проблеме.

В отдельную область можно вынести языковые штампы, так называемые канцеляризмы и клише. Данные слова являются легко воспроизводимыми, общепотребительными словами.

Идиомы, устойчивые выражения, стереотипы речи и наборы готовых фраз – все это включается в терминологические клише. Например, идиома «to cough up» (pay out money) переводится как «выплачивать деньги», «in the red» - иметь долги.

К грамматическим особенностям экономических текстов можно отнести соединяющие конструкции такие как союзы: когда лишь, от того что, ввиду того что, для того чтобы, несмотря на; местоимения: то, тем; причастные обороты, деепричастные обороты.

Таким образом, данные особенности служат связью между предложениями, они также соединяют абзацы между собой по смыслу.

Литература

И. Бархударов Л.С. Язык и перевод: вопросы общей и частной теории перевода. М.: Международные отношения, 1975. 240 с.

УДК 316.6

А.А. Лежнева – студент;

Т.С. Волкова – научный руководитель, доцент  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ТОЛПА КАК ВАЖНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ГРУППА В СОВРЕМЕННОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ

*Аннотация.* Рассматривается отношение современных студентов к идеям Г. Лебона относительно толпы как реальной социальной группы, играющей важную роль в текущих политических и социальных процессах, происходящих в России и мире.

*Ключевые слова:* толпа, социальное действие, социальные конфликты, иррациональное поведение, коллективное поведение.

### *Введение*

В наши дни в стране и мире в целом, наблюдается накал социальных страстей, политической активности практически во всех странах, находящихся на тех или иных ступенях индустриального развития. Люди выходят толпами на митинги и протесты для защиты всего того, что, по их мнению, действительно важно.

Знать характер и свойства толпы как реальной социальной группы следует каждому человеку, так как толпа всегда рядом, и достоверная, научно подтвержденная информация об особенностях её функционирования может пригодиться в самый неожиданный момент.

Наиболее почитаемым автором, изучавшим толпу как социальное явление, заслуженно считается французский социолог Густав Лебон [1]. Современные исследователи, в том числе российские [2, 3], единодушно отмечают важность его наблюдений относительно эмоциональной составляющей жизни толпы.

Сторонниками и, отчасти, последователями Г. Лебона, можно считать Э. Канетти и Г. Тарда [4] Они, занимаясь изучением больших социальных групп (масс, публики, толпы), склонялись к мысли о том, что в таких объединениях у любого индивида обязательно меняется поведение. Он в большей степени, чем обычно, становится склонен к поступкам девиантного и деликвентного характера

Фактическое подтверждение ряда идей Г. Лебона можно увидеть и в наши дни. К такому выводу пришли студенты четвертого курса Пермского ГАТУ, обсуждая тему во время практического занятия по социологии.

#### *Метод*

Каждому из участников обсуждения было предложено предварительно ознакомиться с главой из книги Гюстава Лебона "Психология масс." Далее все участники обсуждения выполнили следующие последовательные действия:

1. По своему выбору посмотрели в Интернете несколько видео различных по идеологической направленности средств информации о митингах в регионах РФ 23 января 2021 г. и антиковидных митингов против ограничений, связанных с COVID-19 в странах ЕС.

2. Ответили на вопрос: «Какие из идей Г. Лебона, с вашей точки зрения, подтверждают/не подтверждают современные события?»

4. Письменно изложили свои рассуждения.

Для анализа полученных работ, все тексты были обезличены, и каждому был присвоен порядковый номер от 1 до 18.

#### *Итоги анализа*

Все восемнадцать участников обсуждения оказались единодушны в том, что сформулированные более века назад идеи Гюстава Лебона чрезвычайно актуальны на данный исторический момент. Респонденты выразили согласие с идеями Г. Лебона, основываясь на ситуации в мире в связи с пандемией, сложившейся начале 2021 года. В качестве характерных примеров приведем следующие высказывания: "Актуальны ли наблюдения Г. Лебона в 21 веке? Однозначно могу сказать да. Все мы знаем по прошедшему митингу, который был не давно, где люди выходили большими толпами, шли, не зная, зачем и что они хотят на самом деле." "В настоящее время в мире и, конкретно, в нашей стране очень актуальна тема митингов и протестов. Ознакомившись с утверждениями Г. Лебона на этот счет, я считаю, что это актуально и в современном мире, хотя его работа написана в 1895 г." "С точкой зрения Г. Лебона полностью согласна, ведь все, что видят мои глаза, благодаря СМИ, и слышат мои уши, полностью подтверждает его идеи и взгляды на поведение толпы".

Вместе с тем, около половины высказавшихся, полностью утверждения Г. Лебона не разделяют. Например: "Нет, сила толпы не направлена исключительно на разрушению. Все, что проводится толпой, скорее, направлено на истребление чего-

то умирающего для последующего создания чего-то грандиозного. Ведь чтобы что-то построить, нужно сначала расчистить место строительства." "С данным выражением текста могу согласиться не полностью «... становясь частицей организованной толпы, человек спускается на несколько ступеней ниже по лестнице цивилизации. В изолированном положении он, может быть, был бы культурным человеком; в толпе – это варвар, т.е. существо инстинктивное», так как толпа – это не всегда большое количество человек, идущих против системы, иногда это небольшое скопление людей, вышедших на улицу с помощью, например в защиту прав детей или женщин. Толпа – это не всегда драки и убийства." "Наблюдения актуальны не все. Я не могу сказать, что прямо сейчас у нас правят «массы», но движемся мы в эту сторону. " "...Массы диктуют правительству его поведение, и именно к их желаниям оно и старается прислушаться». По-моему мнению это утверждение в какой-то степени противоречиво. Если бы голос толпы был преобладающим, то сейчас в стране не проходили бы такие достаточно массовые митинги."

Как видно из приведенных цитат, студенты сомневаются в том, что толпа в современном индустриальном мире сохранила те особые черты, которые описал Г. Лебон. «Первая яркая мысль, возникшая при прочтении, была о том, что на данный момент «толпа» приобрела немного другой вид». Они верят в то, что «наше общество разумное. Мы имеем факты, можем их анализировать и обсуждать. Мы способны рассуждать, обдумывать высказывания тех или иных политиков». Они надеются, что толпу можно изменить: «В конце концов, я полагаю, что можно сделать из людей толпу, давая им иллюзию, а можно сделать народ, давая им идею». И считают, что «должным образом организованная система образования способна дать существенные практические результаты».

Итак, в ходе работы студенты ознакомились с характером и свойствами толпы. Все участники проекта сошлись во мнении, что эта информация бесспорно пригодится в реальной социальной жизни и деятельности, так как толпа «всегда рядом» и не известно, в какой момент мы окажемся в ней. Рационально оценивать ситуацию, оказавшись в толпе вряд ли возможно. Поэтому желательно, чтобы каждый человек задал себе основные вопросы: "Нужно ли мне это? Готов ли я, возможно, расстаться с жизнью за ту идею, за которую выходит толпа?" И если у индивида возникнут сомнения в ответе хотя бы на один вопрос, то вряд ли он будет стремиться оказаться в эпицентре событий, главным действующим лицом которых является толпа.

#### Литература

1. Гюстав Лебон. Психология народов и масс. М.: Социум, 2015. 379 с.
2. Найдорф М.И. «Век толп» и начало их изучения // Вопросы культурологии. 2009. № 8. С. 29-33.
3. Покачалов М.В. Гюстав Лебон о причинах падения цивилизаций (уроки для современного мира) // Культура в фокусе научных парадигм. 2020. № 10-11. С. 17-21.
4. Психология масс. Хрестоматия. Самара: Издательский Дом «Бахрак». 1998. 592 с.

Е.И. Мальцева – студентка;  
Ю.Б. Шувалова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРОКРАСТИНАЦИЯ И ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ НЕГУМАНИТАРНОГО ВУЗА

*Аннотация.* В статье рассматривается соотношение личностных особенностей студентов негуманитарного вуза с их склонностью к прокрастинации. Автор определяет степень склонности к прокрастинации среднестатистического студента-старшекурсника; изучает особенности его академической мотивации и локуса контроля.

*Ключевые слова:* прокрастинация, академическая мотивация, интернальность, личность, студент, негуманитарный вуз

Современная парадигма образования предполагает наличие субъектной позиции у всех участников учебного процесса. Большое значение приобретают не только аудиторные занятия, но и самостоятельная внеаудиторная работа студентов. Серьезной проблемой для студентов при организации самостоятельной работы может стать привычка откладывать выполнение необходимых дел на потом, получившая название прокрастинация. Среди причин прокрастинации исследователи выделяют особенности мотивации, уровень субъективного контроля, тревожность. Так, исследование К. Синекал выявило, что склонность к прокрастинации более выражена у студентов с преобладающей внешней мотивацией [5, с. 30]. Изучение феномена прокрастинации у психологически здоровых и самоактуализированных людей в возрасте 25-48 лет показало, что низкий уровень интернальности влияет на степень выраженности прокрастинации [3, с. 406-407].

Для понимания степени готовности современных студентов к занятиям в формате самообразования важно понимать соотношение тех личностных особенностей, которые помогают обучающемуся организовать эффективную самостоятельную работу и предотвращают развитие склонности к прокрастинации.

Объект исследования – личность студента; предмет – соотношение личностных особенностей обучающихся с их склонностью к прокрастинации. Гипотеза – у студента-старшекурсника склонность к прокрастинации менее выражена, так как у него сформирован интернальный локус контроля и превалирует внутренняя мотивация к обучению. Цель – характеристика личностных особенностей студента (особенности академической мотивации и уровень сформированности интернальности) и степени выраженности его склонности к прокрастинации. Задачи: определить средний уровень выраженности склонности к прокрастинации у студентов старших курсов; изучить особенности академической мотивации; выявить степень сформированности уровня интернальности у среднестатистического студента-старшекурсника негуманитарного вуза.

В исследовании применялись эмпирические методы: анкетирование и тестирование. Для определения уровня прокрастинации использовался опросник на склонность к прокрастинации (Козлова Н.С., Шивари О.А., Черная Е.Е. и др.) [4, с. 1108-1111]. Особенности академической мотивации изучались с помощью опросника «Шкалы академической мотивации» (Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н.) [1, с. 106-107]. Уровень субъективного контроля исследовался с помощью опросника Дж. Роттера. При этом при подсчете результатов «сырые» баллы переводились в стандартные оценки, что позволило сравнивать результаты по следующим шкалам опросника: общая интернальность, интернальность в области достижений, интернальность в области неудач, интернальность в области производственных отношений. Анализ данных проводился с помощью методов описательной статистики.

Таблица 1

Описательная статистика результатов по методикам  
«Склонность к прокрастинации», «Шкалы академической мотивации»  
и «Уровень субъективного контроля».  
*Значения округлены до сотых долей*

Название методик	Шкала	Mean	Min	Max	Std. Dev.
Склонность к прокрастинации	лично-обусловленная прокрастинация	7,94	0	17	4,75
	ситуативно-обусловленная прокрастинация	4,09	0	17	2,91
	общий уровень прокрастинации	43,59	14	83	16,89
Шкалы академической мотивации	познавательная мотивация	13,53	6	20	3,64
	мотивация достижения	12,07	4	20	3,50
	мотивация саморазвития	12,92	4	21	4,02
	мотивация самоуважения	12,50	4	21	4,74
	интроецированная мотивация	12,16	4	19	4,15
	экстернальная мотивация	10,22	4	18	3,87
	амотивация	9,25	4	19	4,08
Уровень субъективного контроля	общая интернальность	5,33	1	20	2,76
	интернальность в области достижений	6,16	2	16	2,285
	интернальность в области неудач	4,29	1	17	2,42
	интернальность в области производственных отношений	5,64	1	10	2,00

В пилотном исследовании принимали участие студенты старших курсов ФГБОУ ВО «Пермский ГАТУ» (3-4 курс бакалавриата и 1 курс магистратуры), у которых адаптация к условиям обучения в вузе была завершена и должны быть сформированы навыки самоорганизации. Всего было опрошено 54 человека в возрасте 20-25 лет.

Проведенный анализ эмпирических данных позволил систематизировать и определить средние значения уровня прокрастинации, уровня субъективного контроля и особенностей академической мотивации студентов.

У студентов старших курсов негуманитарного вуза зафиксирован средний уровень общей прокрастинации ( $M=43,49$ ), средний уровень личностно-обусловленной ( $M=7,94$ ) и ситуативно-обусловленной ( $M=4,09$ ) прокрастинации. Поскольку средние значения по шкале «уровень общей прокрастинации» сочетаются со средними значениями по шкале «личностно-обусловленная прокрастинация», можно говорить о том, что студенты в основной своей массе осознают наличие склонности к прокрастинации и понимают негативные последствия откладывания выполнения важных дел «на потом». Отметим, что уровень мотивационной (ситуативно-обусловленной) прокрастинации у студентов старших курсов, то есть склонность выполнять безотлагательно только интересные задания, находится на нижней границе средних значений шкалы опросника.

