



ISSN 2618-7922

# ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И БИЗНЕС

- ❖ Инновационные технологии и материалы в строительстве
- ❖ Экономика и управление в социальных и экономических системах
- ❖ Автоматизация и управление технологическими процессами
- ❖ Промышленная энергетика, нанотехнологии и наноматериалы
- ❖ Информационные и технические системы



Выпуск № 1(11), 2022

*ISSN 2618-7922 (Online)*

**ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

# **ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И БИЗНЕС**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

- **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**
- **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ  
И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**
- **ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА**
- **ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**
- **НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ**
- **АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

**№ 1(11), 2022**

## **ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И БИЗНЕС**

### **НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Выходит 2 раза в год**

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»

**Главный редактор** – д-р физ.-мат. наук, проф. Головинский П.А.

Зам. главного редактора – канд. физ.-мат. наук, доц. Дробышев А.А.

Зам. главного редактора – канд. физ.-мат. наук, доц. Михин Е.А.

Ответственный секретарь – Пальчиков И.А.

Члены редколлегии:

Д-р хим. наук Рудаков О.Б. (г. Воронеж, ВГТУ); д-р техн. наук, проф. Перцев В.Т. (г. Воронеж, ВГТУ); д-р экон. наук, доц. Уварова С.С. (г. Воронеж, ВГТУ); д-р экон. наук, проф. Богомолова И.П. (г. Воронеж, ВГУИТ); д-р экон. наук, генеральный директор Карпович М.А. (г. Воронеж, ОАО «ЦентрДорСервис»); д-р экон. наук, проф. Горшков Р.К. (г. Москва, МГСУ); д-р экон. наук, проф. Лопаев Д.Н. (г. Нижний Новгород, НГТУ имени Р.Е. Алексеева); д-р техн. наук, проф. Магомедов Г.О. (г. Воронеж, ВГУИТ); д-р физ.-мат. наук, доц. Астапенко В.А. (г. Долгопрудный, МФТИ).

В издании публикуются результаты научных исследований сотрудников ВГТУ и других образовательных, научных, научно-исследовательских, научно-производственных организаций в области развития инноваций и новых технологий. Рассматриваются вопросы эффективности инновационных проектов, роль инновационных технологий в различных сферах деятельности: строительстве, интеллектуальной собственности, производстве и др.

Владея инновационными продуктами, предприятия строительного и промышленного комплекса, прежде всего, получают новые конкурентные преимущества. Благодаря инновациям и высокому уровню наукоемкости ведущие страны мира занимают выгодное положение на мировом рынке, особенно в условиях экономической глобализации.

Ответственность за подбор и изложение фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений несут авторы публикаций.

Перепечатка материалов журнала без разрешения редакции запрещена, ссылки на журнал при цитировании обязательны.

Дизайн обложки – И.А. Пальчиков.

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ И ИЗДАТЕЛЯ: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, каб. 7306

тел.: +7 (473) 207-22-20, добавочный 5447

E-mail: [ilya.paltchicov@yandex.ru](mailto:ilya.paltchicov@yandex.ru)

СОДЕРЖАНИЕ

К.А. Андреева	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА МЕСТ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТОВАРОВ В ПОЕЗДЕ .....	5
Н.А. Анисимова, Д.В. Сысоева, А.С. Ширяева	
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	11
С.Н. Дьяконова, Е.А. Молошников, Н.В. Медведева	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ..	16
А.А. Ендовицкая, А.В. Ботиенко	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ВЫРАЖЕННЫЙ ГОЛОСОВЫМИ ПОМОЩНИКАМИ.....	21
И.А. Желтобрюх	
ОБЗОР И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРИПТОВАЛЮТНОЙ СИСТЕМЫ .....	27
Е.А. Зарубина, А.В. Ботиенко	
ЗНАЧИМЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	31
А.В. Манукалова	
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ .....	35
И.А. Пальчиков, А.Г. Ярмонова	
КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В XXI ВЕКЕ .....	41
И.А. Пальчиков	
ФАБРИКИ ДАННЫХ .....	45

А.В. Разуваева, А.А. Ендовицкая	
СОВРЕМЕННЫЙ ОНЛАЙН-СЕРВИС ЦИФРОВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР .....	49
А.В. Разуваева, А.Г. Ярмонова	
СОВРЕМЕННОЕ МЕДИЙНОЕ ПРОСТРАНСТВО .....	55
К.А. Рыкова, А.М. Усачёв	
АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ .....	60
А.О. Шаталова, А.А. Ендовицкая, Н. Сердюк	
MAGIC WALLPAPER.....	63

УДК 004.048

Воронежский государственный  
технический университет  
Магистрант кафедры инноватики  
и строительной физики им.  
проф. И.С. Суrowцева  
К.А. Андреева  
Россия, г. Воронеж, тел.: 8(980)244-93-94  
e-mail: kandreeva@cchgeu.ru

Voronezh State Technical  
University  
Master's student of the Department of  
Innovation and Construction Physics  
named after Professor I.S. Surovtsev  
K.A. Andreeva  
Russia, Voronezh, ph.: 8(980)244-93-94  
e-mail: kandreeva@cchgeu.ru

**К.А. Андреева**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА МЕСТ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТОВАРОВ В ПОЕЗДЕ**

**Аннотация:** железнодорожный транспорт играет важную роль в системе грузоперевозок и пассажиропотока в стране. Каждый год открываются новые железнодорожные транспортные пути, разрабатываются инновационные идеи автоматизации бизнес-процессов компании. В соответствии со стратегией развития, утвержденной Правительством Российской Федерации №446-р от 19 марта 2019г. ОАО «РЖД» до 2025 года предлагается использование интеллектуальной рекомендательной системы выбора мест и дополнительных товаров в поезде, которое позволит увеличить спрос пассажиров на покупку билетов, а также повысить рейтинг компании.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, инновационные решения, рекомендательная система.

**К.А. Andreeva**

### **THEORETICAL PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT RECOMMENDATION SYSTEM FOR SELECTING SEATS AND ADDITIONAL GOODS ON THE TRAIN**

**Annotation:** railway transport has long played an important role in the system of cargo transportation and passenger traffic in the country. New railway transport routes are opened every year, and innovative ideas for automating the company's business processes are being developed. In accordance with the development strategy approved by the Government of the Russian Federation No. 446-r dated March 19, 2019. JSC "Russian Railways" until 2025 is proposed to use an intelligent recommendation system for selecting seats and additional goods on the train, which will increase the demand of passengers for buying tickets, and will also improve the company's rating.

**Keywords:** railway transport, innovative solutions, recommendation system.

#### **Введение**

Железнодорожный транспорт играет важную роль в России, связывая отдаленные ее участки для доставки грузов и перевозки людей. Крупнейшими железнодорожными узлами отправления пассажиров в дальнем сообщении являются Москва, Санкт-Петербург и Новосибирск. Данный вид транспорта хорошо приспособлен для перевозки, как на длинные, так и на короткие расстояния, функционируя днем и ночью, независимо от климатических условий, что является особо важным фактором для России.

Общепризнанными преимуществами железных дорог перед другими видами транспорта являются экономичность (относительно низкая стоимость билета), сбережение ресурсов, экологическая чистота и безопасность движения. Дальнейшее развитие

железнодорожного транспорта и повышение его комфортности являются приоритетными сферами улучшения системы транспорта в России. Для реализации намеченных стратегических целей требуется решить целый комплекс технических, организационно-управленческих и финансовых задач. Улучшение комфортности пассажирского железнодорожного транспорта требует поиска нестандартных инновационных решений. Такие нововведения делают путешествия на поезде качественнее [1,2].

1. Анализ тенденций развития

Исходя из анализа научной литературы и данных Федеральной службы государственной статистики, нами были определены основные достоинства и недостатки железнодорожного транспорта, представленные в таблице 1 [1-6].

Таблица 1

Достоинства и недостатки железнодорожного транспорта

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Относительно не высокая стоимость билета</li> <li>• Соединение путей и сообщений на длительные и отдаленные расстояния</li> <li>• Отлично подходит для транспортировки грузов в отдаленные уголки страны в независимости от погодных условий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Невысокая скорость перевозок на небольшие расстояния</li> <li>• Монополизация данной сферы рынка-поднятия тарифов, понижения уровня обслуживания</li> </ul>

С каждым годом происходит увеличение протяженности железнодорожных путей общего пользования в России, как свидетельствует отчет Федеральной службы Государственной статистики. Информация о динамике развития протяженности железнодорожных путей в нашей стране показана ниже [5,6]:



Рис. 1. Изменение эксплуатационной длины ж/д путей общего пользования в России

Из рисунка видно, что после устойчивого снижения протяженности путей с 2000 по 2007 г., в последующий период наблюдается тенденция восстановительного роста и дальнейшего развития. Основополагающими факторами увеличения протяженности железнодорожных путей является открытие новых путей и сообщений с городами внутри страны, а также маршрутов, выходящих за ее пределы.

С 2020 года большое внимание стало уделяться развитию бесконтактных цифровых сервисов и расширению онлайн-каналов оформления проездных документов в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, а также постепенным переходом

страны на цифровые технологии.

На рисунке 2 представлена диаграмма численности перевезенных пассажиров транспортом общего пользования в период с 2000 по 2020 год, информация актуализирована в соответствии со сведениями Федеральной службы Государственной статистики [6].



Рис. 2. Диаграмма численности перевезенных пассажиров транспортом общего пользования в период с 2000 по 2020 год (в млн. человек)

На основе сведений из диаграммы можно сделать вывод о том, что интенсивность использования железнодорожного транспорта пассажирами в период с 2000 – 2019 годы имела тенденцию к постепенному снижению, а в 2020 году произошел резкий спад, связанный с введением ограничений из-за новой коронавирусной инфекции.

В 2020 году, в связи с закрытием российской границы в рамках борьбы с распространением COVID-19, возрос спрос на внутрироссийский туризм, и были сформированы новые туристические предложения, включающие в себя проезд по железной дороге и экскурсионную программу. В это же время создаются круизные железнодорожные туры в формате «поезд-отель». На данный момент холдинг «РЖД» предлагает более 50 туристических программ, например, туры выходного дня на ретропоездах из Москвы, Санкт-Петербурга и Иркутска, новогодние путешествия в Великий Устюг и Кострому и многое другое [7].

## 2. Оценка качества предоставляемых услуг

При продолжительных путешествиях комфортность в значительной степени определяется набором предоставляемых услуг. Оценка качества предоставляемых услуг осуществляется с помощью исследования индекса удовлетворенности пассажиров, который рассчитывается на основе опросов общественного мнения о деятельности компании. Для информирования пассажиров о работе и услугах пассажирского комплекса работает Единый информационно-сервисный центр ОАО «РЖД» (ЕИСЦ). Отметим преимущества ЕИСЦ:

- Единая точка входа по всей сети дорог;
- Единые стандарты обслуживания на уровне мировых показателей;
- Автоматизация основных каналов коммуникаций;
- Дистанционное оформление возврата билетов для пассажиров старше 65 лет [7].

В 2019 году правительство России утвердило долгосрочную программу развития №446-р от 19 марта 2019 г. ОАО «РЖД» до 2025 года. Стратегические направления по развитию транспорта железнодорожной отрасли сосредоточены на пяти основных направлениях:



- Разработка информационных систем управления и применение новых технологий;
- Разработка новых технических средств;
- Усовершенствование проводимой работы в таких сферах, как финансовая, экономическая и маркетинговая;
- Создание высокого уровня безопасности движения;
- Увеличение степени социальной защищенности.

### 3. Новые инновационные решения

Программа развития предполагает внедрение новых инновационных решений в бизнес-процесс ОАО «РЖД», на основе создания и внедрения динамических систем управления перевозочным процессом с использованием искусственного интеллекта. В рамках данного проекта нами предлагается разработка интеллектуальной рекомендательной системы выбора мест и дополнительных товаров в поезде. С ее помощью планируется повысить уровень комфорта пассажиров поездов, предоставляя рекомендации по выбору мест и дополнительных товаров, согласно персональной истории покупок, времени года, предстоящим праздникам и личной информации.