Мотивационный профиль среднестатистического студента имеет «уплощенный» характер. Показатели по всем шкалам опросника находятся в зоне средних значений. Особо отметим, что средние показатели по шкале «амотивация» ( $M=9,25$ ), т.е. отсутствие мотивов к обучению, находятся на нижней границе средних значений шкал опросника. Наиболее часто встречающееся значение (мода) - 8, медиана - 8, что соответствует низкому уровню показателей по данной шкале.

Наибольшие показатели были набраны участниками опроса по шкалам, связанным с внутренней мотивацией: познавательная мотивация ( $M=13,53$ ) и мотивация саморазвития ( $M=12,92$ ). Примерно в этом же диапазоне находятся значения по шкале мотивация достижения ( $M=12,07$ ). Внутренняя мотивация связана с наличием у студента интереса к самой учебной деятельности, к постановке и решению сложных задач, стремлением к пониманию смысла деятельности. Источник внутренней мотивации - это удовлетворение внутренних потребностей в познании, в компетентности, принадлежности [1, с. 38].

Менее выражена у среднестатистического студента внешняя мотивация: мотивация самоуважения ( $M=12,50$ ), интроецированная ( $M=12,16$ ) и экстернальная мотивация ( $M=10,22$ ). Внешняя мотивация трактуется исследователями как «средство к достижению внешних по отношению к деятельности результатов», меняется в зависимости от степени автономности субъекта деятельности [1, с. 36].

Изучение уровня сформированности субъективного контроля дало следующие результаты. Интернальный локус контроля у среднестатистического студента-старшекурсника наблюдается в области достижений ( $M=6,16$ ) и производственных отношений ( $M=5,64$ ). Собственные неудачи студенты склонны объяснять, скорее, внешними причинами (интернальность в области неудач:  $M=4,29$ ). Становление интернальности у студентов-старшекурсников, по всей видимости, находится на завершающей стадии (шкала «общая интернальность»:  $M=5,33$ ;  $Me=5$ ).

Таким образом, гипотеза исследования частично подтвердилась. У студентов-старшекурсников негуманитарного вуза более выражена внутренняя мотивация, в том числе, познавательная мотивация; завершается формирование внутреннего локуса контроля. Однако, вопреки ожиданиям, для среднестатистического студента старших курсов характерна средняя склонность к прокрастинации.

## Литература

1. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н. Внутренняя и внешняя учебная мотивация студентов: их источники и влияние на психологическое благополучие // Вопросы психологии. 2013. № 1. С. 35-45.
2. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н. Опросник «Шкалы академической мотивации» // Психологический журнал. 2014. Т. 35. № 4. С. 96-107.
3. Горелова Г.Г., Батурина Н.В., Жаркова С.В. Показатели локуса контроля в связи с предикцией поведения по типу «прокрастинация» // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 4 (170). С. 403-408.
4. Козлова Н.С., Шивари О.А., Черная Е.Е. Опросник на склонность к прокрастинации // Молодой ученый. 2015. № 24 (106). С. 1108-1111.
5. Мохова С.В., Неврюев А.Н. Психологические корреляты общей и академической прокрастинации у студентов // Вопросы психологии. 2013. № 1. С. 24-35.

УДК 8.808.5

А.Е. Монастырная – студентка;  
Т.В. Попова – научный руководитель, канд. пед. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

*Аннотация.* Общество всегда пользовалось невербальными средствами общения. Во все времена они играли огромную роль в развитии, формировании культуры и различных средств коммуникации. Цель настоящего исследования – анализ типов невербального и делового общения. Дается характеристика сознательному, бессознательному и манипуляторному типам невербального общения; рассматриваются некоторые случаи несовпадения вербальных и невербальных сигналов.

*Ключевые слова:* невербальное общение, деловое общение, невербальные сигналы, деловая беседа.

Невербальное общение в широком смысле определяется как «общение без слов». Используя жесты и мимику, люди передают больше информации, чем когда они используют только речь [2].

В целом, невербальные сигналы могут быть использованы для передачи самостоятельного значения, для сопровождения и дополнения вербального сообщения, а также регулирования процесса коммуникативного взаимодействия. Сопровождая вербальные сообщения, невербальные сигналы могут их дублировать (обычно имеет место при выражении эмоций), заменять (попытка избежать словесного выражения), уточнять (жестикуляция) или противоречить им. Невербальные сигналы активно используются для регуляции процесса коммуникации, обеспечивая коммуникантов информацией о времени смены реплик, завершении коммуникативного акта, при возникновении неуверенности или неловкости и т. д. Психологами установлено, что в процессе взаимодействия людей от 60 до 80% коммуникации осуществляется за счет невербальных средств выражения.

Считается, что есть три типа невербального общения. Первый тип называют сознательным. При таком типе общения жесты и мимика контролируются сознанием, чтобы лучше донести информацию до собеседника.

Второй тип – бессознательное невербальное общение. Для этого типа характерен набор действий, которые мало поддаются контролю. Это, например, расширение зрачков, покраснение лица, частота моргания и дыхания. Также к этому типу относят одежду, макияж и украшения человека, потому что эти детали тоже характеризуют человека.

Третий тип называют манипуляторным общением. Человек использует определенный тип поведения, чтобы дезинформировать собеседника, давая ему ложную картину, и достичь определённых целей. Такую модель поведения используют для того, чтобы запутать партнера, это находит применение во время встреч государственных деятелей или руководителей крупных компаний [5].

Деловое общение – это двусторонний процесс, в котором происходит обмен информацией, деятельностью и опытом, предполагающим достижение конкретного результата, решение определённой проблемы или реализацию поставленной цели [3].

Невербальные средства играют важную роль в деловом общении. С их помощью можно понять, правильно ли ты доносишь свою позицию, понимает ли тебя собеседник. Умея определять эмоции человека, можно догадываться о его мыслях [4]. Люди могут скрывать свои истинные цели, поэтому нужно уметь выявлять ложь. Если человек владеет знаниями о невербальных сигналах в общении, то он может манипулировать эмоциями своего собеседника.

При деловом общении очень важно, чтобы руководитель умел распознавать по внешним признакам психологическое состояние человека, его намерения. Об открытости и искренности человека говорят такие жесты как: открытые ладони, позы, при которых руки и ноги не скрещены, симметричное лицо, искренняя улыбка (приподнятые уголки губ и морщинки вокруг глаз), тело повернуто ровно к собеседнику.

Неискренность партнера проявляется при несовпадении вербальных и невербальных сигналов, использование человеком «жестов лжи». Аллан Пиз выделил жесты, которые, как он считает, говорят о лжи, сомнении и мошенничестве. Это движения зрачков во время обрабатывания собеседником информации (глазные сигналы доступа), выявление «микросюжетов» при лжи (легкая дрожь, напряжение, учащенное дыхание, сглатывание, повышенное потоотделение, покраснение или побледнение кожи), закрытые позы, при которых руки и ноги перекрещиваются, человек может избегать прямого контакта глазами.

При анализе собеседника важно не принимать во внимание жесты, которые зависят от физических факторов, не делать выводы на основании только одной детали и не путать физические недостатки человека и его психологическое состояние [1].

В заключение следует отметить, что общаясь, мы слушаем не только словесную информацию, но и смотрим в глаза друг другу, воспринимаем тембр голоса, интонацию, мимику, жесты. Слова передают нам логическую информацию, а жесты, мимика, голос эту информацию дополняют. Невербальное общение – общение без помощи слов часто возникает бессознательно. Оно может либо дополнять и

усиливать словесное общение, либо ему противоречить и ослаблять. Понимание тонкостей языка жестов может улучшить и упростить ваши отношения с окружающими людьми. При деловом общении умение распознавать невербальные сигналы поможет понять искренность партнера, его настоящие намерения и цели.

#### Литература

1. Вереина Л.В., Струнина В.Н. Невербальные средства общения в деятельности частных предпринимателей как фактор повышения эффективности деловых контактов // Вестник Восточно-сибирской открытой академии. 2013. №7. С.6. [Электронный ресурс]. Режим доступа – [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_21441087\\_71288278.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21441087_71288278.pdf)
2. Исламов Р.Р. Особенности невербального общения / Р. Р. Исламов // Молодежь и наука: шаг к успеху. 2017. С. 57-60. [Электронный ресурс]. Режим доступа - [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_29005913\\_44002358.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29005913_44002358.pdf)
3. Морозова Т.В., Гапochenко Я.Р. Деловое общение в сфере юриспруденции: особенности профессионального общения // Евразийское научное объединение. № 57. С. 458-461. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41563121\\_87464272.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41563121_87464272.pdf)
4. Хациева Е.А., Мкртчян А.А. Роль невербального компонента в деловом общении // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2014. №4-2. С.103-105. [Электронный ресурс]. Режим доступа – [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_21441087\\_71288278.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21441087_71288278.pdf)
5. Хусаенова Н. Р. Искусство невербального общения // Молодежь и наука: шаг к успеху. 2017. С.139-141. [Электронный ресурс]. Режим доступа - [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_29005597\\_63692605.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29005597_63692605.pdf)

УДК 8.808.5

А.А. Незговорова, О.Н. Ганьжина – студентки;  
Т.В. Попова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### РОЛЬ БОГАТСТВА РЕЧИ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

*Аннотация.* Богатство речи рассматривается как одно из ее коммуникативных качеств. Научные исследования доказывают, что воздействующий эффект делового общения в значительной мере зависит от богатства речи. Уровень проявления каждого из коммуникативных качеств речи определяется богатством ее словарного запаса и умением применять это богатство в конкретной ситуации. Цель настоящего исследования заключается в выявлении зависимости успешного делового общения от богатства речи.

*Ключевые слова:* богатство речи, деловое общение, коммуникативные качества речи, профессиональная компетентность, убедительность речи, языковые средства.

Актуальность работы определяется изучением богатства речи как значимого коммуникативного качества делового общения, усиливающего действенность переговоров, бесед. Успешное деловое общение обеспечивается комплексом таких коммуникативных качеств речи, как логичность, ясность, богатство, точность [2, с. 262]. Под богатством речи имеется в виду, прежде всего, ее лексическое богатство. Благодаря богатому словарному запасу речь становится четче, точнее.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ научной и учебной литературы, реферативный метод изложения материала, метод синтеза и обобщений, метод сравнений.

Профессиональное общение выступает как одно из важных составляющих деятельности специалиста, определяющее уровень его профессиональной компетентности и оказывающее влияние на успешность решения профессиональных задач. А.В. Колесников определяет общение как сложный многоплановый процесс установления контактов между людьми, исходящий от потребностей совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку общих целей. Учитывая многозначность понятия «общение», важно отметить его структуру, состоящую из трех элементов:

- коммуникативный элемент общения заключается в обмене информацией между людьми;
- интерактивный элемент общения состоит в организации взаимодействия между партнерами;
- перцептивный элемент общения способствует взаимному восприятию партнеров по общению и установлению взаимопонимания.

Общение подразделяется на формальное (деловое) общение и неформальное (бытовое, светское). Профессиональная деятельность во многом происходит в условиях общения, которое становится особым видом труда – профессиональным общением. Прочная связь деятельности и общения имеет значение при определении места и роли общения в любом виде деятельности. Общение включает в себя общественные отношения и индивидуально-психологические особенности личности субъектов [4, с. 458-459]. Разделяя мнение О.М. Жаворонковой, можно утверждать, что деловое общение представляет собой совокупность нравственно-этических принципов, выработанных на протяжении не одного столетия. Соблюдение этих принципов обеспечивает взаимопонимание в деловом общении, увеличивает эффективность совместных действий. Основу делового общения составляет решение служебного вопроса относительно материальных и финансовых затрат, правовых отношений.

Важно отметить, что деловое общение во многом зависит от умения участников общения устанавливать межличностные отношения. Способность к деловому общению является важнейшим элементом деятельности специалиста, определяющим общий уровень профессиональной компетентности и влияющим на результат решения задач. Коммуникативная компетентность определяется как необходимый элемент делового общения, влияющий на плодотворность сотрудничества. Деловое общение пронизано коммуникативными средствами, в число которых входит язык.

При характеристике речи носителя языка выделяются ее качественные стороны – правильность, доступность и точность. Для обеспечения заинтересованности аудитории в получении преподносимой информации необходимо, чтобы культура речи адресанта обладала этими качествами [3, с. 14].

По мнению Н.Н. Акуловой, богатству речи, одному из коммуникативных

качеств речи, свойственно разнообразие словарного запаса, отсутствие повторяющихся элементов (тавтологии), применение средств лексической и синтаксической синонимии [1, с. 1]. Богатство речи подразумевает наличие большого словарного запаса и его умелое применение в разговоре, способность интерпретировать используемые слова и словосочетания. Использование различных тропов также характеризует богатство речи [3, с. 15]. Как считает доктор филологических наук З.В. Баишева, богатство речи способствует созданию влиятельной речи, но оно не заключается лишь в богатом словарном запасе. Богатство речи – это многообразие применяемых элементов формулирования высказываний, синонимов, способов лексической организации речи. Это та совокупность языковых элементов, которые искусно применяются в соответствии с обстоятельствами [2, с. 263]. Н.М. Карамзин считает, что истинное богатство языка выражается не столько во множестве звуков, слов, сколько в мыслях, отображающихся в речи. Д.О. Иваненко выделяет в своем исследовании пять аспектов богатства речи:

- Лексическое богатство речи – определяет богатый словарный запас, умение подбирать синонимы, чтобы не допускать повторения слов.
- Фразеологическое богатство выражается во включении в речь или письмо различных устойчивых оборотов. Фразеологизмы делают речь разнообразной и выразительной, а также позволяют более точно передать мысли и чувства.
- Семантическое богатство заключается в способности выражать свои мысли через речь, умело пользоваться различными лексическими значениями в повседневной жизни.
- Синтаксическое богатство речи – это разнообразие грамматических конструкций или типов простых и сложных предложений, которые используются для выражения своих мыслей.
- Интонационное богатство проявляется в разнообразии звучания голоса: его силы, тона, громкости, мелодики, разных типов ударения и пауз. С помощью интонации можно передать свои чувства, эмоции и обратить внимание слушателя на определенное слово, словосочетание [3, с. 13-16].

Отсюда следует, что в основе эффективности делового общения лежит совокупность коммуникативных качеств, степень выражения которых в значительной степени значительно определяется богатством речи. Именно богатство речи является основой, приводящей в движение всю систему коммуникативных качеств. Богатство речи дает возможность реализоваться всем другим качествам.

#### Литература

1. Акулова Н.Н. Богатство речи, или разнообразие речи // Эффективное речевое общение (базовые компетенции) / Сибирский федеральный университет. Красноярск. 2014. С. 73–74. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_24493444\\_69329965.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24493444_69329965.pdf) (дата обращения: 20.02.2021).
2. Баишева З.В. Богатство как коммуникативное качество убедительной судебной речи // Современный ученый. 2020. № 4. С. 262–265. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_43602827\\_10047738.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43602827_10047738.pdf) (дата обращения: 20.02.2021).
3. Иваненко Д.О., Махмутова А.Ю. Формирование богатства речи у детей среднего дошкольного возраста // Филологическое образование в период детства. 2020. №27. С. 13–21. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_43176704\\_13722665.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43176704_13722665.pdf) (дата обращения: 20.02.2021).

4. Морозова Т.В., Гапоченко Я.Р. Деловое общение в сфере юриспруденции: особенности профессионального общения // Евразийское научное объединение. 2019. № 11 6(57). С. 458–461. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41563121\\_12398812.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41563121_12398812.pdf) (дата обращения: 24.02.2021).

УДК 811.161

С.В. Нетецкая – студентка;

Л.М. Середа – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ «ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ» НА СИНТАКСИЧЕСКОМ УРОВНЕ

*Аннотация.* В данной статье приводится история развития феномена «языковая игра», а также подробно описываются стилистические средства функционирования «языковой игры» в рекламных текстах, выявленные на данном уровне с приведением примеров.

*Ключевые слова:* пример, «языковая игра», реклама, бренд, слоган.

Изучение феномена «языковая игра» имеет давнюю историю. Данный феномен изучается не только в лингвистике, но и культурологии, антропологии и когнитивной науке. Языковая игра привлекает внимание не только отечественных, но и зарубежных исследователей. Западные ученые называют это явление несколько иначе – *play on words* – *игра слов*, которое в стилистике понимается как *каламбур*.

Целью практического исследования является рассмотрение и анализ проявления языковой игры на различных языковых уровнях, а именно на синтаксическом. Также необходимо выявить особенности функциональной нагрузки и употребления языковой игры на представленном уровне.

1) *Think. Feel. Drive.* – *Думай. Чувствуй. Управляй* (реклама Subaru). В данном случае используется парцелляция. Автор делит слоган на 3 самостоятельных предложения, нарушая при этом правила построения английского предложения. Благодаря использованию парцелляции в слогане задается ритм текста.

2) В рекламе Lipton Iced Tea: «*Real Tea Leaves. Antioxidants*» – «*Настоящие чайные листья. Антиоксиданты*» используются односоставные номинативные предложения, для того чтобы облегчить воспринимаемость данного слогана.

3) Примером использования односоставных предложений является рекламный слоган автомобильной компании Chevrolet: «*Chevrolet. An American Revolution*» – «*Chevrolet. Американская революция*».

Рекламодатель прибегает к использованию этого синтаксического средства, так как оно способствует быстрому запоминанию.

4) Реклама компании Duracell является примером использования параллельных конструкций: «*It works longer. It costs less*» – «*Работает дольше. Стоит*

*меньше*». В данном примере можно заметить однотипное построение двух предложений, которые состоят из подлежащего, сказуемого и определения. Глаголы употреблены в одинаковой форме, оба определения находятся в сравнительной степени. Автор использует это стилистическое средство с целью придания динамичности и ритма тексту.

5) В рекламе косметической компании Revlon: «*The protection you need. The colors you want*» – «*Защита, которая тебе нужна. Цвета, которые ты хочешь*» также используется параллельная конструкция. Используя одинаковую конструкцию предложений, рекламодатель хочет показать, что человек использующий данную продукцию, будет защищен от потери цвета волос и ему не нужно об этом волноваться.

6) Реклама геля для визуального увеличения губ Perfect Pout: «*Kiss your thin lips goodbye!*» – «*Прощайся с тонкими губами!*». Риторическое восклицание придает данному слогану уверенность в правдивости косметического средства. Рекламодатель убеждает потребителя в том, что он может попрощаться с тонкими губами, так как этот гель исправит данную проблему.

7) Бренд мороженого Dreyer использует риторическое восклицание: «*What could be better?*» – «*Что может быть лучше?*». Можно увидеть, что в контексте этого вопроса заложен не сам вопрос, а восклицание. Но вопросительная форма предложения звучит довольно интригующе и, это подталкивает на проверку заявленной характеристики продукта.

8) Бренд печенья Keebler рекламирует продукцию с помощью анафоры: «*Uncommonly made. Uncommonly good*» – «*Необычно сделано. Необычайно хорошо*». В таком слогане внимание покупателя заостряется на слове «uncommonly» («необычайно»), которое призывает к проверке продукции на «прочность».

9) В рекламе мыла Dial используется цепочка риторических вопросов: «*Aren't you glad you use Dial? Don't you wish everybody did?*» – «*Ты рад, что используешь Dial? Разве ты не хочешь, чтобы его использовали все?*». Такие вопросы заставляют потенциального потребителя обратиться к своей совести, а также обладают мотивирующей функцией. Потребитель задает вопросы самому себе, и в случае отрицательного ответа, вероятнее всего, он «попробует» это мыло.

10) *Have a break... Have a KitKat.* – *Есть перерыв... Есть KitKat* (реклама KitKat) [1].

В рекламе вафельного батончика также используется параллельная конструкция, а также анафора. Рекламодатели используют данные приёмы для лучшего запоминания рекламы. Этот слоган довольно успешно используется в рекламе с 1951 года.

11) *Where do you want to go today?* – *Куда бы вы хотели пойти сегодня?* (реклама Microsoft) [1].

Компания Microsoft запускала различные международные кампании, но эта – одна из самых узнаваемых.

В данном слогане автор использует риторический вопрос, тем самым показывая, что персональные компьютеры компании могут использоваться для преодоления границ и барьеров, и даже технологических пробелов.

12) *Because You're Worth It.* – *Потому что ты достойна этого* (реклама

L'Oreal) [51].

Ещё один рекламный слоган, известный по всему миру. Рекламодатели L'Oreal придумали его в 1971 году. Это первый слоган, написанный с перспективы женщины.

С помощью этого легко запоминающегося слогана бренд хотел донести, что женщина носит макияж, чтобы почувствовать себя желанной и достойной. Покупая и нанося косметику, они не делают ничего плохого.

13) *Let Us Guide You Home.* – *Позвольте нам проводить вас домой* (реклама Compass) [2].

Для многих людей дом – это приобретение всей жизни. Используя такой слоган, данная риэлтерская компания напрямую обращается к потенциальным клиентам и пытается наладить эмоциональный контакт.

Таким образом, на синтаксическом уровне были выделены такие стилистические средства, как риторические вопросы (3 примера), использование односоставных номинативных предложений (2 примера), использование параллельных конструкций (2 примера), парцелляция (1 пример) и риторические восклицания (1 пример).

#### Литература

1. 40 MEMORABLE ADVERTISING SLOGANS [Электронный ресурс] URL: <https://www.cleverism.com/40-memorable-advertising-slogans/> (дата обращения: 10.12.2020)

2. Top 20 Campaign Slogans for Advertising [Электронный ресурс] URL: <https://www.designhill.com/design-blog/remarkable-campaign-slogans-for-advertising/>. (дата обращения: 10.12.2020).

УДК 81.161

Н.И. Онисько – студентка;

С.В. Адамович – научный руководитель, заведующий кафедрой  
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### ФРАЗЕОЛОГИЗМ И СЛОВО

*Аннотация.* В представленной статье показана связь фразеологизма и слова, анализируются отношения между ними, а также приводятся отличия фразеологизма и слова; поясняется термин «эквивалент».

*Ключевые слова:* фразеологизм, слово, термин, различия, эквивалент слова.

Эволюция фразеологии как лингвистической науки вызвала ряд сложностей в вопросе сопоставления фразеологизма и слова. Различия между фразеологизмами и словами столь значительны, что фразеология официально не признана лингвистической дисциплиной, это, в свою очередь, привело к формированию плюрализма мнений относительно эквивалентности фразеологической единицы со словом. Одни рассматривают фразеологические единицы эквивалентами отдельных слов, другие отмечают соотнесённость фразеологизма со словом.

Так, некоторые исследователи включают фразеологические единицы в словарный состав языка, а фразеологию в состав лексикологии по той причине, что

фразеологизмы рассматриваются как эквиваленты слов, а лексикология – как лингвистическая дисциплина, изучающая словарный состав языка, т.е. слова и их эквиваленты. В этой связи следует упомянуть теорию индикации экспрессивных факторов Ш. Балли, которая впоследствии станет производной сформировавшейся теории эквивалентности. В своём труде он подчёркивал специфику фразеологического оборота, выраженную в сменяемости такого оборота одним словом-синонимом. Сменяемое слово Ш. Балли наименовал «словом-идентификатором», а его признаком указал сохранение внутренней целостности фразеологизма [1, с. 250]. Такими примерами может быть: *right up and down – directly, cut a pie – to intervene*.

Проанализировав отношения между фразеологическими единицами и их идентификаторами, можно сделать вывод, что они не однозначны. Слова и фразеологические единицы передают по-разному одно и то же значение. Такая разница обусловлена эмоциональной насыщенностью фразеологизмов. То есть, слова-идентификаторы выражают первичную номинацию (буквальную), а фразеологические единицы являют собой вторичное наименование (обработка буквального). Таким образом, это два разных метода отражения реальности. Поэтому заменить *hit the target* на *to hit a home run* или *to come/turn up trumps* на *to claw your way back from (something)* было бы стилистически некорректно.

Термин «эквивалент слова» применил Л.В. Щерба. Он подчёркивал, что такая группа слов обозначает одно понятие и является потенциальным эквивалентом слова. Приверженцы теории полной эквивалентности полагают, что фразеологизмы вовсе не испытывают потребности в своей собственной классификации. Однако не стоит упускать из виду, что фразеологизм по своей структуре гораздо более сложная структура в сравнении с отдельным словом. Это же касается и грамматической общности фразеологической единицы и слова, которая не обязательно имеет совпадение функций. Фразеологическая единица со структурой словосочетания выполняет функцию фразовых подлежащих, сказуемых и дополнений. Синтаксическая функция слова, входящего в состав предложения, может только частично принимать функцию этого предложения.

Таким образом, использование «эквивалента» по отношению к слову не рационально. Следует заменить теорию эквивалентности теорией соотнесённости. Данная теория (соотнесённости) руководствуется совершенно другими принципами. Если рассматривать фразеологизм со структурой словосочетания, необходимо делать это с учётом всех структурных, стилистических, семантических, грамматических, а также узуальных и окказиональных особенностей фразеологизмов.