На данный момент существует Мобильное приложение ОАО «РЖД» для пассажиров. Мобильное приложение «РЖД Пассажирам» объединяет все сервисы, которые могут понадобиться пользователю, а именно:

- Расписание движения поездов дальнего и пригородного сообщения;
- Покупка билетов на поезда дальнего и пригородного сообщения;
- Возврат билетов, приобретенных на сайте или в приложении;
- Справочная информация о вокзалах;
- Отображение фактического движения поездов;
- Справочно-информационные услуги и новости ОАО «РЖД»[8].

В настоящее время набирают популярность программные продукты рекомендательного характера, целью которых является информирование пользователя о товаре, который ему может быть интересен в данный момент. Рекомендации могут генерироваться, в частности, на основе: личных данных пользователя, погоды, истории запросов, интересов. Многие современные интернет-сервисы используют рекомендательные системы в целях предоставления персонализированных предложений пользователю. Наличие такого сервиса помогает увеличить популярность сайта, а также продажи, как в случае площадок для электронной коммерции. К таким сервисам относятся, например, Netflix, Wildberries, Facebook и многие другие [9]. На рисунке 3 представлена схема архитектуры построения рекомендательной системы.

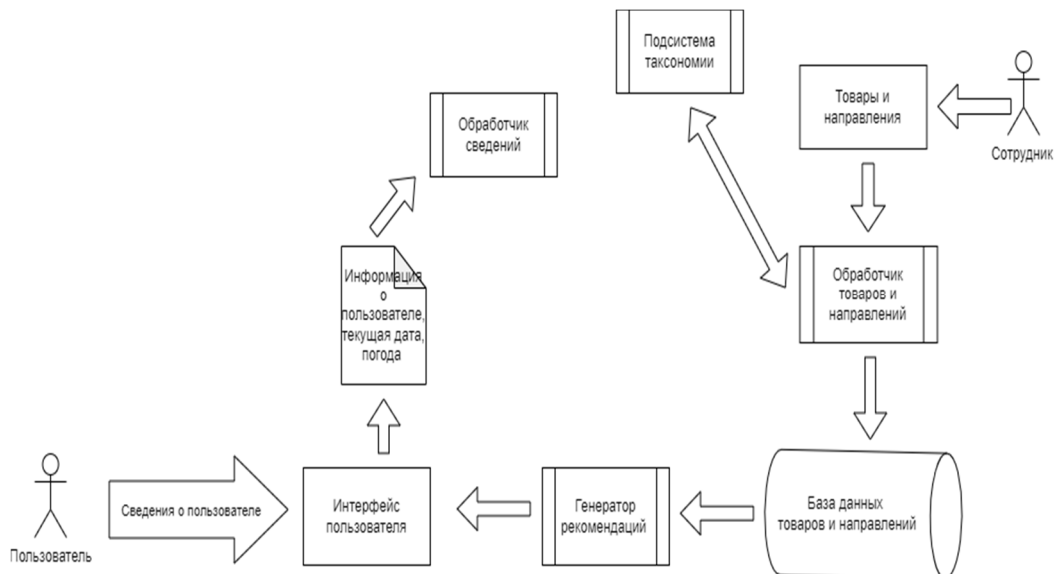


Рис. 3. Архитектура построения рекомендаций

Программный комплекс, соответствующий структурной схеме рисунка 3, состоит из четырех подсистем:

- Обработчика товаров и направлений;
  - Базы данных товаров и направлений;
  - Обработчика сведений о пользователе;
  - Системы построения рекомендаций.
- Основными атрибутами данных являются:
- Идентификатор направлений;
  - Идентификатор товара;
  - Информация о погоде на время маршрута;
  - Информация о маршруте следования;
  - Информация о возрасте;
  - Информация о праздниках на время маршрута.

Для работы с информацией подразумевается извлечение ключевых атрибутов из текста. Обработка информации включает в себя следующие этапы:

- Сегментирование;
- Парсинг;
- Токенизация;
- Стемминг.

На этапе парсинга или разбора, исходный текст разбивается на абзацы и отдельные предложения, для удобной последующей обработки. Сегментирование включает в себя разделение атрибутов по характеристикам. Токенизация подразумевает исключение информации из текста, которая не несет значимости, например, междометия, частицы, предлоги, знаки препинания. Стемминг – это процесс поиска основы слова для заданного исходного слова, который принимает на вход слово и выявляет его основу. В результате вышеперечисленных операций создаются отформатированные сведения об объекте, маршруте или товаре.

Сложность построения рекомендательных систем связана с определением смысла родственных терминов, отличающихся написанием. Для решения этой задачи можно использовать инструменты машинного обучения.

#### Заключение

В заключении отметим, что рекомендательная система для выбора мест и дополнительных товаров в поезде является актуальным направлением для разработки. Основным преимуществом рекомендательной системы является возможность увеличить спрос пассажиров поезда за счет предоставления рекомендаций по выбору мест и дополнительных товаров. Это происходит согласно их истории покупок, времени года, предстоящим праздникам и личной информации. Разрабатываемая система представляет собой инновационный подход, который станет элементом стратегического развития транспорта железнодорожной отрасли.

#### Библиографический список

1. Дитрих Е.И. Не люди для транспорта, а транспорт для людей / Е.И. Дитрих // РСП Эксперт. – 2018. – № 5. – С. 8-9
2. Вакуленко, С.П. Ускоренные грузовые перевозки железнодорожным транспортом / С.П. Вакуленко, М.Н. Прокофьев, Н.Ю. Евреенова. – Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. – 234 с. – ISBN 978-5-7876-0394-1
3. Алексеев А. Время "цифры". Развитие дороги будет связано с платформенным подходом и повышением эффективности процессов / А. Алексеев // Гудок. – 2019. – 27 нояб. (№ 218). – С. 7
4. Глазков М.О. Дорога в завтрашний день. Как проходит цифровая трансформация

Московской магистрали: интервью с руководителем МЖД М.О. Глазковым / О.М. Глазков; беседовала Н. Пулина // Гудок. – 2019. – 25 нояб. (№ 216). – С. 3

5. Федеральное агентство железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rlw.gov.ru>

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/23455?print=1>

7. Официальный сайт компании ОАО «РЖД». Режим доступа: <https://www.rzd.ru>

8. Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года: утв. Распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2019г. № 466-Р

9. Конев, С.А. Использование метода нейронного матричного разложения для решения задачи прогнозирования пользовательских оценок в рекомендательных системах / С.А. Конев // Colloquium-journal. – 2020. – № 3-2(55). – С. 241-242

#### References

1. Dietrich E.I. Not people for transport, but transport for people / E.I. Dietrich // RSP Expert. - 2018. - No. 5. - pp. 8-9

2. Vakulenko, S.P. Accelerated freight transportation by rail / S.P. Vakulenko, M.N. Prokofiev, N.Y. Evreenova. - Moscow: Russian University of Transport (MIIT), 2021. - 234 p– - ISBN 978-5-7876-0394-1

3. Alekseev A. Time "figures". The development of the road will be associated with a platform approach and an increase in the efficiency of processes / A. Alekseev // Gudok. - 2019– - 27 Nov. (No. 218). - p. 7

4. Glazkov M.O. The road to tomorrow. How the digital transformation of the Moscow Highway is taking place: an interview with the head of the Moscow Railways M.O. Glazkov / O.M. Glazkov; N. Pulina talked // Gudok. - 2019– - 25 Nov. (No. 216). - p. 3

5. Federal Agency of Railway Transport [Electronic resource] Access mode: <https://rlw.gov.ru>

6. Federal State Statistics Service [Electronic resource.] Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/23455?print=1>

7. The official website of JSC "Russian Railways". Access mode: <https://www.rzd.ru>

8. Long-term development program of JSC "Russian Railways" until 2025: approved. By Order of the Government of the Russian Federation dated March 19, 2019 No. 466-R

9. Konev, S.A. Using the neural matrix decomposition method to solve the problem of predicting user ratings in recommendation systems / S.A. Konev // Colloquium-journal. – 2020. – № 3-2(55). – Pp. 241-242

УДК 637.5

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Доцент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*Н.А. Анисимова*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(915)580-13-50*

*e-mail: b0lahd@mail.ru*

*Ассистент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*Д.В. Сысоева*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(910)040-58-61*

*e-mail: psareva.darja@yandex.ru*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*А.С. Ширяева*

*Россия, г. Воронеж, тел.: + 7(901)528-26-01*

*e-mail: Shiryeva.ann@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Associate Professor of the Department of  
Innovation and Construction Physics*

*N.A. Anisimova*

*Russia, Voronezh ph.: +7(915)580-13-50*

*e-mail: b0lahd@mail.ru*

*Assistant of the department of innovation  
and construction physics*

*D.V. Sysoeva*

*Russia, Voronezh, ph.: +7 (910)040-58-61*

*e-mail: psareva.darja@yandex.ru*

*Student department of innovation and  
building physics*

*A.S. Shiryeva*

*Russia, Voronezh, ph.: + 7(901)528-26-01*

*e-mail: Shiryeva.ann@mail.ru*

**Н.А. Анисимова, Д.В. Сысоева, А.С. Ширяева**

#### **АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Аннотация:** в работе рассматривается текущее состояние и перспективы развития рынка инновационных продуктов питания на примере растительного мяса. Анализируются объемы, темпы роста и динамика развития рынка растительного мяса.

**Ключевые слова:** инновации, анализ рынка, инновации на рынке продуктов питания, альтернативная пища, растительное мясо, развитие рынка и динамика продаж.

**N.A. Anisimova, D.V. Sysoeva, A.A. Shiryeva**

#### **ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE MARKET OF INNOVATIVE FOOD PRODUCTS**

**Abstract:** the paper examines the current state and prospects for the development of the market of innovative food products on the example of vegetable meat. The volumes, growth rates and dynamics of the vegetable meat market are analyzed.

**Keywords:** innovations, market analysis, innovations in the food market, alternative food, vegetable meat, market development and sales dynamics

В последние годы в связи с развитием идеологии здоровой пищи широкое распространение и признание получила концепция функционального питания, основанная на внедрении инновационных альтернативных вариантов продуктов, полезных для здоровья человека.

Продукты для функционального питания – это специализированные обогащенные продукты, оказывающие регулирующее действие на организм с учетом патологии, нормализуя его в целом или выполняющие определенные функции. Продукты функционального и диетического питания составляют группу лечебно-профилактического назначения.

Обогащенные продукты – это пищевые продукты, предназначенные для ежедневного и систематического потребления, направленные на восполнение недостатка в организме пластических, энергетических или регуляторных пищевых субстанций.

В соответствии с прогнозами доля обогащенных продуктов питания в ближайшее десятилетие составит около 30% всего объема продовольственного рынка в развитых странах [1].

В России же доля обогащенных продуктов питания составляет менее 7% и включает в основном изделия диетического, лечебно-профилактического назначения, детское питание, питание для спортсменов и беременных женщин.

Расширение ассортимента инновационных продуктов и увеличение объемов их производства и продаж, является актуальной социально-экономической задачей.

В настоящее время в России наиболее активно развивается мясная отрасль пищевой промышленности в части производства обогащенных продуктов питания. Это связано с наличием больших резервов жирового и белкового сырья, обладающего высокой биологической ценностью, позволяющего регулировать энергетическую ценность и балансировать аминокислотный состав пищи, а также учитывать специфику метаболизма питательных веществ в организме человека.

Решение проблемы обеспечения населения биологически ценными натуральными продуктами питания на основе мясного сырья с применением новых технологических решений, гарантирующих сохранение физиологической ценности сырьевых компонентов, а также разработка маркетинговых программ продвижения таких продуктов на рынок, требует детального анализа рынка и разработки эффективных программ продвижения [3].

По данным анализа, мировой рынок растительных альтернатив мясным продуктам имеет потенциал более 12 млрд. долл., а к 2025 году прогнозируется его рост более чем в 2 раза. Рост спроса обусловлен нехваткой ресурсов при увеличении численности населения, а также тенденциями сохранения окружающей среды и гуманного отношения к животным.