Несовпадение в семантической структуре фразеологизма и слова даёт основания полагать о разграничении фразеологического и лексического значения. Примерами такого несовпадения служат фразеологический синоним глагола *to die – to join the great (silent) majority, to go to one's reward, to take the last train to glory*. Все перечисленные фразеологизмы имеют одно общее слово-идентификатор *to die*.

Сопоставление компонентов данного синонимического перечня раскрывает некоторые системные отличия между фразеологической единицей и их лексическим синонимом. Рассмотрим эти различия на примере двух языков (немецкого и

английского). Для начала проанализируем сопоставимость английского глагола с возможными коннотационными значениями, соответствующими ему:

1) Значение у фразеологической единицы одно – *to die* «умереть».

Само слово *to die* является стилистически нейтральным и обладает полисемантическим значением. В словаре зарегистрировано несколько значений данного глагола, и вот три самых распространённых из них: 1. Умереть (прямое значение), 2. Хотеть чего-то очень сильно, до смерти (разг.), 3. Быть забытым (переносное знач.).

2) Каждый фразеологический синоним имеет свою стилистическую окрашенность: *to be in Abraham's bosom* – библейский оборот, *to join the great (silent) majority* – шутливая коннотация, *to breathe one's last* – пренебрежительный, издевательский тон, *to go to a better place* – литературный язык.

3) Фразеологическая единица отличается от слова раздельнообразностью, т.е. оформлено посредством нескольких компонентов.

4) Компоненты фразеологического сочетания неразрывно связаны друг с другом, а отдельный глагол *to die*, в свою очередь, сочетается с другими словами типа: *to die down* – *усмиряться, затухать*, *to die off* – *отмирать* и др. Фразеологизм не способен на замену своих составных частей: *to go over to the majority*, *to kick in*, *to be six feet under* и т.д.

5) Фразеологические синонимы глагола *to die* не входят в состав фразеологизмов или сложных слов и встречается как компонент ряда фразеологизмов: *die a dog's death* – *помереть собачьей смертью*, *never say die* – *не стоит отчаиваться* и прочее.

6) Глагол является составной частью сложных слов: *die-hard* – *твёрдолобый* («крепкий орешек»).

7) Глагол *to die* имеет словообразовательную цепочку: *dying* – *умирая, умирающий*, *the dying* – *умирающий*, а фразеологические синонимы данного слова лишены возможности словообразования.

А теперь для симметрии проанализируем слово «умереть» в немецком языке:

1) Глагол, выражающий данный переход передаётся через *dahinscheiden*, *davongehen*, *davonmachen*, *ersterben*, *hinsterben*. Как можно видеть *sterben* является основой выражения состояния смерти. Как и в случае с английским “to die” немецкий глагол “sterben” стилистически нейтрален и имеет прямое значение: умереть, скончаться. Точное значение: прекращение функционирования органов и последующая гибель организма. *Sterben* имеет следующую раздельнообразную синонимию: *den Tod finden*, *zu Tode kommen*, *hinweggerafft werden*, *das Leben verlieren*, *ums Leben kommen*, *zugrunde gehen*, *von uns gehen*, *sein Leben lassen*, *sein Leben geben*.

2) Фразеологические синонимы также имеют собственно выраженную стилистику: *die Seele aushauchen*, *j-m geht der Atem aus* – *испустить дух* (мифологический подтекст), *zu den Urahnern gehen*, *zur großen Armee abgehen werden* – *отправиться на тот свет\ к праотцам* (шутливый оборот), *die Augen schließen* – литературная образность.

3) Как было рассмотрено выше, глагол *sterben* входит в словообразовательный ряд, являясь его основой: *ersterben, hinsterven, nachsterben*.

4) Данный глагол входит в состав фразеологизма, являясь его компонентом: *vor Angst\ Scham sterben – бояться до смерти\ со стыда* (перен. смысл).

Таким образом, на примере сопоставления конкретного слова и ряда его фразеологических синонимов нельзя однозначно выявить структурно-семантические особенности того и другого. Однако на вышеприведённых примерах можно заключить о несовпадении по ключевым качественным и количественным показателям семантической структуры фразеологической единицы и синонимичного им слова в обоих языках.

#### Литература

И. Кунин А.В. Курс современного английского языка. М.: Высшая школа, Дубна: Феникс, 1996. 381 с.

УДК 004.4

Р.П. Орлов – студент;

Е.В. Старатович – научный руководитель, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

### ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Аннотация.* В статье рассмотрены ключевые этапы и главные фигуры возникновения и развития веб-программирования. Приведены примеры реализации конкретных технологий на базе веб-сайта.

*Ключевые слова:* всемирная паутина, мессенджер, гипертекст, гиперссылка, файл, сеть, веб-сайт, веб-ресурс язык программирования.

В 21 веке подавляющая часть населения нашей планеты уже не может представить свою жизнь без интернета. Всемирная паутина охватила весь земной шар и стала для людей средством связи, источником знаний и огромнейшим центром развлечений. Но мало кто из пользователей знает, как работает одно из величайших технологических достижений человечества.

До 1990-ых годов интернет представлял из себя модернизированное наследие сети ARPANet, той самой сети по которой 29 декабря 1969 года было передано первое текстовое сообщение. Если простыми словами, то интернет был очень похож на мессенджер, только вот в друзья никто никого добавить не мог.

Ограниченный функционал серьёзно тормозил распространение интернета в массы. Для того, чтобы «выстрелить» интернету нужна была революция.

В 1989 году Тим Бернерс-Ли, работая в CERN над внутренней сетью организации, предложил глобальный гипертекстовый проект, ныне более известный под названием World Wide Web или Всемирная Паутина. WWW состоит из трёх уникальных на то время технологий:

1. *HTML – HyperText Markup Language*, язык разметки веб-страниц. Данный код интерпретируется браузером, и полученная в результате интерпретации отобразится на экране.

2. *HTTP – HyperText Transfer Protocol*, протокол передачи данных, изначально применялся только для передачи гипертекстовых документов в формате HTML, в настоящее время данный протокол используется для передачи любых данных.

3. *URL – Uniform Resource Locator*, система уникальных адресов электронных ресурсов, иными словами единообразный определитель местонахождения ресурса или файла [3].

6 августа 1991 года, используя эти технологии, Бернерс-Ли опубликовал первый в мире веб-сайт, по адресу `http://info.cern.ch/` [1]. (Рис. 1, Рис. 2)

Данные технологии стали настолько фундаментальными, что большинство людей считает, что WWW это и есть интернет.

**http://info.cern.ch - home of the first website**

From here you can:

- [Browse the first website](#)
- [Browse the first website using the line-mode browser simulator](#)
- [Learn about the birth of the web](#)
- [Learn about CERN, the physics laboratory where the web was born](#)

```
<html>
  <body>
    <h1>Привет!</h1>
    <p>Это <b>пример</b>
      разметки в HTML</p>
  </body>
</html>
```

Рис. 1. Первый в мире веб-сайт

Рис. 2. Базовый пример HTML разметки

В 1994 – 1995 свет увидели два языка программирования, знание которых и по сей день является обязательным для любого веб-разработчика.

В 1994 году датский программист Расмус Лерддорф создал набор скриптов на языке программирования C для сбора статистики своего онлайн-резюме, Расмус назвал своё изобретение РНР (Personal Home Page). После некоторых доработок, в 1995 году Расмус открыл исходный код общественности, что позволило людям использовать его по своему усмотрению, а также дорабатывать и улучшать РНР.

В 1995 году программист из компании Netscape Брендан Айк вместе со своей командой работал над решением одной из главных проблем веб-ресурсов того времени – статичностью. В сотрудничестве с компанией Sun Microsystem (создатели языка программирования Java) появился скриптовый язык программирования JavaScript. Этот язык оживил статичные веб-страницы того времени, добавив анимированные переходы, всплывающие окна, переключение стилей и другие виды анимации [2]. (Рис. 3, Рис. 4)

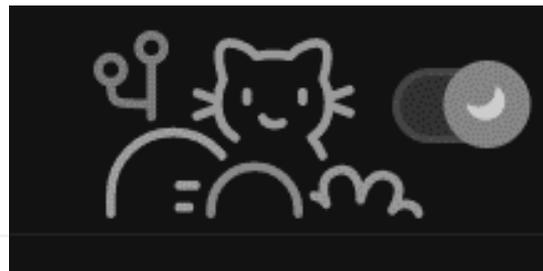


Рис. 3. Пример анимации (светлая тема)    Рис. 4. Пример анимации (темная тема)

1996 год. Норвежский ученый и специалист в области информационных технологий Хокон Виум Ли предлагает концепцию новой технологии, которая получила название CSS (Cascading Style Sheets). Данная технология является языком описания внешнего вида веб-страниц, написанных на языках разметки, чаще всего HTML.

Основной целью разработки CSS являлось отделение описание логической и графической структуры документа, что делало документ более читабельным и понятным, а также серьезно снижало повторяемость кода. (Рис. 5, Рис. 6)

Проще говоря, CSS файл являлся описанием того, как веб-страница должна выглядеть.

```







```

Рис. 5 Описание внешнего вида до CSS

```
img {
width: 100px;
height: 100px;
}
```

Рис.6 Описание внешнего вида после CSS

Именно так за последнее десятилетие 20-ого века, благодаря энтузиастам, появились технологии, определившие вектор развития всех веб-ресурсов в мире.

Технологии, описанные в этой статье, являются настолько фундаментальными, что даже сейчас абсолютно каждый программист должен иметь представление об устройстве веб-ресурсов и работе HTML, CSS, JavaScript и PHP.

Литература

1. <http://info.cern.ch> - home of the first website // CERN. URL: <http://info.cern.ch/>
2. Sebastian Peyrott A Brief History of JavaScript // auth0. January 16, 2017. URL: <https://auth0.com/blog/a-brief-history-of-javascript/>
3. Tim Berners-Lee, Mark Fischetti. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web. // January 3, 2010. 256 с.

П.Г. Пахтусова – студентка;

А.В. Хованская – научный руководитель, кандидат философских наук, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## МОЛОДЁЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

*Аннотация.* В статье исследуется состояние молодёжного предпринимательства в Пермском крае за последние 3 года. Дана оценка эффективности мер поддержки молодёжного предпринимательства, выделены проблемы молодёжи, предложены методы их решения.

*Ключевые слова:* предпринимательство, молодёжь, молодёжное предпринимательство, программы поддержки молодёжного предпринимательства.

Молодёжь – одна из самых активных и амбициозных социально-возрастных групп в любом обществе. Молодые люди обладают высокой социальной мобильностью, перспективами профессионального роста, что является серьёзным стимулом для государства в привлечении молодёжи к экономическому развитию. Сегодня 75% предприятий и более 15 миллионов человек в нашей стране – это представители малого бизнеса. Он определяет экономическую успешность страны и благосостояние её граждан. Именно поэтому в Пермском крае, как и во всей России, развитие молодёжных стартап-проектов является одним из ведущих направлений политики. Какие именно меры предпринимаются? Какова их эффективность? На эти вопросы мы попытались дать ответы в нашем исследовании.

Что на данный момент называется «молодёжным предпринимательством»? В распоряжении Правительства РФ от 29.11.2014 N 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодёжной политики Российской Федерации на период до 2025 года» сказано: предпринимательская деятельность граждан в возрасте до 30 лет или юридических лиц, средний возраст штатных сотрудников которых, а также возраст руководителя не превышает 30 лет либо в уставном капитале доля вкладов лиц не старше 30 лет превышает 75% называется «молодёжным предпринимательством» [1].

В Пермском крае, как и в других регионах России, действуют различные национальные и федеральные программы поддержки молодёжного предпринимательства. Рассмотрим некоторые из них.

С 2013 года Минэкономразвития России организует государственную программу «Экономическое развитие и инновационная экономика», в рамках которой действует подпрограмма «Развитие малого и среднего предпринимательства», целью которой является обеспечение благоприятных условий для развития субъектов малого и среднего предпринимательства. Сроки реализации подпрограммы: 29 марта 2013 г. - 31 декабря 2024 г. Объем бюджетных ассигнований на реализацию подпрограммы за счёт средств федерального бюджета на 2021 год составляет 42263630,1 тысяч рублей. Подпрограмма предлагает проведение следующих меро-

приятий: реализация информационной компании в молодёжной среде, популяризация предпринимательства среди молодых людей, помощь в обучении молодёжи основам предпринимательской деятельности, мониторинг эффективности вышеперечисленных мероприятий. Данная программа охватывает все субъекты РФ [2].

Также с 2019 года Минэкономразвития России реализует национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Проект рассчитан до 2024 года. Включает в себя 5 федеральных проектов: улучшение условий ведения предпринимательской деятельности; расширение доступа объектов МСП к финансовым ресурсам, в том числе к льготному финансированию; акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства; создание системы поддержки фермеров развитие сельской кооперации; популяризация предпринимательства.