Кроме того, поиск разнообразия, забота о здоровье и отказ от продуктов питания, при производстве которых применяются антибиотики и ГМО, активизируют спрос на альтернативное питание, прежде всего мясные продукты.

Маркетинговые исследования потребительского спроса подтверждают, что растительные альтернативы мясной продукции готовы приобретать не только вегетарианцы, но и приверженцы традиционной модели питания.

Выявлено, что перспективным подходом к увлечению потребления заменителей мяса является производство и продвижение продуктов, которые по вкусу и текстуре напоминают мясные продукты глубокой переработки.

Рынок мяса на растительной основе активно развивается. Рыночное предложение на современном этапе включает не только традиционные растительные продукты - источники белка, но и продукты-заменители на растительной основе, которые сенсорно и визуально близки к продуктам животного происхождения.

В их производстве, наряду с широко применяемой технологией экструдирования, в настоящее время активно используются новые технологические способы и приемы имитации внешнего вида, вкуса, структуры натурального мяса, включая культивирование мяса из стволовых клеток и т.п.

Растительное мясо появилось на продовольственном рынке уже давно. Однако раньше производители ориентировались на довольно узкую категорию потребителей - вегетарианцев. Многочисленные зарубежные профильные исследования показывают, что более 70 % потребителей готовы частично заменить натуральное мясо на растительное уже сейчас.

В России до недавнего времени такого продукта вообще не было. Но 2020 год оказался взрывным для российского рынка овощного мяса. На рынок вышли новые крупные компании, которые вкладывают значительные средства в эту отрасль.

Ниже приведен анализ о производстве, импорте, экспорте и рынке инновационных заменителей мяса в натуральных и стоимостных показателях.

Объем рынка растительного мяса в России в 2020 г. составил 284,7 тн. (рис. 1).

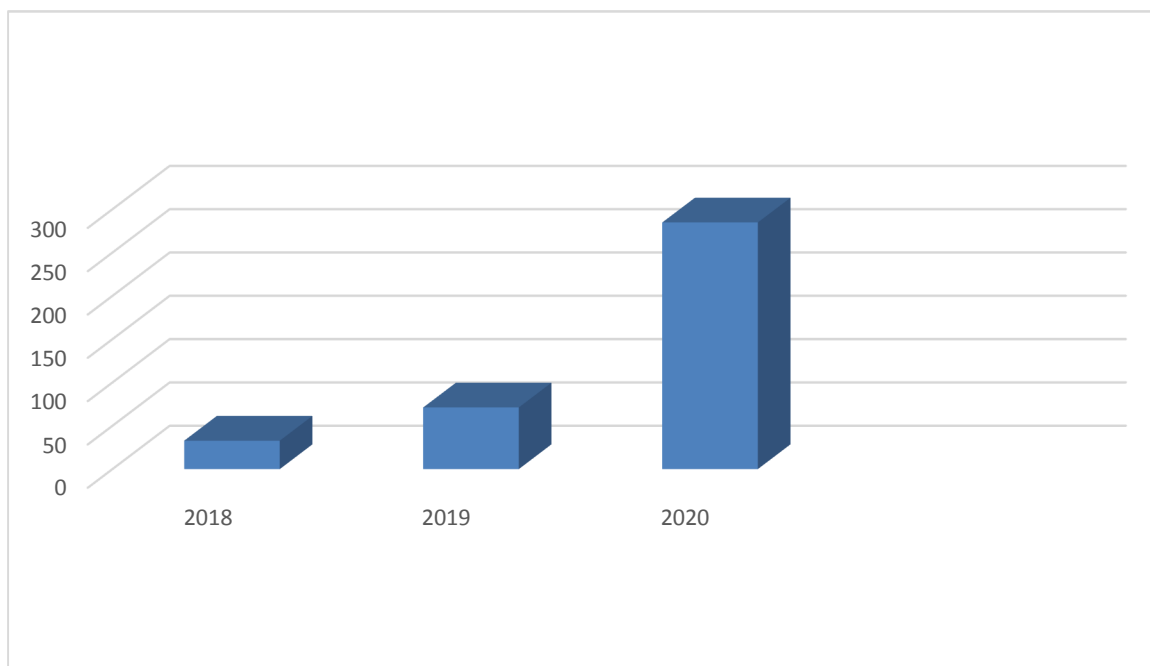


Рис. 1. Объем рынка растительного мяса в России в 2018-2020 гг., тн.

Ведущими брендами рынка растительного мяса являются: «greenwise» (12,9%), «beyond meat», «hi!», «welldone», «Ваше здоровье», «Митлесс», «Не мясо» (АО комбинат Нарэкопрод), «Не мясо» (ООО «Котлетарь»), «Продальянс» и «Сойка» [2].

Доля овощных мясных брендов в объеме рынка в 2020 году, % от натурального объема представлены на рис. 2.

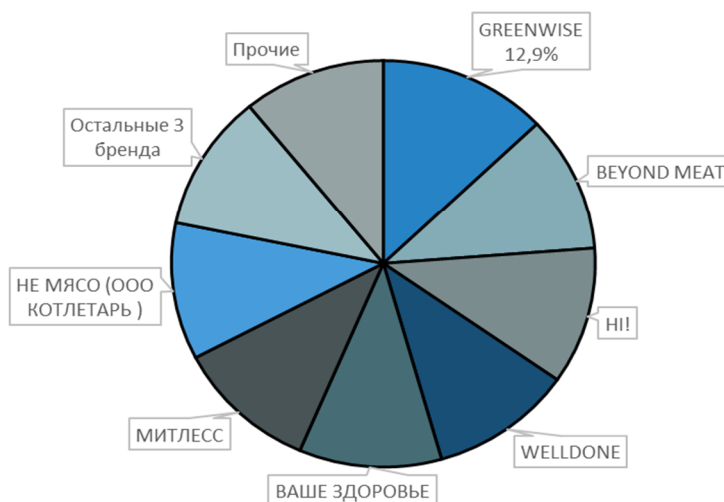


Рис. 2. Объем и темпы прироста производства в России овощных мясных продуктов

Объем производства мяса растительного в России в 2020 г. составил \$ 1 889,3 тыс.

Главные производственные мощности рынка мяса растительного сосредоточены в Костромской, Московской, Калужской, Белгородской и Липецкой областях, а также в г. Москве и г. Санкт-Петербурге.

Крупнейшими производителями мяса растительного являются: АО комбинат Нарэкопрод (не мясо), ООО Белок-нт (сойка), ООО Ваше здоровье (Ваше здоровье), ООО

Гринвайз (greenwise), ООО Котлетарь (не мясо), ООО Митлесс (митлесс), ООО Продальянс (продальянс), ООО Центр пищевых экструзионных технологий (welldone), и гк ЭФКО (hi!).

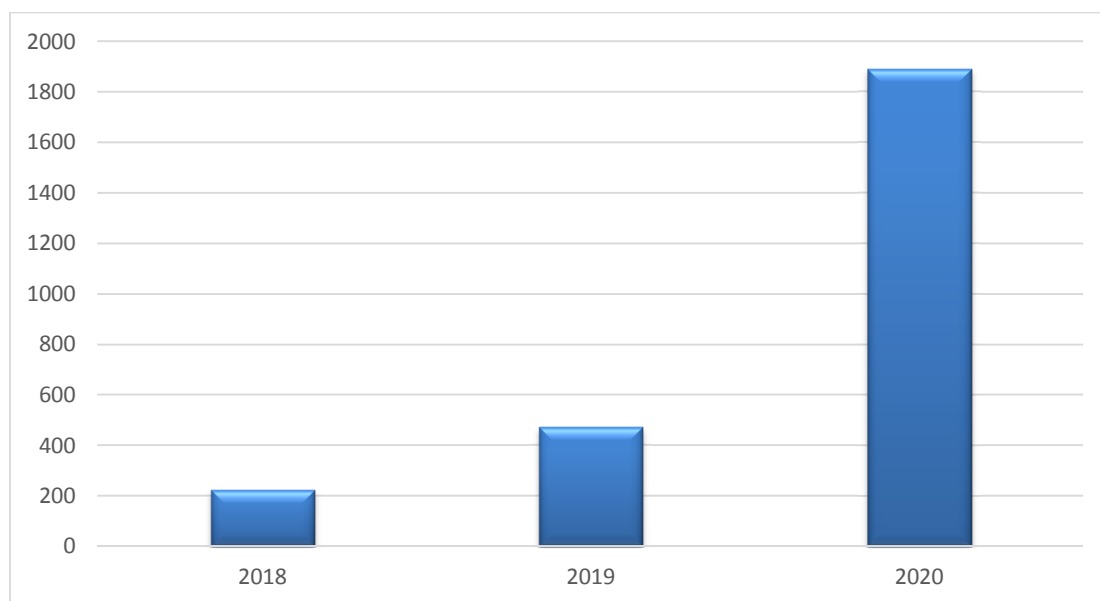


Рис. 3. Объем и темпы прироста импорта и экспорта растительного мяса

Интересным является анализ импорта и экспорта растительного мяса в натуральном и стоимостном выражении:

- По брендам;
- Производителям;
- По странам и др. направлениям.

Полученная информация свидетельствует о том, что объем импорта мяса растительного в Россию в 2020 г. составил \$ 334,3 тыс. Наибольшую долю импорта мяса растительного происхождения в 2020 году заняли США. Наибольшую долю импорта растительного мяса в 2020 году заняли бренды BEYOND MEAT и Hi [4].

Объем экспорта мяса растительного происхождения из России в 2020 году составил всего 0,5 тонны.

До недавнего времени рынок растительного мяса был представлен несколькими нишевыми игроками - Greenwise, Vego, Vegan. В 2020 году на рынок вышли сразу четыре крупных мясоперерабатывающих предприятия, в том числе Микоянский и Наро-Фоминский мясокомбинаты. Недавно также заявил о себе производитель искусственного мяса Welldone, который привлек 60 миллионов рублей из фонда Aintrigud. Продукты Welldone представлены в 20 московских кафе и ресторанах.

Группа компаний "ЭФКО" также объявила о начале работы над собственной линией овощного мяса, которая планирует инвестировать в это направление 4 млрд рублей к 2023 году.

Кроме того, ЕФКО объявила о запуске венчурного фонда на ранней стадии "Топливо для роста" объемом 50 миллионов долларов. Фонд стремится поддерживать "проекты, которые могут глобально изменить пищевую промышленность".

Greenwise называет американскую Beyond Meat своими главными конкурентами за внимание российского потребителя. Продукция компании продается в сетях "Перекресток", "Азбука вкуса" и других, а также в ресторанах.

В последнее время, растительное мясо начинает появляться в сетях, рассчитанных не только на премиум-сегмент и жителей крупных городов, и перестает быть нишевым продуктом. Например, «Магнит» в сентябре запустил продажи такой продукции в 40 магазинах Южного Федерального округа. Если к концу года ритейлера устроят результаты,

то он примет решение о расширении географии. Так что растительное мясо имеет все шансы в самом ближайшем будущем всерьез и надолго войти в рацион россиян и занять достойное место на мировом рынке данного продукта. Прогноз глобального рынка растительного мяса представленный на рис. 4, свидетельствует о значительном потенциале данного рынка и хороших перспективах для российских производителей.