В проект включены 244 обучающие программы, содержащие компетенции по генерированию бизнес-идей, юридическому оформлению и ведению бизнеса, управлению качественными изменениям. Данная программа рассчитана на следующие целевые группы: школьники, молодые люди в возрасте до 30 лет, студенты, инвалиды, выпускники и воспитанники детских домов. Бюджет национального проекта составляет 481,5 млрд рублей. Стоит отметить, что реализация программы охватывает все субъекты РФ [3].

С 24 октября 2012 года в Пермском крае функционирует НО «Пермский фонд развития предпринимательства». Учредителем фонда является Министерство промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края. Фонд реализует проекты, направленные на развитие малого и среднего бизнеса, поддержку молодёжного предпринимательства, развитие инфраструктуры предпринимательства, популяризацию идей предпринимательства в обществе, в том числе среди молодых людей. В 2020 году «Пермский фонд развития предпринимательства» провёл региональный этап Всероссийского конкурса «Молодой предприниматель России 2020». В ходе конкурса были отобраны 12 лучших бизнес-проектов, которые будут допущены к участию на федеральном уровне. Победитель имеет возможность получить статус лучшего предпринимателя в своей сфере в Пермском крае, профессиональные консультации и поддержку от государства [4].

Совместно с АО «Корпорация развития малого и среднего бизнеса предпринимательства Пермского края» «Пермский фонд развития предпринимательства» организует специализированную акселерационную образовательную программу «Ты – предприниматель». По итогам прохождения программы её участники могут принять участие в конкурсе бизнес-проектов и выиграть грант на развитие бизнеса. Общая сумма грантов – 600 000 рублей.

По данным сайта Лысвенского муниципального фонда развития предпринимательства за 5 лет реализации программы на территории Пермского края обучение по программе прошли 7 319 человек, из них 727 предпринимателей создали новые бизнесы. Также было поддержано 55 проектов участников программы на общую сумму грантовой поддержки более 5 млн рублей [5].

Сейчас в Перми работает центр поддержки малого и среднего бизнеса «Мой бизнес». Это единая площадка, где предприниматели и граждане, планирующие открыть своё дело, могут получить все необходимые услуги для начала и ведения предпринимательской деятельности. Центр организует бесплатные обучающие мероприятия, консультирует предпринимателей, оказывает финансовое содействие, услуги МФЦ для бизнеса и другое. За несколько лет работы организацией проведено более 28 тысяч консультаций, выданы микрозаймы на 2672 миллиона рублей, общая сумма финансовой поддержки под поручительство составила 13,7 млрд. рублей [6].

Центр работает в различных отраслях, таких как социальное предпринимательство, женское предпринимательство, сельское хозяйство. Серьёзная работа ведётся по молодёжному предпринимательству, например, 7 декабря 2020 года состоялся финал конкурса бизнес-проектов «Бизнес kids». Это первая в Пермском крае акселерационная программы по предпринимательству для молодёжи в возрасте от 14 до 17 лет, включающая в себя 10 открытых уроков с предпринимателями в формате вебинаров. Школьники не просто изучают основы предпринимательской деятельности, но и сами пробуют себя в написании бизнес-проекта, при этом получают опыт от действующих предпринимателей, борются за денежные призы в размере 130, 100 и 70 тысяч рублей на реализацию своих бизнес-проектов, а также возможность стажировок у пермских предпринимателей [7].

Эти программы содействуют развитию молодёжного предпринимательства. В Пермском крае появились такие проекты как Promobot, Brainy Studio, Maugry и др. Например, идею умного робота Promobot в 2013 году начали реализовывать два студента и аспирант, и уже в 2014 году компания вошла в топ-50 лучших стартапов России. Робот умеет общаться с людьми, отвечать на вопросы, свободно перемещаться и подключаться к внешним системам и сервисам. Робот автономен — ему не нужен человеческий контроль [8]. Ещё один интереснейший IT-проект Maugry – лаборатория мультимедийных решений. В числе их работ приложение-путеводитель по музею-заповеднику «Московский Кремль», интерактивная мультимедийная выставка «Моя Пермь – моё будущее», официальное приложение «Мои выборы» и др. [9].

Современные бизнес тенденции сосредоточены на IT-сфере, сфере онлайн продаж, а также производстве биоразлагаемых материалов.

Для Пермского края - региона, в котором развита промышленность, важно также и развитие IT-сектора, который в свою очередь влияет на обновление производства. Именно поэтому в крае открываются всё новые и новые организации, где молодые люди могут проявить себя, получить помощь в развитии бизнес-идеи. Так, открытый в октябре 2017 года, Технопарк Пермь обеспечивает взаимодействие между молодыми стартапами и опытными командами, что является фактором разработки инновационных продуктов и услуг [10].

Сегодня в крае работают несколько бизнес-инкубаторов: инновационный центр «Мозгово» при ПГНИУ, бизнес-инкубатор при Пермском филиале ВШЭ,

Пермский городской бизнес-инкубатор, Бизнес-инкубатор Верхнекамье, Чуковской бизнес-инкубатор и др.; акселераторы, например, Бизнес kids, ФРИИ; технопарков, таких как Технопарк Пермь, Технопарк Morion Digital.

Любая экономика зависит от наличия квалифицированных рабочих кадров, а тем более Пермский край – регион промышленный, которому необходимы квалифицированные инженеры, программисты, дизайнеры, менеджеры.

По данным Пермьстата численность населения в возрасте 20-29 за последние 3 года поступательно уменьшается – происходит отток молодёжи из региона. Численность населения трудоспособного возраста также снижается (Таблица 1) [11]. Это тенденция указывает на нехватку ресурсов для самореализации. Можем предположить, что проблема кроется в следующем. Пермская молодёжь ориентируется получить образование, прежде всего в Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге, где, по ее мнению, качество и престижность на более высоком уровне.

Таблица 1

Динамика численности населения по возрастным группам

Возраст	Человек			В % к итогу		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
20-24	128353	126203	122688	4,9	4,8	4,7
25-29	188313	170798	157387	7,2	6,5	6,1
Из общей численности населения трудоспособного возраста	1439870	1419854	1404352	54,9	54,4	54,0

Краевым властям, совместно с руководством вузов необходимо предпринять меры по преодолению данных негативных тенденций [12, с. 136]. Расширение спектра программ и проектов по развитию молодёжного предпринимательства с поддержкой со стороны государства и различных организаций может содействовать закреплению молодёжи в Пермском крае, что позволит региону эффективно развиваться экономически.

#### Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 29.11.2014 N 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_171835/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171835/) (дата обращения 21.02.2021)
2. Подпрограмма 2 «Развитие малого и среднего предпринимательства» - URL: [https://www.economy.gov.ru/material/departments/d19/gosudarstvennaya\\_programma\\_ekonomicheskoe\\_razvitiye\\_i\\_innovacionnaya\\_ekonomika/](https://www.economy.gov.ru/material/departments/d19/gosudarstvennaya_programma_ekonomicheskoe_razvitiye_i_innovacionnaya_ekonomika/) (дата обращения 21.02.2021)
3. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» URL: [https://economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy\\_proekt\\_maloe\\_i\\_srednee\\_predprinimatelstvo\\_i\\_podderzhka\\_individualnoy\\_predprinimatelskoy\\_inicativy/](https://economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_inicativy/) (дата обращения 21.02.2021)
4. НО «Пермский фонд развития предпринимательства» от 24 октября 2012 года – URL: <http://minpromtorg.permkrai.ru/business/permskiy-fond-razvitiya-predprinimatelstva/> (дата обращения 21.02.2021)
5. «Лысвенский муниципальный фонд развития предпринимательства» – URL: <http://lmfrp.lysva.ru/info/youth/> (дата обращения 21.02.2021)
6. Единый центр поддержки малого и среднего бизнеса «Мой бизнес». – URL: <https://msppk.ru/> (дата обращения 21.02.2021)
7. Программа Бизнес kids. – URL: <http://xn--90agchecnw1bd.xn--p1ai/> (дата обращения 21.02.2021)
8. Компания Promobot.– URL: <https://promo-bot.ru/> (дата обращения 21.02.2021)

9. IT-проект Maugry. – URL: <https://maugry.ru/#rec139591548> (дата обращения 21.02.2021)
10. Технопарк. – URL: <https://techperm.ru/> (дата обращения 21.02.2021)
11. Пермский край в цифрах 2019 – Пермьстат, с. 27– URL: [https://permstat.gks.ru/storage/mediabank/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9\\_%D0%B2\\_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%852019\(1\).pdf](https://permstat.gks.ru/storage/mediabank/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9_%D0%B2_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%852019(1).pdf) (дата обращения 21.02.2021)
12. Хованская А.В. Групповое проектное обучение в учебном процессе и внеучебной деятельности в вузе, как способ формирования гражданской компетенции // IV Педагогические чтения / ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. 2018. С.315-321.

УДК 811.35

Н.З. Петькан – студентка;

А.Д. Нуретдинова – научный руководитель, старший преподаватель,  
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ КОМИЧЕСКОГО

*Аннотация.* В данной статье приводится значение юмористического дискурса, описываются их признаки. Автор рассматривает языковые средства выражения комического с подробной характеристикой.

*Ключевые слова:* тропы, метафора, приемы, комическое, эпитет.

Концепт понятий «сатира» и «юмор» делает их частью реальной картины мира, где фигурирует взаимоотношения человека с окружающим миром. Также, сами понятия «смеха» и «юмора» не могут существовать опосредованно от человека. Именно поэтому, сущность комического и всех исходных от него понятий – ирония, сатира – есть не что иное, как текст, погруженный в ситуацию смехового общения, т.е. «юмористический дискурс». Понятие юмористического дискурса обладает своими признаками, о которых мы сейчас скажем: коммуникативное намерение участников уйти от серьезного разговора; юмористическая тональность общения, т.е. стремление сократить дистанцию и критически переосмыслить в мягкой форме актуальные концепты; наличие определенных моделей смехового поведения, принятого в данной лингвокультуре [3, с. 252].

Говоря о стилистических средствах и приёмах с целью создания дополнительной выразительности и образности речи в рамках достижения комического эффекта, активно используются тропы. Тропы являют собой специфические обороты речи, в основе которых лежит сравнение. Чтобы эффект комического был успешно достигнут посредством троп, необходимо наличие субъекта и объекта сравнения, а также общий признак, на основе которого сравнение осуществляется. В понятие *тропы* входит достаточно широкий спектр приёмов, посредством которых может быть достигнута необходимая цель комического: метафора, метонимия, эпитет, сравнение, гипербола, литота, олицетворение и перифраз. При использовании каждого из этих приёмов, важно сохранить эффект неожиданности и свежесть, или актуальность, преподносимой информации [1, с. 67].

Остановимся подробнее на каждом приёме, которые способствуют созданию комического эффекта. Один из самых распространенных приёмов, которым умело орудуют авторы – метафора. Обратимся к словарю и дадим определение:

«Метафора – это вид тропа, скрытое образное сравнение, уподобление одного предмета, явления другому (напр. чаша бытия), а также вообще образное сравнение в разных видах искусств. В лингвистике: переносное употребление слова».

Резюмируя выше сказанное о понятии метафоры отметим, что именно метафора дает возможность авторам выражать свою мысль не напрямую, а завуалировано. Метафора надает привычным словам второе значение и сильно расширяет возможности лексических единиц в рамках языка. Само явление метафоры неоднозначное и двойственное. Так, например, М. Блэк рассматривал сущность метафоры в трех векторных направлениях: интеракционистский, в основе которого лежит некий ряд общеизвестных ассоциаций; субституциональный, которое не приемлет представление о том, что метафорическое суждение имеет два различных субъекта – главный и второстепенный; сравнительный [4, с. 153-172].

Следующий прием, который похож на метафору – метонимия. Метонимия также работает с переносным значением слов. Различие заключается в том, что метафора основана на сходстве двух предметов или явления, а метонимия, в свою очередь, основана на их связи. Дадим определение согласно словарю: «Метонимия – вид тропа, словосочетание, в котором одно слово заменяется другим, обозначающим предмет (явление), находящийся в той или иной (пространственной, временной и т. п.) связи с предметом, который обозначается заменяемым словом».

Речь с комическим эффектом требует большого к себе внимания, чтобы понять какими языковыми средствами она была достигнута. Для того, чтобы подчеркнуть яркость выражаемой мысли, захватить внимание зрителя, ораторы часто используют гиперболу, как средство высокой контрастности и сильного преувеличения: «Гипербола (из древнегреческого: «переход; чрезмерность, избыток; преувеличение») — стилистическая фигура явного и намеренного преувеличения, с целью усиления выразительности и подчёркивания сказанной мысли».

Можно выделить четыре вида используемого преувеличения: количественные, лексические, метафорические и фразеологические. Способ гиперболизации активно используется писателями, PR-менеджерами и политиками. По частоте использования, наравне с метафорой и приёмом гиперболизации идет перифраз. Перифраз отличается тем, что данный приём позволяет не называть объекты прямо, а озвучивать их с помощью описательного метода. Дадим определение: «Перифраз, также перифраза – не прямое, описательное обозначение объекта на основе выделения какого-либо его качества, признака, особенностей».

Согласно общепринятой классификации, выделяют три вида перифраз: образные, логические и отстраняющие.

В качестве средства достижения комического эффекта, авторы и ораторы часто используют имена собственные. Имена собственные обладают широким спектром внутренних форм, за счет чего формулировки с их использованием приобретают ряд различных коннотаций и ассоциаций. При использовании данного средства внутренняя составляющая имен собственных будто оживает, а вместе с

ней речь оратора становится более насыщенной и интересной. Использование имён собственных реализует эффект комического за счет гиперболизации фактов, лексических повторов и даже звукоподражания.

Кроме того, для достижения комического эффекта, ораторы нередко прибегают к нарушениям морфологических норм. Для достижения поставленной задачи, автор может смело употребить грамматической форма определенной языковой единицы, которая попросту не существует в парадигме данного слова (подобное нарушение относится к нарушению морфологической нормы императивного типа). Отметим, что те ораторы, которые работают с жанрами «сатиры» и «юмора» часто прибегают к употреблению архаичных грамматических форм. Примером могут служить выступления М. Задорнова: «Люблю отчизну я ...» (в одном из своих выступлений). Следующий приём окказиональности является одной из основных черт, которая характеризует большинство текстов с комическим эффектом. Многие примеры окказиональных грамматических единиц актуальны лишь в конкретных контекстах одного автора, так как по своей сути являются авторскими, а не общепринятыми. Вместе с тем, наряду с употреблением языковых единиц собственного языка, ораторы часто прибегают к использованию чужих слов с неизменным изменением их грамматических форм. Исходя из выше сказанного, отметим, что система способов и средств создания комического немного уступает тем же возможностям, которые активно используются на лексическом уровне языка.

В спектре языковых средств достижения комического используются также омонимия, многозначность, иносказание, каламбур. В рассмотрении каламбура как языкового средства достижения комического имеет место ярко выраженная игра слов, которая проявляется в переносе значения, использовании различных форм сравнения, аллегорий, всевозможных видов троп, метафор, практикуется так же непривычный порядок слов, использование слов вне контекста, искажения смысловой нагрузки слов.

В.З. Санников определяет каламбур следующим образом: «Каламбур – это шутка, основанная на смысловом объединении в одном контексте ряда элементов: либо разных значений одного слова, либо разных слов (словосочетаний), тождественных по звучанию (омонимов), либо разных слов (словосочетаний), сходны по звучанию (паронимов), либо псевдосинонимов, либо псевдоантонимов» [2, с. 110]. Этимология слова «каламбур» сложна и затуманена. Самых вариантов написания этого слова было невероятно много: *calambour, calembourg*.

Таким образом, в лингвистике также нет четкого определения для данного понятия. Для полного представления об этом понятии, обратимся к дополнительному источнику, так в «Словаре русского языка» С. И. Ожегова дается следующее определение: «Каламбур – шутка, основанная на комическом использовании сходно звучащих, но разных по значению слов» [5, с. 255].

#### Литература

1. Гальперин И.Р. О принципах семантического анализа стилистически маркированных отрезков текста. Москва, 1976. С. 56-192.
2. Ефимов А.И. Стилистика русского языка: учеб. пособие. Москва: Просвещение, 1969. 262 с.

3. Кошелев А.Д. О структуре комического // Язык в движении : сб. ст. Москва : Флинта, 2007. 49 с.
4. Купина Н.А., Матвеева Т.В. Стилистика современного русского языка: учебник для бакалавров. – Москва: Юрайт, 2013. 415 с.
5. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. Москва: А ТЕМП, 2006. 945 с.

УДК 378:811

А.Е. Славинская – студентка;  
В.Ф. Чуркова – научный руководитель, старший преподаватель,  
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

### СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Аннотация.* В данной статье подробно описываются подходы к классификации отрицательных конструкций в русском языке, способы перевода отрицательных конструкций в английском языке с приведением соответствующих примеров.

*Ключевые слова:* язык, отрицание, сленг, глаголы, союзы.

Язык имеет богатый ландшафт негативных выражений. Существует ряд отличительных признаков, которые мы можем использовать для классификации отрицательных выражений на группы.

В русском языке построить отрицание довольно легко: достаточно просто поставить отрицательную частицу «нет» к существительному и «не» к остальным частям речи. В английском языке существуют различные подходы к классификации данных. Это значит, что способов получения отрицания очень много, и они все разнообразны. Например, такие лингвисты, как Бархударов Л.С. и Штелинг Д.А. выделяют три способа выражения отрицания:

- отрицательные местоимения. Например, – *Nobody wanted to talk about him.* – *Никто не хотел говорить о нём.* – *No one wants your pity.* – *Никому не нужна твоя жалость.*

- наречия. Например, – *Never thought that he was a spy.* – *Никогда не думал, что он шпион.*

- отрицательные союзы: *neither... nor, not... nor.* Например, – *But neither of you knew him as I did.* – *Но никто из вас не знал его так, как я.* – *Neither father nor mother came to the wedding.* – *Ни отец, ни мать не пришли на свадьбу* [1, с. 289-291].

Согласно классификации Кларка, явное отрицание в английском языке включает такие выражения, как *scarcely, hardly, few, seldom, little, only*, а также более очевидные отрицательные выражения, такие как *no, not, and never*.

Исследователи Джулиан Гроув и Анастасия Джаннакиду определяют два класса отрицания, основываясь на источнике отрицательного значения. Если отрицание выражается как часть утверждаемого значения высказывания, то есть если оно является следствием, то это явное отрицание; если оно принадлежит к утверждаемому значению (имплицатуре), то это неявное отрицание. Они называют все эти случаи, в которых отрицание является дополнением предложения, явным отрицанием, независимо от их морфосинтаксической реализации. Неявное отрицание,

с другой стороны, включает в себя отрицательное значение, источник которого является прагматическим (имплицитным) [2, с. 72].

Двойное отрицание довольно часто встречается в сленге и в разговорной речи, но оно не используется в письменной речи. Выражение «*I can't get no satisfaction*», которое технически означает, «*I can get satisfaction*», является, тем не менее, полезным примером, поскольку оно показывает нам, что существует более одного способа преобразовать утвердительное утверждение в отрицательное. Отрицание может быть построено с помощью: добавления отрицательной частицы к глаголу; добавления отрицания к существительному или местоимению; использования отрицательной наречной фразы; использования *neither* и *nor*, когда есть два отрицаемых выражения; добавления отрицательного префикса или суффикса к прилагательному.

Но выполнение двух из них одновременно приведет к двойному отрицанию, поэтому этого стоит избегать.

Итак, исследуем каждый из способов построения отрицания в английском языке.

### 1. Отрицательные формы глагола.

В большинстве случаев отрицательное значение глаголу придается добавлением отрицательной глагольной частицы NOT. Иногда «not» заменяется на «never».

«Not» (иногда сокращается до «n't») обычно следует за основным вспомогательным или модальным глаголом в глагольной структуре. В тех немногих случаях, когда нет вспомогательного или модального (настоящее простое или прошедшее простое утвердительное время), оно следует за воссозданным вспомогательным словом «do» или «did». Выбор между «not» и «n't» – дело стиля. Обычно в письменном английском предпочтительнее использовать «not», а в разговорной речи – «n't». Вот несколько примеров:

– *He does not live in London.* – *Он не живёт в Лондоне.*

– *I can't see you.* – *Я тебя не вижу.*

«Never» используется так же, как и «not», за исключением случаев, когда глагол находится в простом настоящем или простом прошедшем времени. При использовании «never» нет необходимости добавлять недостающий вспомогательный элемент, используя форму «do»: – *He never plays tennis.* – *Он никогда не играет в теннис.*

### 2. Отрицание с использованием существительного или местоимения.

Реже отрицательное значение может подразумеваться путем присоединения отрицательной частицы к группе существительных, либо к прямому объекту предложения. В этом случае используется отрицательная частица no. «No» иногда используется в сочетании с -one, -thing, -where, чтобы образовать неопределенные отрицательные местоимения no one, nobody, nothing, nowhere: – *No trees grow on the moon.* – *На Луне не растут деревья.*

### 3. Отрицание с использованием наречия.

Также возможно добавить отрицательное значение к предложению, включив фразу наречия с отрицательным значением. Наиболее распространенная группа

отрицательных наречных фраз состоит из слова «without» или предлога, за которым следует «no». – *He's walking without a stick.* – Он ходит без палки.

4. Neither и nor – соединение двух негативных утверждений.

«Neither» и «nor» используются для связи пары негативных высказываний. Само по себе «neither» или «nor» может использоваться для введения второго из пары отрицательных утверждений, даже если в первом используется нормальная структура «not». «Neither» и «nor» можно присоединять к глаголам, существительным или даже к предложным фразам. – *He neither looks like a gentleman, nor talks like a gentleman.* – Он не похож на джентльмена и не говорит как джентльмен.

5. Добавление отрицательных приставок.

Утверждение можно превратить в отрицание, добавив отрицательный префикс или суффикс к соответствующему прилагательному: – *This is unfair way to do that.* – Это нечестный способ делать так! – *He's being very senseless.* – Он ведет себя очень глупо.

6. Часто надо сказать о чем-то, что может произойти или не произойти в будущем в зависимости от определенных условий. Тогда в английском мы используем слово «unless». Оно переводится как «если не». Это слово можно встретить как в разговорном английском, так и в официальной речи и документах. Например, – *I'm glad to see you, unless you forgot my papers.* – Я тебя рада видеть, если только ты не забыла мои документы. – *The party will be a we some unless we meet him.* – Вечеринка будет отпадной, если только мы не встретим его.

7. Лексическим способом выражения отрицания является способ выражения при помощи глаголов/существительных с отрицательным значением. К таким глаголам/существительным можно отнести: *to deny* (не сделать, не решить); *to doubt* (сомневаться); *to fail* (не суметь, не справиться); *failure* (провал, крах); *lack* (недостаток, нехватка).

Например, – *Freelancer shall indemnify Customer against any losses and liability incurred by Customer due to **failure** of Freelancer to meet any of the requirements in any of the third party licenses.* – Фрилансер должен возместить клиенту любые убытки и задолженности, понесенные ему в связи с **невыполнением** фрилансером требований, предусмотренных лицензией третьей стороны.

Таким образом, в английском языке в зависимости от того, к какой части речи отрицание прилагается, будет использован свой способ отрицания. Каждый лингвист, интересующийся данной темой, выделяет свои способы построения отрицательных конструкций. Использование «not» (иногда сокращается до «n't») широко распространено. «Not» обычно следует за основным вспомогательным или модальным глаголом в глагольной структуре. «No way» (ни за что) и «in no way» (никоим образом) англичане используют также для выражения отрицания. Они являются частью английского сленга.

#### Литература

1. Бархударов Л.С., Штелинг Д.А. Грамматика английского языка. М.: ЛКИ, 1973. 424 с.
2. Гроув Дж. Явное и неявное отрицание, отрицательная поляриность и уровни семантической репрезентации. Чикаго: Университет Чикаго, 1989. 86 с.

А.Р. Фейсканова, В.Е. Кузвесова – студентки;  
Н.К. Шестакова – научный руководитель, доцент,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТАЛОЙ ВОДЫ

*Аннотация.* В статье приведены экспериментальные данные по определению коэффициента вязкости и коэффициента поверхностного натяжения для проб талой воды. Пробы взяты в четырех местах на территории Пермского аграрно-технологического университета.

*Ключевые слова:* физический эксперимент, коэффициент вязкости, коэффициент поверхностного натяжения для проб талой воды.

В статье рассматривается влияние антропогенной нагрузки на изменение физических показателей талого снега и приводятся исследовательские данные этих физических показателей. В качестве основных физических показателей были измерены коэффициент вязкости и коэффициент поверхностного натяжения талого снега.

Основные агенты воздействия атмосферы на гидросферу – это атмосферные осадки в виде дождя и снега. Снег – форма атмосферных осадков, состоящая из мелких кристаллов льда, относится к обложным осадкам, выпадающим на поверхность земли. Снег образуется, когда мелкие капли воды в облаках притягиваются к пылевым частицам и замерзают [5].