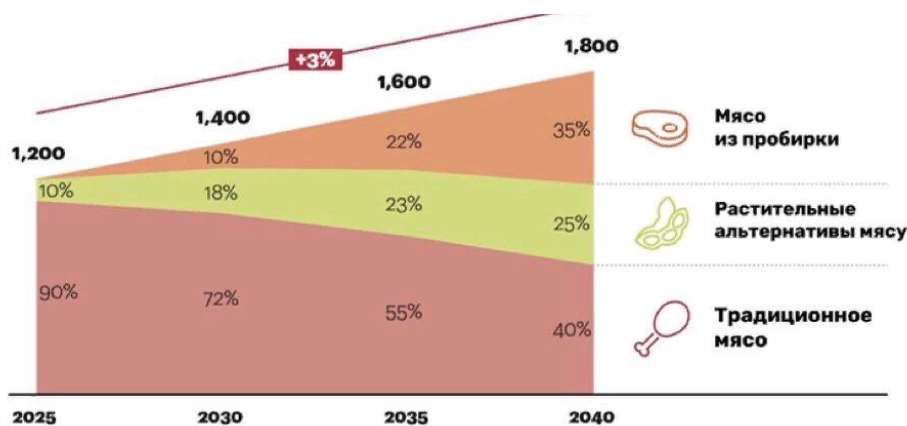


Рис. 4. Прогноз глобального рынка растительного мяса (млрд. долл.)

Таким образом, проанализировав текущее состояние развития рынка растительного мяса и перспективы его развития, можно сделать вывод, что объемы, темпы роста и динамика развития российского рынка растительного мяса еще не отвечает растущим потребностям, но возможности развития этого рынка значительны, и положительные прогнозы в части активизации производства и продаж альтернативных продуктов на 2-3 года вперед очевидны.

#### Библиографический список

1. ГОСТ 13534-89. Консервы мясные и мясорастительные. Упаковка, маркировка и транспортирование. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 5 с.
2. ГОСТ 54033–2010 Консервы мясные «кусковые мясные стерилизованные консервы - мясо тушеное»– М.: Издательство стандартов, 2011. – 11 с.
3. Семёнов Б.Н. Технология производства продукции из животного сырья / Б.Н. Семёнов, А.Б. Одинцов, И.М. Титова, В.И. Киселёв. – Калининград, 2001. – 323 с.
4. Интернет-ресурс: [www.znaytovar.ru/new1030](http://www.znaytovar.ru/new1030)

#### References

1. GOST 13534-89. Canned meat and meat-growing products. Packaging, labeling and transportation. - M.: Publishing House of Standards, 1989 – - 5 p.
2. GOST 54033-2010 Canned meat "lump sterilized canned meat-stewed meat" - Moscow: Publishing House of standards, 2011. - 11 p.
3. Semenov B.N. Technology of production of products from animal raw materials / B.N. Semenov, A.B. Odintsov, I.M. Titova, V.I. Kiselev. - Kaliningrad, 2001 – - 323 p.
4. Internet-resource: [www.znaytovar.ru/new1030](http://www.znaytovar.ru/new1030)



УДК 338(02)

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Доцент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*С.Н. Дьяконова*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)410-13-55*

*e-mail: sof1355@yandex.ru*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*Е.А. Молошников*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)413-23-71*

*e-mail: zhenyamoloshnikov@gmail.com*

*Доцент кафедры инноватики и  
строительной физики*

*Н.В. Медведева*

*Россия, г. Воронеж, тел.: + 7(920)462-20-26*

*e-mail: kvashninanv@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Docent of the department of innovation and  
construction physics*

*S.N. Dyakonova*

*Russia, Voronezh ph.: +7(920)410-13-55*

*e-mail: sof1355@yandex.ru*

*Student of the department of innovation  
and construction physics*

*E.A. Moloshnikov*

*Russia, Voronezh, ph.: +7 (920)413-23-71*

*e-mail: zhenyamoloshnikov@gmail.com*

*Docent department of innovation and  
building physics*

*N.V. Medvedeva*

*Russia, Voronezh, ph.: + 7(920)462-20-26*

*e-mail: kvashninanv@mail.ru*

**С.Н. Дьяконова, Е.А. Молошников, Н.В. Медведева**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Аннотация:** в данной работе авторы затрагивают проблему применения инновационных строительных материалов. Проведен обзор и выполнена классификация строительных материалов, применяемых для внутренней и наружной отделки зданий и сооружений, различаемой по конструктивным элементам. Подробно представлена классификация инноваций, применяемой в строительстве. Представлены критерии качества применяемых в строительстве материалов и конструкций. Дано описание и роль некоторых особо значительных инноваций, в том числе, это экологические инновации.

**Ключевые слова:** инновации, строительство, строительные материалы, экологические материалы, композитные материалы, конструкции.

**S.N. Dyakonova, E.A. Moloshnikov, N.V. Medvedeva**

## **APPLICATION OF INNOVATIVE BUILDING MATERIALS**

**Annotation:** in this paper, the authors touch upon the problem of the use of innovative building materials. A review and classification of building materials used for interior and exterior decoration of buildings and structures, distinguished by structural elements, has been carried out. The classification of innovations used in construction is presented in detail. The quality criteria of materials and structures used in construction are presented. The description and role of some particularly significant innovations, including environmental innovations, is given.

**Keywords:** innovation, construction, building materials, environmental materials, composite materials, structures.

Сегодня в строительстве происходит рост множества инновационных разработок. Внедрение технологий в строительной отрасли ускоряется более медленными темпами по сравнению с такими отраслями, как финансы, развлечения, здравоохранение и образование. Исследования показывают, что уровень инноваций отстает от большинства других секторов и отраслей.

Необходимо решать ряд проблем и формировать новый механизм для создания, распространения и внедрения инноваций. Строительство во все времена было трудоемким и сложным процессом, которое имеет множество проблем, сопротивлений к их развитию. Использование инноваций и технических решений при существенной инвестиционной поддержке приведет к стремительному росту экономики и развитию страны. В случае активизации инновационных процессов возможен новый виток технологического прогресса. Привлечение на российский строительный рынок инвестиций предусматривает использование на этом рынке общепризнанных за рубежом технических решений [1].

Первым барьером для реализации инноваций является непринятие ее со стороны покупателя. Инновации возлагают изменения на потребителя, а сопротивление изменениям - это нормальная реакция потребителей. Не все изменения обязательно принесут эффективность, но и сопротивление само по себе может быть желательным.

Любое изменение, наложенное на их поведение, может нарушить это равновесие, поэтому потребитель чаще выбирает сопротивление изменению, чем переживает тревожный процесс корректировки. Конечно, эта проблема играет решающую роль для инновации, ведь если сопротивление слишком велико, инновация не реализуется [2].

За прошедшие годы область исследований, связанных с радикальными инновациями, быстро выросла, что привело к фрагментированной области исследований, которую трудно не заметить.

Деловая среда нестабильна и постоянно меняется. В нынешнюю цифровую эпоху отличает то, что изменения происходят с беспрецедентной скоростью и масштабом.

Эффективность деятельности любого предприятия и его конкурентоспособность напрямую зависят от инновационных разработок предприятия, появления и внедрения новых технологий.

Предприятия всех отраслей, в том числе строительной отрасли заинтересованы в поиске методов и средств максимизации конкурентных преимуществ.

Также в нашей стране проблематично финансирование научных проектов из-за того, что нет заинтересованности продвижения научной деятельности, поэтому многим изобретателям приходится представлять свои работы за рубежом, как там они имеют большой спрос [3, 4].

Оттуда уже часто инновации попадают назад в страну, но уже по лицензионным договорам. Получается, что мы оплачиваем вдвойне и за реализацию всего инновационного процесса и за лицензионные соглашения на готовый продукт.

Применение в России зарубежного опыта в области новых строительных материалов и дизайна строительных конструкций в наше время не такое редкое явление, но не стоит забывать о собственном развитии и продвижении российских конструктивных решений и идей.

Если будет осуществлена поддержка инноваций производством и государством, то можно достичь определенных успехов и активно развивать инновационные процессы в стране.

Если говорить об этой проблеме в общем, то можно сказать, что отечественные технологии не имеют большого спроса у собственного населения, так как большое доверие идет зарубежному опыту в технологиях, но если покупали больше отечественных товаров, то предприятия могли развиваться и продвигать свой товар на рынок.

Одна из уникальных проблем инноваций в строительстве заключается в том, что новые решения обычно принимаются не в организациях, а в контексте разовых проектов. Учитывая одноразовый характер строительных проектов, тематические исследования являются эффективным инструментом исследования инноваций в строительстве.

На рис. 1 представлен проведенный обзор строительных материалов, применяемых для внутренней и наружной отделки зданий и сооружений, различаемой по конструктивным элементам. В результате исследований, выполнена классификация отделки:

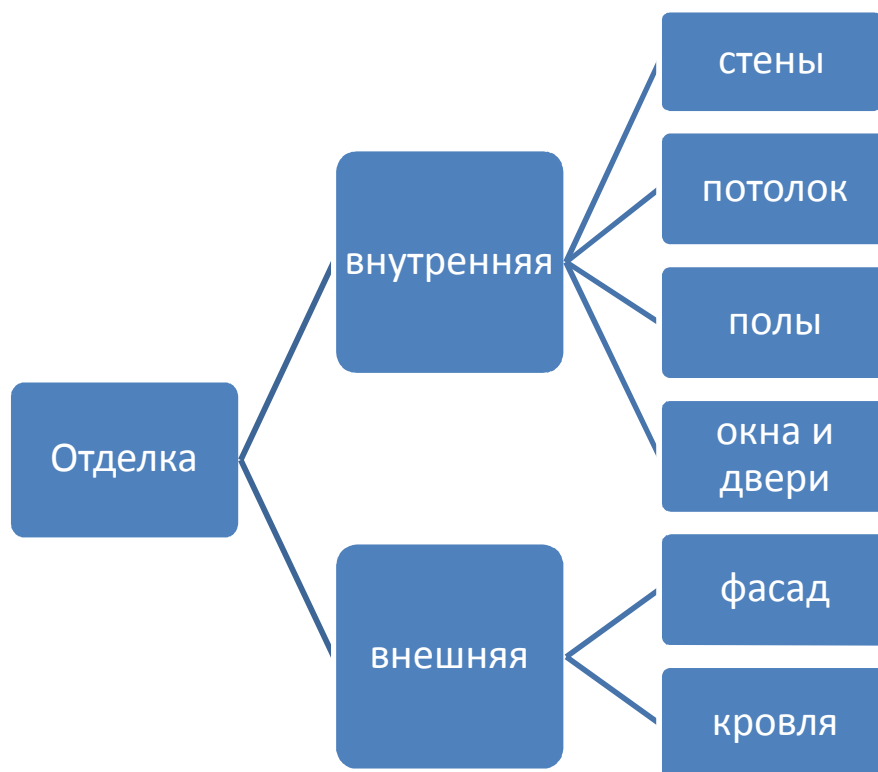


Рис. 1. Разновидности отделки, различаемые по конструкциям

Наиболее инновационным направлением является строительная индустрия, т.е. производство строительных материалов и конструкций.

Сейчас активно используют инновации в ремонтных работах, в отделке, в работах по производству новых высокопрочных конструкций, огнеупорных материалов, быстротвердеющих бетонов, более легких, совместимых по стоимости.

Касательно технологий строительства, то это не только способ возведения зданий, но и непосредственное исполнение этого процесса: подача материалов на площадку, залив бетона, кладка блоков, крепление фасадов.

В данном случае по-настоящему инновационной технология становится тогда, когда удастся максимально исключить человеческий фактор, механизировать, автоматизировать и компьютеризировать работы.

Композитные настилы и полы становятся все более распространенными благодаря своей конструктивной эффективности, которая позволяет оптимизировать механические свойства соединенных материалов.

Это также позволяет получить упрощенную конструкцию с ограниченным количеством структурных элементов.

Инновации, применяемые в строительстве, подразделяются на следующие группы, показанные на рис. 2.

Большинство так называемых новых технологий уже давно существуют на рынке и масштабно используются отечественными предприятиями, но их еще можно отнести к инновационным.

Обязательно происходит синергия и пересечение с другими сферами, направлениями и отраслями.

Например, проектирование больше можно отнести к высоким технологиям. Усовершенствование методов проектирования напрямую зависит от инновационных программ, от внедрения новых программных продуктов (проект 3D-проектирование, E-plan и т.д.) [4].



Рис. 2. Классификация инноваций, применяемых в строительстве

Не последнюю роль начинают на строительном рынке играть экологические инновации, материалы, призванные соблюдать охрану окружающей среды. В ряде западных стран используются строительные материалы, считающиеся экологически чистыми, на самом деле, являющиеся переработанными отходами, в том числе и от производства отрасли стройиндустрии.