Снежные хлопья захватывают примеси и накапливают в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. За счет большой поверхности адсорбции они уменьшают концентрацию загрязняющих веществ в воздухе, то есть являются очистителями атмосферы. При таянии снежного покрова примеси, накопленные в нем, попадают в почву и водоемы и, соответственно, загрязняют их. Поэтому по результатам экспериментов с талым снегом можно судить и о загрязнении окружающей среды [3].

*Цель исследования:* измерить физические показатели талого снега взятого в разных точках на территории «Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н.Прянишникова» г. Пермь, ул. Героев Хасана, д. 113 с различной антропогенной нагрузкой.

*Задачи исследования:*

1. Изучить литературу по проблеме исследования.
2. Определить перечень основных физических показателей талого снега.
3. Провести эксперимент по определению физических показателей талого снега взятого в разных точках на территории «Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова» г. Пермь, ул. Героев Хасана, д. 113 с различной антропогенной нагрузкой.

*Объект исследования:* талый снег.

*Предмет исследования:* физические показатели талого снега.

В настоящее время для экологической оценки среды все чаще используют результаты измерений физических показателей талого снега. Загрязнителями атмосферы могут быть вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Так как аэрозоли и газообразные примеси улавливаются атмосферной влагой, то атмосферные осадки можно использовать для изучения степени загрязнения атмосферы. Одной из форм атмосферных осадков является снег [4].

Основными загрязнителями являются промышленные предприятия, находящиеся в этом микрорайоне и автомобильный транспорт, которые выбрасывают в окружающую среду продукты горения топлива и промышленные выбросы, в составе которых обнаруживаются: оксид углерода, оксид азота, углеводороды, оксид серы, альдегиды, сажа, зола, содержащая тяжелые металлы и др.[2]. Все эти компоненты при превышении ПДК оказывают различное негативное влияние на растения, животных и человека. При сильном загрязнении среды растения выглядят угнетенными, снижается их урожайность, при значительном превышении ПДК растение гибнет [1]. У животных и людей может наблюдаться ухудшение состояния здоровья, например, уменьшение переноса кислорода в тканях, астматические проявления, повышение риска заболевания раком и др. [2].

Для отбора проб были выбраны четыре точки на территории «Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова» г.Пермь, ул. Героев Хасана, д. 113: проба № 1 – на обочине дороги у светофора; проба № 2 – у дороги в 50 м от светофора, где не осуществляется остановка автомобилей; проба № 3 – у инженерного корпуса под окнами аудитории М-39; проба № 4 – в районе между ветеринарным и инженерным корпусом, где машины не ездят.

Отбор проб снега проводился 3 марта 2021 г. для этого использовалась пластмассовая трубка, которую врезали на всю толщину снежного покрова до поверхности земли, после чего вытаскивали со снегом. Нижнюю часть трубки очищали от частиц грунта и высыпали снег в полиэтиленовый мешочек. Затем получали талую воду, перед проведением эксперимента по определению коэффициента поверхностного натяжения и вязкости талую воду фильтровали. После визуального сравнения фильтров был сделан вывод о механическом загрязнении талой воды, соответственно, вывод о загрязнении снега. Проба №1 – самая загрязненная, проба № 4 имеет наименьшее количество механических примесей.

На следующем этапе исследования проб талой воды были проведены эксперименты по определению коэффициента вязкости и коэффициента поверхностного натяжения для четырех проб. В качестве контрольного образца использовалась дистиллированная вода, для нее имеются табличные значения коэффициента вязкости и коэффициента поверхностного натяжения.

Опираясь на данные приведенные в статье «Исследование физических свойств талого снега», Мазитовой М.Р (г.Троицк, 2020г.) будем считать, что плотность жидкости практически не изменяется в пределах погрешности.

Вязкость – явление возникновения сил, препятствующих относительно свободному перемещению слоев жидкости или газа. Количественным показателем

вязкости является коэффициент вязкости. Он зависит от температуры, рода жидкости, давления. Измерение коэффициента вязкости осуществлялось с помощью вискозиметра Освальда. Коэффициент поверхностного натяжения – количественный показатель поверхностного натяжения, который зависит от температуры, рода жидкости и наличия в ней примесей. Чем меньше в жидкости примесей, тем выше значение коэффициента поверхностного натяжения. Результаты измерения коэффициента вязкости и коэффициента поверхностного натяжения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты определения физических показателей талого снега

Проба	Коэффициент вязкости, Па·с	Коэффициент поверхностного натяжения, Н/м
Дистиллированная вода	$(1,03 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$	$0,072 \pm 0,01$
№1	$(1,18 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$	$0,074 \pm 0,03$
№2	$(1,15 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$	$0,074 \pm 0,02$
№3	$(1,01 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$	$0,073 \pm 0,03$
№4	$(1,02 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$	$0,073 \pm 0,02$

#### *Выводы и результаты*

В ходе сравнительного анализа фильтров от проб приходим к выводу, что в основном в талой воде всех четырех проб присутствуют механические загрязнения.

Сравнивая результаты эксперимента по определению коэффициента поверхностного натяжения жидкости и дистиллированной воды, видно, что в воде присутствуют примеси примерно в равных количествах.

Анализируя результаты эксперимента по определению коэффициента вязкости видно, что примеси присутствуют в пробах №1 и №2 в большем количестве, чем в пробах №3 и №4, т.е. очевидно наличие химических соединений в талом снеге, вызванных выбросами от интенсивного потока автотранспорта.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что самой чистой по физическим показателям является проба №4. Наиболее загрязненными по физическим показателям являются пробы №1-2. При этом надо учитывать, что загрязнение происходит не только от автомобильного транспорта, но и от деятельности предприятий, находящихся рядом с территорией университета.

#### Литература

1. Влияние тяжелых металлов на растения / Лекции. Орг. 2015–2020. Режим доступа : <https://lektsii.org/16-23721.html> (дата обращения: 04.03.2020).
2. Колбасина Н. И., Котов М. И. Химический состав выхлопных газов автотранспорта, его влияние на здоровье человека // Материалы X Междунар. студ. науч. конф. «Студенческий научный форум 2018». Режим доступа : <https://scienceforum.ru/2018/article/2018004431> (дата обращения: 20.03.2020).
3. Систер В. Г., Корецкий В. Е. Инженерно-экологическая защита водной системы северного мегаполиса в зимний период. М. : Изд-во МГУЭИ, 2004. 159 с.
4. Томанова З. А., Шаталов М. А., Любарский А. Н. Экологическое состояние и природопользование Ленинградской области : учеб.пособ. для 10–11 классов. СПб. : Специальная литература, 2007. 158 с.
5. Шумилова М. А., Петров В. Г., Жиделева Т. Г. Исследование полей концентрации поллютантов вдоль городских автодорог // Химическая физика и мезоскопия. 2010. Т. 12. № 4. С. 548–552.

А.Б. Яхогоева – студентка;

Е.В. Гулевич – научный руководитель, доцент УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

## ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ГРГУ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

*Аннотация.* В данной статье дается определение понятия «правовая адаптация», а также автором проводится анкетирование с целью выявления степени удовлетворенности иностранных студентов правовыми аспектами обучения в Республике Беларусь.

*Ключевые слова:* анкетирование, удовлетворенность, проблемы, адаптация, беседы.

Согласно статье 52 Конституции Республики Беларусь – «каждый, кто находится на территории Республики Беларусь, обязан соблюдать ее Конституцию, законы и уважать национальные традиции». В этом свете правовая адаптация иностранных студентов также имеет важное значение для приспособления к новым условиям жизни и обучения. Под понятием «правовая адаптация» мы подразумеваем, в первую очередь, достаточный уровень информированности иностранных студентов о требованиях законодательства Республики Беларусь. Нередки ситуации, когда помимо культурных различий присутствуют также различия и в правовой сфере, что приводит к проблемам при нахождении студента в РБ. Кроме этого, отличается и правовой режим пребывания иностранных студентов. В соответствии с законодательством режим может быть следующим: национальный, наибольшего благоприятствования, специальный (преференциальный) [1, с. 128]. Это означает, что помимо общих отличий в законодательстве, для иностранных студентов, как граждан других государств, на территории РБ могут быть установлены особые нормы (например, обязательное проживание строго по месту регистрации, другие взыскания за правонарушения и т.п.).

С целью выяснения уровня удовлетворённости иностранных студентов правовым аспектом обучения в ГрГУ имени Янки Купалы нами было проведено исследование. Эмпирическим материалом исследования послужил анонимный онлайн-опрос. Были опрошены 30 студентов из Туркменистана, Азербайджана, Таджикистана и Казахстана. На вопрос о присутствии трудностей в процессе адаптации в университете большинство (66,6%) ответили отрицательно, остальные 16,6% указали их частичное присутствие, а ещё 16,6% человек отметили процесс как «тяжёлый». Те, кто указал наличие трудностей, выделили языковой барьер (56%), отношения в учебной группе (20%), различия культур (12%), а также различия законов (12%) как факторы, осложняющие адаптацию. 75% респондентов не сталкивались с проблемами в правовой сфере, однако 25% имели к этому отношение. Среди указанных причин были собственные действия (50%) и вынужденная необходимость (конфликты, ущемление интересов и т.п.) также 50%. Ни один респондент не указал в качестве причины различие законов, однако подавляющее большинство из

них (79,3%) учитывают различия в законодательстве Республики Беларусь и законов их страны.

Студенты отметили различные проблемы в правовой сфере. Самой распространённой был указан пропуск занятий. Это, мы полагаем, также может быть связано с проблемами овладения русским языком, в результате чего студенты теряют мотивацию к учёбе. Среди прочих проблем были указаны порча имущества, курение в комнате, распитие спиртных напитков на территории общежития, драки, переход проезжей части в неположенном месте, а также, что особенно интересно, превышение скорости. Описанные ситуации подтверждают вышеуказанные ответы, что незнание законов Республики Беларусь не послужило для них поводом совершить противоправное действие. Уровень правового информирования в университете 50% опрошенных студентов считают средним, остальные же 50% отметили высокий уровень.

По результатам опроса можно сделать вывод, что факт различия законодательств Республики Беларусь и других государств отмечают большинство иностранных студентов, приезжающих для обучения в ГрГУ имени Янки Купалы. Однако, это не становится причиной проблем в правовой сфере. Студенты осознают, что они совершают противоправные действия. На наш взгляд это связано в первую очередь с тем, что они испытывают проблемы с адаптацией, наибольшую роль в чем играет изучение языка, соответственно, у них уменьшается мотивация к учёбе, накапливаются долги, из-за чего многие студенты не посещают занятия и посвящают большее количество времени внеурочным делам.

В нашем опросе мы также задали иностранным студентам вопрос о том, что можно сделать для повышения уровня правового информирования в университете и предложили следующие варианты ответов:

- 1) Лекции о правах студентов;
- 2) Встречи с представителями органов внутренних дел;
- 3) Открытый диалог с кураторами или представителями студентов.

Мнения разделились поровну: 40% респондентов высказались за вариант №3 и 40% за вариант №2. Остальные 20% отметили удовлетворённость текущим уровнем. Примечательно, что за вариант №1 положительно не высказался ни один опрошенный студент.

Таким образом, мы видим, что проблема правовой адаптации иностранных обучающихся в ГрГУ имени Янки Купалы имеет место. Причём, многие студенты отмечают недостаточный уровень её решения. Соответственно, необходимо предпринять меры для повышения уровня правовой осведомлённости.

На текущий момент права иностранных студентов представляют кураторы, отдел интернационализации образования, а также председатель землячества иностранных студентов. Через данные структуры решаются проблемы, возникающие у студентов, а также происходит их взаимодействие с руководством университета и другими обучающимися. Судя по результатам опроса, иностранные студенты не довольны текущим уровнем взаимодействия в данных структурах, однако готовы к открытому диалогу, в свете чего мы предлагаем пересмотреть подходы к коммуникации между студентами и их представителями для решения возникающих проблем.

Следующим методом, указанным студентами, были беседы с представителями органов внутренних дел. Мы солидарны с этим мнением и считаем, что такие встречи должны обязательно проводиться для иностранцев по причине их особого правового положения в Республике Беларусь. По нашему мнению, в рамках этих встреч также будет полезен пример уже совершённых до этого правонарушений, с информированием о степени ответственности за него.

Помимо этого, для повышения уровня правовой грамотности можно раскрывать данную тему в рамках единых дней информирования, разместить данную информацию на стендах в университете и фойе общежития, и для лучшего её усвоения давать её в переводе.

Особо важным мы считаем размещение правовой информации на сайте университета для того, чтобы облегчить её поиск иностранными студентами, в том числе, ещё на этапе выбора университета, а также ознакомить их с основными положениями ещё до въезда на территорию Республики Беларусь, что позволит избежать множества неудобств, связанных с выполнением нормативных требований въезда и регистрации, а также подготовит их заранее к установленным нормам пребывания в Республике Беларусь.