Во всем развитом мире при создании инноваций в строительстве ставится целью повышение архитектурной эстетики, стандартов жизни и комфортности проживания в сочетании с повышенной функциональностью и ресурсосбережением.

Говоря об инновационных материалах нельзя исключать и качества производимых и эксплуатационных материалов и конструкций, тем более что именно от этих свойств зачастую зависит качество построенных объектов.

Подведем итоги вышесказанному, что в нашей стране нужно уделить больше внимание на развитие новшеств и дать поддержку опытным изобретателям и предприятиям. Но чтобы этого добиться, нужно приложить много усилий государству и населению в целом. Уделить больше внимание защите интеллектуальной собственности, а предприятиям нужно углубить знания в этой области [5].

#### Библиографический список

1. Суровцев И.С. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / И.С. Суровцев, С.Н. Дьяконова, М.А. Карпович; Воронежский ГАСУ. - Воронеж, 2014. - 237 с.
2. Терехова С.В. Трансферт технологий как элемент инновационного развития экономики // Экономика региона: проблемы и перспективы развития. - № 4. – 2019. - С. 31-36.
3. Дмитренко В.В., Сабель Н.Ю. Трансфер технологий в России и за рубежом // Экономика и управление. - № 2. - 2016 – С. 104-105.
4. Дьяконова С.Н. Исследование проблем и факторов, тормозящих инновационное развитие предприятий в РФ / Дьяконова С.Н., Шаропова Е.А. Инженерный вестник Дона. 2015. № 1-2 (34). С. 5.

5. Дьяконова С.Н., Макаров Е.И. Интеллектуальная собственность как реализованная инновация // Инженерный научный вестник Дона, 2012, № 2 URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/793/](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/793/)

#### References

1. Surovtsev I.S. Innovative management: studies. manual / I.S. Surovtsev, S.N. Dyakonova, M.A. Karpovich; Voronezh gazu. Voronezh, 2014. 237 p.
2. Terebova S.V. Transfer of technologies as an element of innovative development of the economy // Economy of the region: problems and development prospects. - No. 4. - 2019. - S. 31-36.
3. Dmitrenko V.V., Sabel N.Yu. Transfer of technologies in Russia and abroad // Economics and Management. - No. 2. - 2016 - P. 104-105.
4. Dyakonova S.N. Investigation of problems and factors hindering the innovative development of enterprises in the Russian Federation / Dyakonova S.N., Sharapova E.A. Don's Engineering Bulletin. 2015. No. 1-2 (34). S. 5.
5. Dyakonova S.N., Makarov E.I. Intellectual property as a realized innovation // Engineering Bulletin of the Don, 2012, No. 2 URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/793/](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/793/)

УДК 004.5

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики имени  
проф. И.С. Суrowцева*

*А.А. Ендовицкая*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(900)952-40-86  
e-mail: annakvitkina1980@gmail.com*

*Ассистент кафедры инноватики и  
строительной физики имени  
проф. И.С. Суrowцева*

*А.В. Ботиенко*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(961)186-97-21  
e-mail: BotienkoAlyona1996@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Student of the Department of Innovation and  
Building Physics named after Professor  
I.S. Surovtsev*

*A.A. Endovitskaya*

*Russia, Voronezh ph.: +7(900)952-40-86  
e-mail: annakvitkina1980@gmail.com*

*Assistant of the Department of Innovation  
and Building Physics named after Professor  
I.S. Surovtsev*

*A.V. Botienko*

*Russia, Voronezh, ph.: +7 (961)186-97-21  
e-mail: BotienkoAlyona1996@mail.ru*

**А.А. Ендовицкая, А.В. Ботиенко**

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ВЫРАЖЕННЫЙ ГОЛОСОВЫМИ ПОМОЩНИКАМИ**

**Аннотация:** для того, чтобы решить некоторые несложные задачи, связанные с работой в Интернет-ресурсе или с запуском каких-либо команд и приложений, достаточно просто озвучить свой запрос. В данной статье рассматривается проблема выбора голосовых помощников, разработанных отечественными и зарубежными компаниями в современном мире. Также рассматриваются системы, на которых основаны голосовые помощники.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, голосовые помощники, ассистент, автоматическое распознавание слов (ASR), фонемы, нейронная сеть.

**A.A. Endovitskaya, A. V. Botienko**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE EXPRESSED BY VOICE ASSISTANTS**

**Abstract:** in order to solve some simple tasks related to working on an Internet resource or launching any commands and applications, it is enough to simply voice your request. This article discusses the problem of choosing voice assistants developed by domestic and foreign companies in the modern world. The systems on which voice assistants are based are also considered.

**Keywords:** artificial intelligence, voice assistants, assistant, automatic word recognition (ASR), phonemes, neural network.

Использование искусственного интеллекта открывает большие возможности для компаний и сообществ. Некоторые люди опасаются приложений искусственного интеллекта, боятся сокращения рабочих мест или беспокоятся, что интеллектуальные машины не только сделают людей ненужными в будущем, но и могут стать для них опасными [1].

В современном мире стремительное развитие искусственного интеллекта позволило изучить технологию распознавания голоса, активно проникающую в жизнь человека. В новом, интенсивно развивающемся обществе более естественным становится сообщать информацию с помощью голоса, чем тратить своё время на письменное оповещение о тех или иных событиях. В среднем обычный человек в минуту может написать или напечатать около 40 слов, а произнести 150 [2]. Тем самым становится очевидным, что создание голосовых технологий более перспективно и достаточно серьёзно для современного общества.

Голосовые помощники используют разную архитектуру строения, но наиболее распространённые, такие как Alexa, Google Assistant, Siri, AliGenie, Алиса, Маруся, Салют, используют нейронную сеть в качестве основы. Искусственная нейронная сеть имитирует умственный процесс нашего мозга и воспроизводит моменты, которые начинаются при улавливании непрерывных потоков звуков.

Есть множество различных голосовых помощников, однако взяв наиболее популярные, нами было проведено сравнение по методу Саати, и произведён выбор лучшего ассистента.

Чтобы прийти к цели, выделим разные параметры:

1. Решаемые задачи (оценка (пятибалльная шкала) количества и значимости задач, которые способны решать голосовые помощники);
2. Рейтинг (взяв на основании данных из браузера Яндекс, Google Play, App Store);
3. Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами;
4. Понимание команд и произвольной речи;
5. Платформы (серверы, на которых может работать голосовой помощник);
6. Языки (количество языков, которые способен распознавать голосовой помощник);
7. Стоимость голосовых помощников при использовании на устройствах.

Проанализировав информацию, взятую из вышеперечисленных источников, можно выделить основные наиболее распространённые и популярные голосовые помощники:

1. Alexa;
2. Google Assistant;
3. Siri;
4. AliGenie;
5. Алиса;
6. Маруся;
7. Салют.

Фактические значения критериев сравниваемых голосовых помощников, представлены в таблице 1 [3]:

Таблица 1

Фактические значения критериев

Название/ Характеристики	Решаемые задачи	Рейтинг	Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами	Понимание команд и произвольной речи	Платформы	Языки	Стоимость голосовых помощников
<b>Alexa</b>	3	4,3	нет	нет	Android, iOS	6	бесплатно
<b>Google Assistant</b>	3	4,7	нет	да	Android, iPadOS, умная колонка, Android TV, Google Allo, Wear OS, Ubuntu, Raspberry Pi, Chrome OS, IOS	30	бесплатно
<b>Siri</b>	3	4,8	да	да	IPod touch, Apple TV, Макинтош, Apple HomePod, Apple Watch, IOS	21	бесплатно

Название/ Характеристики	Решаемые задачи	Рейтинг	Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами	Понимание команд и произвольной речи	Платформы	Языки	Стоимость голосовых помощников
AliGenie	3	3,8	нет	нет	Wechat, Webao	3	бесплатно
Алиса	3	4,4	да	да	Android, iOS, Windows	1	бесплатно
Маруся	2	3,8	нет	нет	Android, iOS	1	бесплатно
Салют	2	4,2	нет	нет	Android, iOS	1	бесплатно

Согласно алгоритму проведения сравнительного анализа методом анализа иерархий, построим матрицу попарных сравнений критериев (табл. 2) [3]:

Таблица 2

Матрица попарных сравнений критериев

$a_{ij}$	Решаемые задачи	Рейтинг	Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами	Понимание команд и произвольной речи	Платформы	Языки	Стоимость голосовых помощников
Решаемые задачи	1,000	2,000	2,000	4,000	8,000	2,000	1,000
Рейтинг	0,500	1,000	1,000	2,000	6,000	1,000	1,000
Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами	0,500	1,000	1,000	2,000	4,000	0,500	0,500
Понимание команд и произвольной речи	0,250	0,500	0,500	1,000	2,000	0,333	0,500
Платформы	0,125	0,167	0,250	0,500	1,000	0,333	0,333
Языки	0,500	1,000	2,000	3,003	3,000	1,000	2,000
Стоимость голосовых помощников	1,000	1,000	2,000	2,000	3,000	0,500	1,000
Сумма $S_j$	3,875	6,667	8,750	14,503	27,000	5,666	6,333



В таблице 3 представлены показатели нормирования всех типов критерий:

Таблица 3

Сводная таблица нормирований

$W_{ij}$	Решаемые задачи	Рейтинг	Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами	Понимание команд и произвольной речи	Платформы	Языки	Стоимость голосовых помощников
<b>Решаемые задачи</b>	0,258	0,300	0,229	0,276	0,296	0,353	0,176
<b>Рейтинг</b>	0,129	0,150	0,114	0,138	0,222	0,176	0,176
<b>Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами</b>	0,129	0,150	0,114	0,138	0,148	0,088	0,088
<b>Понимание команд и произвольной речи</b>	0,065	0,075	0,057	0,069	0,074	0,059	0,088
<b>Платформы</b>	0,032	0,025	0,029	0,034	0,037	0,059	0,059
<b>Языки</b>	0,129	0,150	0,229	0,207	0,111	0,176	0,353
<b>Стоимость голосовых помощников</b>	0,258	0,150	0,229	0,138	0,111	0,088	0,176

Вычисленные значения позволяют оценить вес каждого критерия с помощью деления элементов на сумму соответствующего столбца (табл. 4).

Таблица 4

Установление «весов» критериев

	Решаемые задачи (К1)	Рейтинг (К2)	Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами (К3)	Понимание команд и произвольной речи (К4)	Платформы (К5)	Языки (К6)	Стоимость голосовых помощников (К7)	Среднее значение (К8)
<b>Решаемые задачи</b>	0,258	0,300	0,229	0,276	0,296	0,353	0,176	0,26974
<b>Рейтинг</b>	0,129	0,150	0,114	0,138	0,222	0,176	0,176	0,15806
<b>Интеграция с социальными сетями и почтовыми сервисами</b>	0,129	0,150	0,114	0,138	0,148	0,088	0,088	0,12226

Понимание команд и произвольной речи	0,065	0,075	0,057	0,069	0,074	0,059	0,088	0,06953
Платформы	0,032	0,025	0,029	0,034	0,037	0,059	0,059	0,03929
Языки	0,129	0,150	0,229	0,207	0,111	0,176	0,353	0,19360
Стоимость голосовых помощников	0,258	0,150	0,229	0,138	0,111	0,088	0,176	0,16434

Находим взвешенную сумму для каждого типа путём суммирования произведений нормированных значений критериев по каждому варианту на «веса» характеристик по формуле 1 [4]:

$$\sum a = [(-f(a) \times w(a))] + f(a_2) \times w(a_2) + \dots + f(a_n) \times w(a_n) \quad (1)$$

где  $f(a)$  – нормированное значение критериев  $a$ ;

$w(a)$  – веса критериев.

Значения взвешенной суммы по каждому варианту (табл. 5).

Таблица 5

Весовые коэффициенты альтернатив с точки зрения достижения

Наименование голосового помощника	Вес в долях
Alexa	0,136
Google Assistant	0,232
Siri	0,229
AliGenie	0,100
Алиса	0,143
Маруся	0,085
Салют	0,091

После проведения анализа методом Саати выявлено то, что на рынке искусственного интеллекта, выраженного голосовыми помощниками, есть два основных лидера: Google Assistant и Siri. Google смог создать виртуального помощника, на которого можно положиться. Google Assistant лидирует благодаря своей независимости от бренда. Другие две позиции занимают достойные голосовые помощники: Alexa и Алиса. Яндекс запустил достаточно конкурентоспособный отечественный виртуальный голосовой помощник, тем самым повысил уровень России на рынке по созданию искусственного интеллекта.

Голосовые помощники являются цифровым, виртуальным и искусственным интеллектом [5]. Они представляют собой ориентированные на задачи приложения, успешно распознающие человеческую речь, а также определённые команды, задаваемые пользователем.

Все приложения, подразумевающие голосовых помощников, основаны на системе автоматического распознавания слов (ASR) [6]. ASR система записывает речь и разбивает её на фонемы, которые позже преобразуются в слова, а позже и в целый текст. Фонемы являются основной единицей измерения человеческой речи.

Искусственный интеллект даёт современным приложениям голосового помощника свободу не полагаться на ограниченный словарный запас, а вместо этого использует облачное хранилище с миллионами слов и фраз. С другой стороны, машинное обучение

заставляет приложения прослушивать всю речь в целом, а не каждое отдельное слово. Таким образом, голосовые приложения анализируют контекст и вероятности, чтобы определить, что пользователь пытается сказать.

В заключение, стоит отметить, что голосовой помощник играет не последнюю роль в современном мире. Данные ассистенты способны улучшить и упростить жизнь в современном мире. Самые лучшие голосовые помощники разработаны не только зарубежными компаниями, так как отечественные ассистенты являются достаточно сильными конкурентами на мировом рынке.

#### Библиографический список

1. Künstliche Intelligenz – Impulse zu einem Megatrend: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/kuenstliche-intelligenz-impulse-zu-einem-megatrend.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/kuenstliche-intelligenz-impulse-zu-einem-megatrend.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
2. Хлопенкова А.Ю., Белов Ю.С. «Методы обработки естественного языка в виртуальных голосовых помощниках» / E-SCIO - Изд-во: ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». – 2019. - №11 (38). С. 167-173.
3. Барашко Е.Н., Васильев А.С., Зубань С.В. Голосовые помощники / В сбор. Трудов Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: Изд-во ДГТУ, 2021. - С. 47-53 с.
4. Поначугин А.В., Пичужкина Д.Ю., Смекалова Е.С. «Голосовой помощник как технология обработки данных» / Наука без границ. - 2020. - № 6 (46). – С.95-99.
5. Блинникова А.В., «Использование искусственного интеллекта в процессах управления человеческими ресурсами» Вестник университета. - Изд-во: ФГБОУ ВО «Государственный университет управления». – 2020. - №7. С. 14-21.
6. Блинникова А.В., Ёинг Д.К. Использование искусственного интеллекта в процессах управления человеческими ресурсами / Вестник университета. - №7. – 202. – С. 14-21.

#### References

1. Künstliche Intelligenz – Impulse zu einem Megatrend: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/kuenstliche-intelligenz-impulse-zu-einem-megatrend.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/kuenstliche-intelligenz-impulse-zu-einem-megatrend.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
2. Khlopenkova A.Yu., Belov Yu.S. «Methods of natural language processing in virtual voice assistants» / E-SCIO - Publishing House: Bauman Moscow State Technical University (National Research University). – 2019. - №11 (38). Pp. 167-173.
3. Barashko E.N., Vasiliev A.S., Zuban S.V. Voice assistant / collections. Materials of the International Scientific and Practical Conference. - Rostov-on-Don: Publishing House of DSTU, 2021. - pp. 47-53 p.
4. Ponachugin A.V., Pichuzhkina D.Yu., Smekalova E.S. «Voice assistant data processing technology» Science without Borders. - 2020. - № 6 (46). – Pp. 95-99.
5. Blinnikova A.V., «The use of artificial intelligence in human resource management processes» Bulletin of the University. - Publishing house: FGBOU VO «State University of Management». - 2020. - No.7. pp. 14-21.
6. Blinnikova A.V., Ying D.K. The use of artificial intelligence in human resource management processes / Bulletin of the University. - No. 7. - 202. - pp. 14-21.

УДК 336.767.2

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Аспирант кафедры цифровой и  
отраслевой экономики*

*И.А. Желтобрюх*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)227-79-83*

*e-mail: ivan.zheltobryukh@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Postgraduate student of the department  
of digital and industrial economics*

*I.A. Zheltobryukh*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(920)227-79-83*

*e-mail: ivan.zheltobryukh@mail.ru*

**И.А. Желтобрюх**

## **ОБЗОР И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРИПТОВАЛЮТНОЙ СИСТЕМЫ**

**Аннотация:** после пандемии covid-19, которая началась в 2020 году, процесс цифровизации значительно ускорился. Один из главных сегментов социально-экономической инфраструктуры – финансы, как и все остальные ее элементы, также подверглись цифровой трансформации. Сейчас пользователям необходимы быстрые, а главное безопасные платежи. Кроме того, на фоне нестабильных ситуаций на фондовых рынках и стремительному росту инфляции, люди начали обращать внимание на альтернативные активы, главным из которых на сегодняшний день стала криптовалюта.

**Ключевые слова:** блокчейн, биткоин, криптовалюта, цифровая экономика.

**I.A. Zheltobryukh**

## **OVERVIEW AND CLASSIFICATION OF ELEMENTS OF THE CRYPTOCURRENCY SYSTEM**

**Annotation:** after the covid-19 pandemic, which began in 2020, the digitalization process has accelerated significantly. One of the main segments of the socio-economic infrastructure - finance, like all its other elements, has also undergone digital transformation. Now users need fast, and most importantly, secure payments. In addition, against the backdrop of unstable situations in the stock markets and the rapid growth of inflation, people began to pay attention to alternative assets, the main one of which today is cryptocurrency.

**Keywords:** blockchain, bitcoin, cryptocurrency, digital economy.

Скорее всего, огромное множество людей, как минимум, уже слышали о криптовалюте. При этом многие интернет-пользователи успели не только разобраться в технологии, а еще и приобрести виртуальные активы. Криптовалютная биржа Gemini провела исследование, в котором приняло 3 тысячи респондентов, проживающих на территории США, в возрасте от 18 до 65 лет, чей доход на семью превышает 40 тысяч долларов в год. Согласно данным, активы в криптовалюте имеется у 14% опрошенных. Еще 13% указали, что планирует совершить покупку виртуального капитала [1].

По оценкам аналитиков, общая капитализация криптовалютного рынка в 2021 году превысила 3 триллиона долларов, что сопоставимо по объемам с общей стоимостью компании Apple [2]. Согласно отчетам экспертов, россияне инвестировали в крипторынок 5 триллионов рублей [3].

Таким образом, учитывая общий объем инвестиций, сейчас уже сложно отрицать популярность криптовалюты и, сложившийся на нее тренд. Например, согласно данным сервиса *BitcoinTreasuries.NET*, одна из самых технологичных компаний мира – Tesla обладает портфелем из 43200 биткоинов [4].

Если говорить максимально простыми словами, криптовалюта – это денежное средство доступное только в интернете. Как правило в привычных цифровых платежах для совершения транзакции нужен посредник – банк. Использование криптовалюты исключает промежуточное звено, позволяя покупателю расплачиваться непосредственно с продавцом. Такой механизм сильно снижает комиссию по платежам, сводя ее в некоторых системах практически к нулю.

При совершении перевода вся информация о платеже записывается в информационных виртуальных блоках – технологии, которую называют блокчейн. В этой системе используется цепочная модель, при которой запись о транзакции кодируется и распределяется между участниками системы в информационные блоки. Если пользователь захочет изменить информацию о платеже, то программа автоматически сравнит данные о транзакции с записями других участников. При обнаружении различий в записях система автоматически заблокирует операцию. Этим принципом объясняется высокая скорость передачи данных, а также безопасность и анонимность платежей [5].

Например, сейчас в обращении находится 18,8 миллионов биткоинов по оценкам экспертов – это 88% максимального размера эмиссии, который составляет 21 миллион монет. Однако, из-за модели майтинга на добычу оставшихся монет уйдет 119 лет [6].

Сейчас на рынке криптовалют существуют различные виды и формы монет. Их можно разделить на две группы. Первые это децентрализованные криптовалюты, которые добываются майнингом, например, Bitcoin и Ethereum. Еще существуют псевдодецентрализованные валюты – оборот таких монет контролирует сами создатели валюты. Кроме того, они могут принимать решения о блокировке счетов владельцев. При этом такие монеты можно только купить, например, валюта Bitcoin Cash и Ripple. Также на биржах присутствует еще ряд различных активов, например, альткоины и стейблкоины.

Каждый из них обладает определенными уникальными особенностями, функциями и параметрами, а также целями, которые преследуют разработчики виртуальных валют [7].

Схематичная классификация представлена на рисунке 1:



Рис. 1. Основная классификация криптовалют

Для поддержания сети в рабочем состоянии необходимо непрерывное создание виртуальных блоков. Этим процессом занимаются майнеры. С помощью мощности вычислительных машин, как правило видеокарт, они создают новые блоки и монеты, за что получают процент от совершенных операций в этой системе. Основатели блокчейна сами решают сколько ресурсов должен потратить майнер для получения собственной части монет. Кроме того, разработчики системы определяют эмиссию валюты.

Кроме того, на рынке сейчас существуют различные формы монет. Одними из самых распространённых виртуальных активов являются коины. Самая первая созданная криптовалюта Bitcoin относится к этому типу. За коины можно покупать реальные продукты, а также обменивать на национальные валюты такие как доллар и евро. По факту их можно воспринимать, как виртуальные деньги. Один из главных минусов коинов – их высокая волатильность. На данный момент они очень зависимы от настроения инвесторов, политических нововведений, а также от действий крупных компаний, которые готовы принять в оборот новый вид активов [8].

Токены – это валюта, которая создается на основе уже существующего блокчейна. По своим платежным свойствам привлекательнее именно коины, т.к. их можно воспринимать, как полноценную валюту. Токены же больше похожи на билеты или акции, которые подходят для создания вкладов, а также приобретения доступа к каким-либо ресурсам. Однако они же больше подвержены волатильности и многое зависит от действия создателей активов. Если компания, вышедшая на ICO, не развивается и не выполняет обещания, то скорее всего очень быстро ее активы сильно упадут в цене [8].

Кроме того, на рынки существуют еще альткоины – это монеты созданные на основе существующего блокчейна, в который были внесены незначительные изменения, например, Bitcoin – это коин, а Litecoin – это альткоин, который создан на основе блокчейна Bitcoin. Альткоины обладают всеми теми же свойствами, что и коины, однако, колебание их цены сильнее зависит от коинов, также, как и токенов. При этом если альткоин обладает инновационными решениями, которые решает текущие проблемы, например, скорость майнинга, низкую комиссию и т.д., то он может быть намного привлекательнее для инвесторов, чем имеющиеся альтернативы.

Еще один вид активов – это стейблкоины. Такая валюта привязана к какой-либо материальной ценности. Например, Gemini Dollar – его контролирует департамент финансовых услуг штата Нью-Йорк. Стейблкоины, выпуск которых обеспечивается национальными деньгами, полностью централизованы. Так, компания Tether Limited выпустила криптовалюту Tether, которая на 20% обеспечивается запасами долларов США со счетов организации [9]. Схематично сравнения виртуальных активов с реальными представлены на рисунке 2:



Рис. 2. Сравнение виртуальных активов с реальными

Сейчас сложно говорить и прогнозировать будущее криптовалюты. Во многом ее перспективность будет зависеть от государств, которые принимают решения о признании новых видов активов в товарно-денежных отношениях внутри страны. Например, сейчас Сингапур становится центром мировых криптовалютных инвестиций, а Сальвадор уже принял Bitcoin как платежное средство внутри страны [10]. Это только первые шаги относительно принятия новых технологий, однако они уже сделаны, поэтому отрицать новые тенденции на рынке финансов, с которыми придется считаться уже бессмысленно.