#### Литература

1. Тиунов О.И. Международное гуманитарное право : учебн. пособ. для вузов. М.: НОРМА : ИНФРА-М, 2000. 328 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>3</b>
<i>Аитов А.И.</i>	
РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЯВЛЕНИЙ В СООБЩЕСТВАХ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ.....	3
<i>Ахунова И.Г.</i>	
ЦИФРОВАЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ АБИТУРИЕТОВ.....	5
<i>Батыркаев А.Г.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ.....	7
<i>Бендик И.Ю.</i>	
ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА АВТОМАТИЗАЦИЮ РАБОЧЕГО МЕСТА ИНЖЕНЕРА ПО РЕМОНТУ ПК.....	9
<i>Быданов М.М.</i>	
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЁТА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В ООО «ЛОГИСТИК Л7».....	11
<i>Вавилов М.П.</i>	
АНАЛИЗ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	13
<i>Гилин М.Ю.</i>	
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ.....	16
<i>Гилин М.Ю., Змитрачков И.Ю.</i>	
СОЗДАНИЕ МОДИФИКАЦИИ «АГРОРОБОТА» ДЛЯ ПОМОЩИ В ПРОВЕДЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА АГРОНТИ 2021.....	18
<i>Змитрачков И.Ю.</i>	
СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ, ПРИМЕНЯЮЩЕГО ПРИНЦИП ПАРЕТО ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ.....	21
<i>Илларионова Е.И.</i>	
АВТОМАТИЗАЦИЯ ВНЕСЕНИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИХ ПОПРАВOK В ДЕМОСТРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ДОБЫЧИ НЕФТИ.....	24
<i>Калинин В.С.</i>	
ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ.....	27
<i>Калмыков И.А.</i>	
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ.....	30
<i>Кольшикин Ю.А.</i>	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ.....	33
<i>Кричфалуший Е.В.</i>	
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ВОИНСКОГО УЧЕТА СТУДЕНТОВ В ПЕРМСКОМ АВИАТЕХНИКУМЕ.....	35
<i>Лебедев Д.С.</i>	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА 3D-ПЕЧАТИ.....	38
<i>Литовка А.Д.</i>	
РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-РЕШЕНИЯ ДЛЯ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ.....	41

<i>Маскалев М.С.</i> РАЗРАБОТКА НАВИГАЦИОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КОРПУСУ ФАКУЛЬТЕТА ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФГБОУ ВО ПЕРМСКИЙ ГАТУ.....	43
<i>Мелехин М.И., Шайдулин Р.Ф.</i> ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ ВО ВНУТРЕННЕМ ДОКУМЕНТООБОРОТЕ.....	46
<i>Мелехин М.И., Загоруйко И.Ю., Шайдулин Р.Ф.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	50
<i>Меньшикова Н.В.</i> РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОПУСКА К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ РАБОТАМ В ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЧАЙКОВСКИЙ».....	54
<i>Муфтеев И.А., Илларионова Е.И., Машанов В.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ В ИЗОБРАЖЕНИИ.....	57
<i>Орлов Р.П., Носов И.П.</i> РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПАРСИНГА ДАННЫХ С ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ НА ЯЗЫКЕ PYTHON.....	61
<i>Платонова А.П.</i> КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ЕСТЕСТВЕННЫМ И ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ.....	64
<i>Помаскин Н.Р.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАСЧЕТА МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА НА НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	66
<i>Слобожанинов М.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ТОВАРА НА СКЛАДЕ «ООО АГРОТРЕЙДИНГ».....	69
<i>Фазылова С. С.</i> РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	72
<i>Фоменко И.В.</i> АНАЛИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИКТ.....	75
<i>Фролов В.А.</i> ВЫБОР СПОСОБА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЕСПРОВОДНОГО ИНТЕРНЕТА	77
<i>Шмелёва А.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	80
<b>УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....</b>	<b>83</b>
<i>Барыева Л.М.</i> СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ УИНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	83
<i>Бохан Э.Н., Степанов Д.А.</i> ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	86

Булатов К.А., Иконникова Л.В. АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ВСЕВОЛОЖСКИХ КАК ПРИМЕР УНИКАЛЬНОГО ТИПА ЗАВОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ НА УРАЛЕ.....	89
<i>Быков Н. В.</i> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ, НАХОДЯЩИМСЯ В СОБСТВЕННОСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ).....	92
<i>Валиева А.Р., Евдокимов Г.В.</i> ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	96
<i>Васильева Е.Д.</i> ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ПРАВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ПОСРЕДСТВОМ УСТАНОВЛЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО СЕРВИТУТА ПОД ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА.....	99
<i>Вечтомов С. В.</i> АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАЛОК.....	102
<i>Воронина А.Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГИС QGIS В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЗЕМЛЯМИ.....	105
<i>Вяткина В.А.</i> СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ВЕРЕЩАГИНСКОМ РАЙОНЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	108
Габов М. С. СОВРЕМЕННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ДОМА.....	110
<i>Галимьянова А.Н., Самигуллина Е.А., Муртазин Э.Р.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БАЙМАКСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	113
<i>Гасанова Р.Э.</i> НАНОСТЕКЛО.....	116
Голубенко В.А. ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПОДМОСКОВЬЕ.....	119
<i>Долдин А.А.</i> НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ПОСЕЛЕНИЙ.....	122
<i>Еланцева Е.Н.</i> ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕР ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАКРЫТЫХ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ.....	124
<i>Емельянова А.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ «КОСМОСАГРО» ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ.....	129
<i>Ермаков А.Г.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КОМИ-ПЕРМЯЦКОМ ОКРУГЕ.....	131
<i>Зарипова Э.Ф.</i> ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ДОКУМЕНТОВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ В ЕГРН.....	134

<i>Злобин Д. Д.</i> УМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.....	136
<i>Зылева Т.В.</i> ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.....	139
<i>Исытова Е.А.</i> ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	142
<i>Казакова И.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ДВУТАВРОВЫХ АРОК ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ТЕПЛИЦ.....	145
<i>Камалетдинова Л.М.</i> ДВУТАВРОВЫЕ ДЕРЕВЯННО-СТЕКЛЯННЫЕ БАЛКИ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	147
<i>Касьянова Д.А.</i> АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЗЕМЕЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПРОЦЕССЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	151
<i>Колтакова С.А.</i> ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОСЕЛЕНИЯ.....	154
<i>Королева А.Д.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРАВА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПО КОНКУРСУ.....	159
<i>Кошкаргов И.А.</i> ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В РЕГУЛИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОКАМСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ)	162
<i>Крюкова О.В.</i> ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	165
<i>Крюкова О.В.</i> КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ....	169
<i>Кулешова Е.А.</i> СОВРЕМЕННОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕМЕНТА СТРОПИЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ.....	172
<i>Куликова Ю.С.</i> ЖИВАЯ ПЛИТКА.....	175
<i>Кустов А.С.</i> СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ, РАЗВИТИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	177
<i>Кучукбаева А.А.</i> РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	180
<i>Макаров К.А.</i> РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ ПОД КОРОВНИК С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТА.....	183

<i>Молчанова Ю.С.</i> О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	185
<i>Морозова Е.С.</i> АНАЛИЗ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕРЕЗОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	189
<i>Оборина А.С.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ЗАРОСШИХ ЛЕСОМ.....	192
<i>Отинов Е.С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ЗЕМЛЯХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ.....	196
<i>Пинаев И.Ю.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КЛЕЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМ АРМИРОВАНИЕМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	200
<i>Рязанова К.С.</i> КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА.....	201
<i>Тимошин А.Е.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	205
<i>Тиунов В.С.</i> ПЛАНИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ С. КАРАГАЙ КАРАГАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	208
<i>Туктамышева К.А.</i> ВОПРОСЫ РЕГИСТРАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА УЧАСТКАХ, ОБРАЗОВАННЫХ ИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	210
<i>Удавихин М.С.</i> ОЦЕНКА ПРИМЕНИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КАРКАСОВ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ЗДАНИЙ.....	214
<i>Усатых Е.Г.</i> ПРАВОВОЙ СТАТУС ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	217
<i>Шоев Р.З.</i> СТРОИТЕЛЬСТВО СКЛАДОВ С ПОМОЩЬЮ БЫСТРОВОВОДИМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	220
<i>Шульгин В.В.</i> ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА ПОЛИГОНЕ ТКО «ЛЕДЯНАЯ ГОРА» В ФИЛИППОВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ КУНГУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА.....	222

<i>Шульгин В.В.</i> СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ПОЛИГОНАХ ТКО В ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИППОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КУНГУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	226
<i>Шульгин В.В.</i> УСТРОЙСТВО РЕКУЛЬТИВАЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ПОЛИГОНЕ ТКО «ЛЕДЯНАЯ ГОРА».....	233
<i>Шумайлова В.И.</i> ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СУКСУНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	237
<i>Шутова И.К.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ ПАМЯТНИКОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.....	241
<i>Ярославцева Д.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОКАМСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ)	244
<b>ГУМАНИТАРНЫЕ И ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>248</b>
<i>Альшевская П.В.</i> КУЛИНАРОНИМЫ КАК КОМПОНЕНТЫ ЛИНГВОКУЛЬТУРЫ.....	248
<i>Барачук О.А.</i> КАТЕГОРИЯ МОДАЛЬНОСТИ В ЮРИДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ. СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА МОДАЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ.....	250
<i>Боровкова А.С.</i> СПЕЦИФИКА РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ.....	253
<i>Боровой И.А., Попов П.Н.</i> СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ВЫСТАВКИ 1941-1943 Г. И ИХ РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ МОЛОТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	256
<i>Бронова Д.Ф.</i> НОРМЫ ВЕЖЛИВОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....	258
<i>Газиева Е.Д.</i> КОММУНИКАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ДЕЛОВОЙ РЕЧИ.....	261
<i>Григенча К.В.</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О «КРАСОТЕ» В СОВРЕМЕННЫХ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТАХ.....	264
<i>Дробыш В.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАФОР В НАЗВАНИЯХ БЛЮД КИТАЙСКОЙ КУХНИ.....	266
<i>Елохова Н.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	269
<i>Ермакова Л.С.</i> АГРЕГАЦИЯ И ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЕННОЙ СТРУКТУРЫ (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ).....	271

<i>Жминько И.И.</i> ОСОБЕННОСТИ И ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ЮРИДИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК.....	275
<i>Капитонова В.С.</i> ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕКСТОВ ПО КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПОЛЬШЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ОНЛАЙН-ЖУРНАЛА).....	276
<i>Катаев Н.А.</i> ПРОБЛЕМА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ ВСЕЛЕННОЙ И ВЕРСИИ ПО ЕЁ РЕШЕНИЮ.....	279
<i>Кленова М.С.</i> ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ XXI ВЕКА.....	282
<i>Кленова М.С.</i> ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ... <i>Кокаровцев Н.В.</i> ИНТЕРНЕТ ПОВЕДЕНИЯ.....	286 288
<i>Крайн Е.Д.</i> ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ТЕКСТА .....	291
<i>Лежнева А.А.</i> ТОЛПА КАК ВАЖНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ГРУППА В СОВРЕМЕННОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ.....	294
<i>Мальцева Е.И.</i> АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРОКРАСТИНАЦИЯ И ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ НЕГУМАНИТАРНОГО ВУЗА.....	297
<i>Монастырная А.Е.</i> НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ.....	300
<i>Незговорова А.А., Ганьжина О.Н.</i> РОЛЬ БОГАТСТВА РЕЧИ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ.....	302
<i>Нетецкая С.В.</i> ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ «ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ» НА СИНТАКСИЧЕСКОМ УРОВНЕ .....	305
<i>Онисько Н.И.</i> ФРАЗЕОЛОГИЗМ И СЛОВО.....	307
<i>Орлов Р.П.</i> ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	310
<i>Пахтусова П.Г.</i> МОЛОДЁЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО.....	313
<i>Петькан Н.З.</i> ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ КОМИЧЕСКОГО.....	317
<i>Славинская А.Е.</i> СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	320
<i>Фейсканова А.Р., Кузвесова В.Е.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТАЛОЙ ВОДЫ.....	323
<i>Яхогоева А.Б.</i> ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ГРГУ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ...	326

**Научное издание**

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА 2021: ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ

*Материалы*

*Всероссийской научно-практической конференции  
молодых ученых, аспирантов и обучающихся,  
посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации  
(Пермь, 9-12 марта 2021 года)*

*Часть 3*

Подписано в печать 28.05.21. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Усл. печ. л. 41,88. Тираж 30 экз. Заказ № 48

*ИТЦ «Прокрость»*

Пермского государственного аграрно-технологического  
университета имени академика Д.Н. Прянишникова,  
614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, 23