Библиографический список:

1. Интернет-ресурс: <https://www.rbc.ru/crypto/news/608027dd9a79473038da92b9>
2. Интернет-ресурс: <https://quote.rbc.ru/news/article/61b21c389a79475adaa37210>
3. Интернет-ресурс: <https://u.to/-AvwGw>
4. Интернет-ресурс: <https://u.to/tg3wGw>
5. Интернет-ресурс: <https://u.to/8w3wGw>
6. Интернет-ресурс: <https://currency.com/ru/skolko-vsego-bitkoinov>
7. Интернет-ресурс: <https://secrets.tinkoff.ru/glossarij/kriptoalyuta/>
8. Интернет-ресурс: <https://prostocoin.io/blog/token-coin>

References

1. Internet-resource: <https://www.rbc.ru/crypto/news/608027dd9a79473038da92b9>
2. Internet-resource: <https://quote.rbc.ru/news/article/61b21c389a79475adaa37210>
3. Internet-resource: <https://u.to/-AvwGw>
4. Internet-resource: <https://u.to/tg3wGw>
5. Internet-resource: <https://u.to/8w3wGw>
6. Internet-resource: <https://currency.com/ru/skolko-vsego-bitkoinov>
7. Internet-resource: <https://secrets.tinkoff.ru/glossarij/kriptoalyuta/>
8. Internet-resource: <https://prostocoin.io/blog/token-coin>

УДК 004.5

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики имени  
проф. И.С. Суворцева*

*Е.А. Зарубина*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(915)586-38-75*

*e-mail: zaika.zarubina@yandex.ru*

*Ассистент кафедры инноватики и  
строительной физики имени*

*проф. И.С. Суворцева*

*А.В. Ботиенко*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(961)186-97-21*

*e-mail: BotienkoAlyona1996@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Student of the department of innovation  
and building physics named after  
prof. I.S. Surovtsev*

*E.A. Zarubina*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(915)586-38-75*

*e-mail: zaika.zarubina@yandex.ru*

*Assistant of the department of innovation  
and building physics named after*

*prof. I.S. Surovtsev*

*A.V. Botienko*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(961)186-97-21*

*e-mail: BotienkoAlyona1996@mail.ru*

**Е.А. Зарубина, А.В. Ботиенко**

## **ЗНАЧИМЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Аннотация:** несмотря на стремительно развивающиеся в мире события, развитие строительной отрасли не стоит на месте. Каждый год учёные по всему миру стараются облегчить и модернизировать не только сам процесс строительства, но и улучшить строительные материалы и технику. В данной статье рассматриваются наиболее интересные и примечательные инновационные технологии в гражданском строительстве. Рассмотрены такие разработки как самовосстанавливающийся бетон, фотоэлектрическое покрытие, картирование, интернет отслеживание и 3D-моделирование.

**Ключевые слова:** инновации, строительство, гражданское строительство, здание, краска, бетон, 3D-моделирование.

**Е.А. Zarubina, A.V. Botienko**

## **SIGNIFICANT INNOVATIVE DEVELOPMENTS IN CIVIL ENGINEERING**

**Abstract:** despite the rapidly developing events in the world, the development of the construction industry does not stand still. Every year, scientists around the world try to facilitate and modernize not only the construction process itself, but also to improve construction materials and equipment. This article discusses the most interesting and notable innovative technologies in civil engineering. Such developments as self-healing concrete, photovoltaic coating, mapping, Internet tracking and 3D modeling are considered.

**Keywords:** innovation, construction, civil engineering, building, paint, concrete, 3D modeling.

В нашем мире каждый день новаторы выдвигают новые идеи в различных областях работы. Однако хотелось бы рассмотреть и проанализировать наиболее примечательные инновации, связанные именно со строительством зданий и сооружений.

### **1. Самовосстанавливающийся бетон**

Цемент является наиболее широко используемым материалом в строительстве, но также и одним из крупнейших источников вредных выбросов углекислого газа. Одной из основных проблем является растрескивание в строительстве, обычно вызываемое воздействием воды и химических веществ. Исследователи из Университета Бата стремятся



разработать самовосстанавливающийся бетон, используя смесь, содержащую бактерии в микрокапсулах, который прорастёт, когда вода попадёт в трещину в бетоне, содержащий известняк, тем самым закупоривая трещину до того, как вода и кислород смогут разъесть стальную арматуру [1].

## 2. Фотоэлектрическая глазурь

Встроенная фотоэлектрическая система остекления может помочь зданиям вырабатывать собственную электроэнергию, превращая всю оболочку здания в солнечную панель [2]. Polysolar - это компания, которая занимается производством прозрачного фотоэлектрического стекла в качестве конструкционного строительного материала для изготовления окон, фасадов и крыш. Материал Polysolar эффективно вырабатывает энергию даже на вертикальных стенах, обращенных на север. Его высокая производительность при повышенных температурах означает, что он может быть с двойным остеклением или непосредственно изолирован [2].



Рис. 1 Фотогальваническое стекло

## 3. 3D-моделирование

Иновационные концепции планирования были обусловлены ростом «умных городов». Для этой цели разработано программное обеспечение CyberCity 3D для геопространственного моделирования, которое специализируется на создании интеллектуальных 3D-моделей зданий. Это помогает в создании интеллектуальных цифровых 3D-зданий, помогая архитектурному и строительному секторам визуализировать и передавать дизайн и данные с помощью проприетарного программного обеспечения CC3D.

## 4. Сопоставление активов

Этот метод фокусируется на рабочем оборудовании, включая отопление и кондиционирование воздуха, освещение и системы безопасности, собирая данные из серийных номеров, встроенного программного обеспечения, технических примечаний о том, когда оно было установлено и кем, и объединяет данные в одном месте.

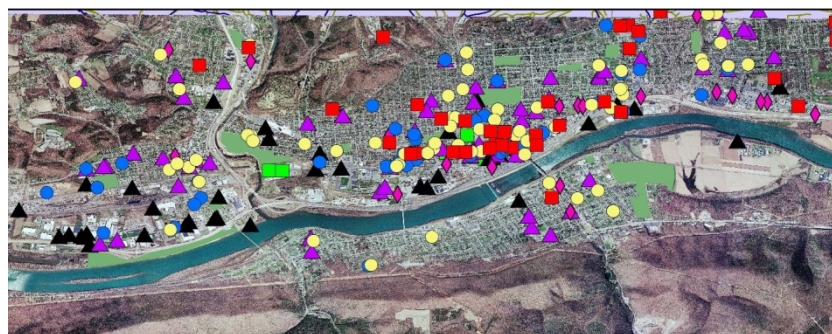


Рис. 2. Картирование

Метод показывает инженерам в режиме реального времени на карте, где необходимо установить оборудование, и, как только оборудование подключено к системе реального времени с помощью сети Интернет.

#### 5. Интернет вещей

Интернет вещей, сокращённо IoT, означает множество устройств, подключённых друг к другу, чтобы они могли передавать данные. Это может помочь во внедрении интеллектуальных технологий даже в строительной сфере. С применением этой технологии могут быть изобретены интеллектуальные машины, которые могут работать и обслуживаться самостоятельно – особенно для повторяющихся задач [3]. Повышенная точность и функциональность геолокации могут помочь в отслеживании опасных зон и, таким образом, помогают избежать несчастных случаев. Кроме того, интеллектуальные технологии также могут быть использованы для сокращения выбросов углекислого газа.

Ранее интеллектуальные технологии не всегда использовались в строительной сфере. Однако сценарий меняется, и с появлением новых технологий строительство также становится более разумным и менее утомительным.

#### 6. Теплизоляция

Спрос на эффективные изоляционные материалы становится критически важным во всей строительной отрасли. Тепло, проходящее через стены, имеет тенденцию проходить непосредственно через ограждающую конструкцию здания, будь то каменная кладка, блок или каркас из шпилек, к внутренней облицовке, такой как гипсокартон. Этот процесс называется «термическим наведением мостов». Аэрогель считается одним из наиболее эффективных теплоизоляционных материалов, и американская дочерняя компания Rmablok адаптировала его с использованием запатентованного аэрогеля в стекловолоконной матрице.



Рис. 3. Утеплитель на основе аэрогеля

#### 7. Строительные материалы на основе графена

Испанский стартап Graphenglass разрабатывает технологии для внедрения графена в уже известные материалы или создания новых материалов на основе графена, используемых в строительной отрасли. Данный стартап разрабатывает архитектурные изделия на основе графена, включая защиту от солнца, сборку компонентов и ветровые фасады.



Рис. 4. Структура компактного графена Graphenglass

Graphenglass – это компактный графен, обладающий такими свойствами, как гидрофобность поверхности, огнестойкость, постоянство цвета для наружной экспозиции, механическая прочность или предотвращение распространения микроорганизмов. Эти особенности делают его пригодным для использования в экстремальных условиях. Решение приносит пользу строителям и владельцам, а также окружающей среде за счёт повышения энергоэффективности зданий [4].

Не секрет, что инновации постоянно присутствуют в нашем мире. Единственная проблема заключается лишь в том, что не каждый человек их замечает, и не каждое изобретение выходит на свет. Особенно это касается гражданского и промышленного строительства в связи с большим риском обрушения зданий и низкой прочностью материалов. Все разработки в области строительства тщательно изучают, тестируют и уже потом выводят на рынок.

Таким образом, есть много идей, которые не находят своих сторонников, а ведь все новые изобретения делаются чаще всего исключительно на благо человека.

#### Библиографический список

1. Алексенко, А.Г. Графен: учебное пособие / А.Г. Алексенко. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 179 с. — ISBN 978-5-93208-509-7.
2. Королев Е.В., Иноземцев А.С., Шестаков Н.И., Иноземцев С.С., Шеховцова С.Ю. Технология дорожных бетонов. Часть 1. / Е. В. Королев, А.С. Иноземцев, Н.И. Шестаков, С.С. Иноземцев, С.Ю. Шеховцова. - НИУ МГСУ. – 2020. – 99 с. ISBN: 978-5-7264-2368-5
3. Высокоэффективная серия Poly Solar Panel 72 Cells Series – DAHSolar, интернет-ресурс: [https://ru.dahsolarpv.com/high-efficiency-perc-poly-solar-panel-72-cells-series\\_p63.html](https://ru.dahsolarpv.com/high-efficiency-perc-poly-solar-panel-72-cells-series_p63.html)
4. Инновации в строительстве: самоисцеляющийся бетон, генерирующие окна и дорожки, интернет-ресурс: <https://cont.ws/@serjio-nuevo/266805>
5. Инновации в строительстве: аэрогелевая изоляция, интернет-ресурс: <https://remontyes.ru/6163-innovacii-v-stroitelstve-aerogelevaya-izolyaciya.html>

#### References

1. Aleksenko, A.G. Graphene: textbook / A.G. Aleksenko. — 3rd ed. — Moscow: Laboratory of Knowledge, 2021. — 179 p. — ISBN 978-5-93208-509-7.
2. Korolev E.V., Inozemtsev A.S., Shestakov N.I., Inozemtsev S.S., Shekhovtsova S.Yu. Technology of road concrete. Part 1. / E.V. Korolev, A.S. Inozemtsev, N.I. Shestakov, S.S. Inozemtsev, S.Yu. Shekhovtsova. - NRU MGSU. – 2020. – 99 p. ISBN: 978-5-7264-2368-5
3. Highly efficient Poly Solar Panel 72 Cells Series – DAHSolar, online resource: [https://ru.dahsolarpv.com/high-efficiency-perc-poly-solar-panel-72-cells-series\\_p63.html](https://ru.dahsolarpv.com/high-efficiency-perc-poly-solar-panel-72-cells-series_p63.html)
4. Innovations in construction: self-healing concrete, generating windows and paths, Internet resource: <https://cont.ws/@serjio-nuevo/266805>
5. Innovations in construction: aerogel insulation, Internet resource: <https://remontyes.ru/6163-innovacii-v-stroitelstve-aerogelevaya-izolyaciya.html>

УДК 620.92

*Воронежский государственный  
технический университет  
Магистрант кафедры инноватики  
и строительной физики имени  
проф. И.С. Суворцева  
А.В. Манукалова  
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(900)930-97-04  
e-mail: manukalovaanastasiya@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University  
Master's student of the department of  
innovation and building physics named  
after prof. I.S. Surovtsev  
A.V. Manukalova  
Russia, Voronezh, ph.: +7(900)930-97-04  
e-mail: manukalovaanastasiya@mail.ru*

**А.В. Манукалова**

## **РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

**Аннотация:** в статье разработан стандарт предприятия «Контроль качества изготовления сотовых панелей для изделий авиационной техники». Проведен анализ структуры стандарта предприятия, выполнен конструктивно-технологический анализ сотовых панелей, организации контроля качества продукции. Разработаны рекомендации по повышению качества изготовления сотовых панелей и рассчитана их экономическая эффективность.

**Ключевые слова:** стандарт предприятия (СТП), качество, контроль качества, полимерно-композиционные материалы (ПКМ), сотовые панели.

**A.V. Manukalova**

## **DEVELOPMENT OF MEASURES TO CONTROL THE QUALITY OF PRODUCTION OF HONEYCOMB PANELS FOR AIRCRAFT PRODUCTS**

**Abstract:** the article developed the enterprise standard "Quality control of the manufacture of honeycomb panels for aircraft products". The analysis of the structure of the enterprise standard was carried out, the structural and technological analysis of honeycomb panels, the organization of product quality control was carried out. Recommendations for improving the quality of manufacturing honeycomb panels have been developed and their economic efficiency has been calculated.

**Keywords:** enterprise standard, quality, quality control, polymer-composite materials, cellular panels.

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики. Основным мероприятием по улучшению качества изготовления продукции и предупреждению брака является правильная организация на заводах технического контроля как самого процесса изготовления, так и контроля других производственных процессов и операций, связанных с изготовлением продукции. Целью данной работы является разработка стандарта предприятия «Контроль качества изготовления сотовых панелей для изделий авиационной техники», который необходим для регламентирования процесса выполнения контроля качества, порядка предупреждения и исправления дефектов при изготовлении сотовых панелей.

Стандарт предприятия представляет собой нормативный документ, в котором прописаны единые для конкретного предприятия или отдельной продукции требования к товарам, способам и методикам для качественного результата. Его разработка включает

несколько последовательных этапов представленных на рис. 1а. При этом стандарт должен иметь определенную внутреннюю документацию (рис. 1б) [1].

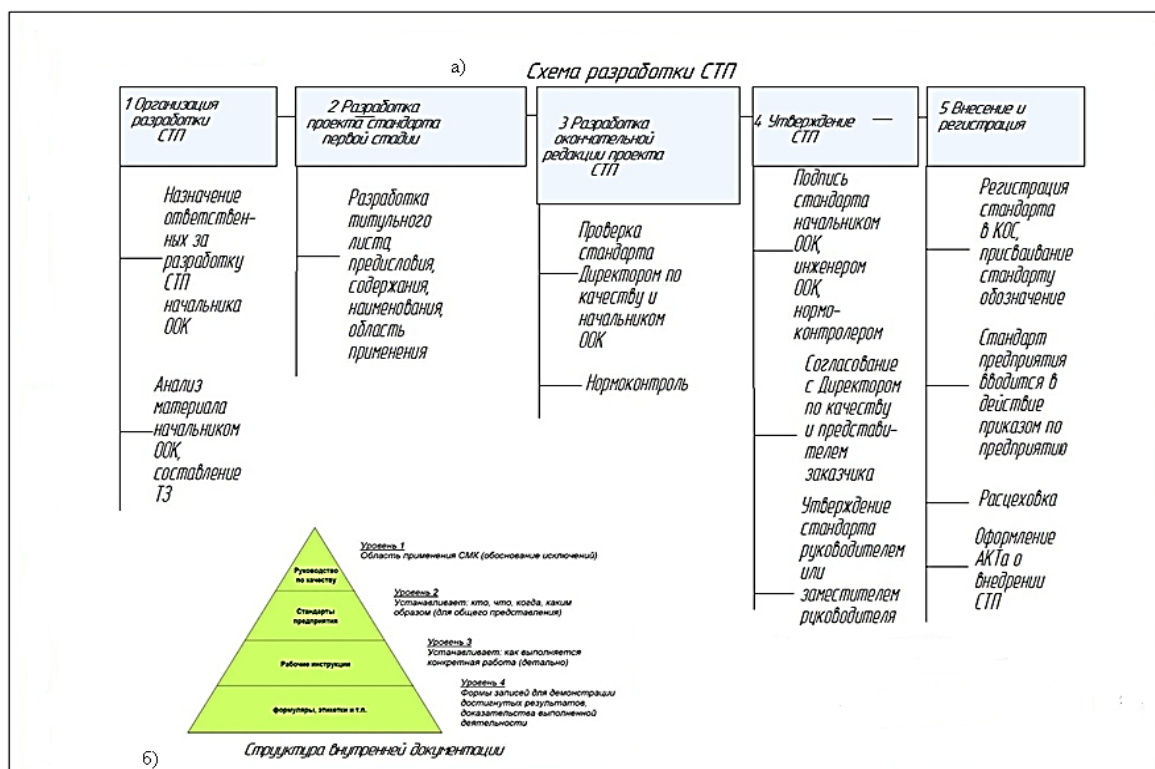
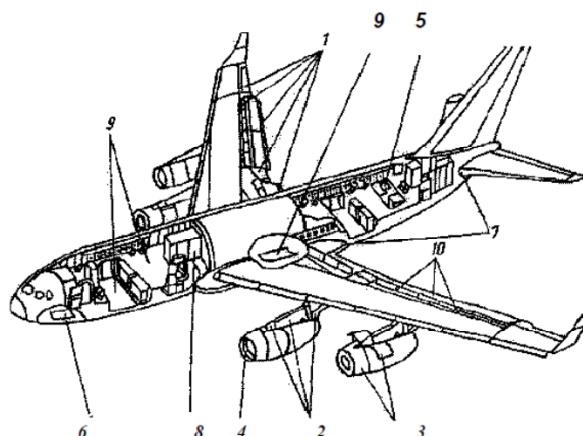


Рис. 1. Схема разработки стандарта предприятия (а), (б) – структура внутренней документации

Одним из прогрессивных направлений внедрения ПКМ с целью повышения эффективности агрегатов летательных аппаратов считается создание трехслойных сотовых конструкций. Так, в конструкции самолета Ил-96-300 нашло применение большое количество композитов (рис. 2), что позволило уменьшить его массу на 520 кг [2].



1 – элементы механизации крыла; 2 – пилон; 3- мотогондола; 4 – воздухозаборник; 5 – служебные люки; 6 – створки шасси; 7 – зализ крыла, бортовой щиток; 8 – сотовые панели и монослойные выклейки; 9 – сотовые панели пола; 10 – панели хвостовой части крыла

Рис. 2. Применение композитов в конструкции самолета Ил-96-300

Трехслойная сотовая панель состоит из верхней и нижней обшивок и сотового заполнителя между ними (рис. 3). Сотовый заполнитель представляет собой конструктивный

элемент многослойной панели, состоящий из регулярно повторяющихся ячеек правильной геометрической формы. Форма ячеек может быть разной. Наиболее распространенной в промышленности является шестигранная форма. Многослойные панели с сотовым наполнителем характеризуются небольшой плотностью, и при этом обладают высокой удельной прочностью [4].

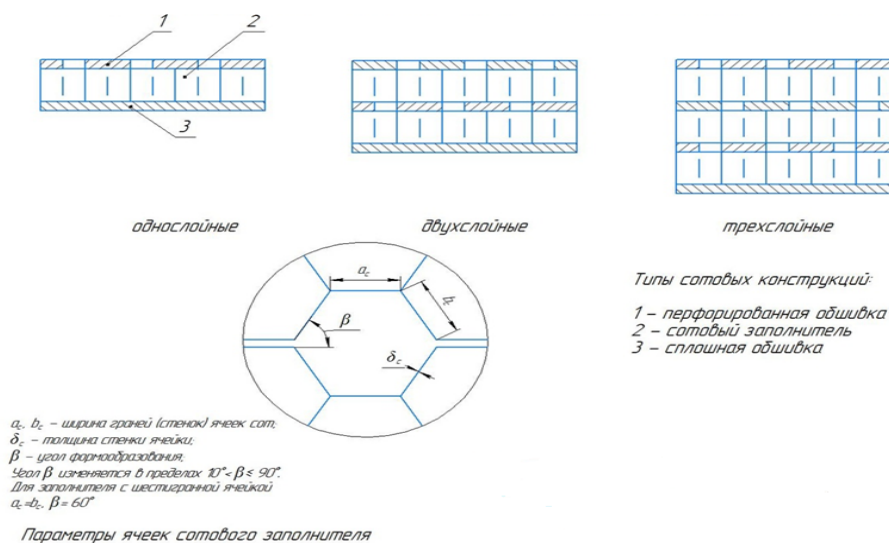


Рис. 3. Классификатор трехслойной сотовой панели

Многослойные панели с сотовым наполнителем характеризуются небольшой плотностью, и при этом обладают высокой удельной прочностью.

Для изготовления однослойных сотовых панелей в настоящее время применяют сотовые наполнители из титановых, алюминиевых, нержавеющей сталей и композиционных материалов. Обшивки и наполнитель могут соединяться разными способами. В зависимости от соединения различают следующие основные типы сотовых панелей: клееные, паяные, сварные. На рис. 4 представлена таблица материалов, применяемых для звукопоглощающих конструкций (ЗПК) и геометрические характеристики обшивок и наполнителей в зависимости от вида их соединения [3].

Параметр	Тип панелей в зависимости от соединения обшивок и наполнителя				
	Сварные и паяные		Клееные		
	Обшивка				
Материал	ОТ4-1 ОСТ 1.90218-76	12Х18Н10Т ТУ 1-805-096-80	Д19АТ		
Толщина, мм	0,3-0,5	0,3-0,5	1,0-1,2		
	Заполнитель				
Материал	ВТ1-0 ОСТ 1.90145-74	12Х18Н10Т ТУ 1-805-096-80	ССП1-Т	ТССП10П	АМГ2-Н
Тип ячейки					
Ширина граней ячейки, мм	6,0	6,0	3,5; 4,2; 8,0	10,0	6,0
Толщина стенки ячейки, мм	0,08	0,08	0,2	0,2	0,04
Высота наполнителя, мм	10; 15; 20; 25	10; 15; 20; 25	5 и более	5 и более	5 и более

Рис. 4. Материалы применяемые для ЗПК и геометрические характеристики обшивок и наполнителей

Основные этапы процесса изготовления сотовых панелей представлены ниже:

1. Входной контроль материалов.
2. Подготовка оснастки (применяется металлическая оснастка).
3. Выкладка наружной поверхности панели.
4. Выкладка сотового заполнителя.
5. Выкладка внутренней обшивки панели.
6. Подготовка к формованию.
7. Формование в автоклаве.
8. Проведение неразрушающего контроля качества.
9. Механическая обработка.
10. Нанесение ЛКП, сборка панели.
11. Выходной контроль.
12. Упаковка и хранение.

Рис. 5. Технологический процесс изготовления сотовых панелей

По различным причинам в изготовленных изделиях возникают дефекты – отклонения изготовленной продукции от требований, установленных нормативно-технической документацией.

Дефекты бывают явными, которые, в большинстве своём, выявляются визуально, и скрытыми, которые без специальных приборов обнаружить невозможно.

С целью графического отображения взаимосвязи между проблемой появления брака в изготовленной продукции и причинами, влияющими на ее возникновение, применим диаграмму Исикавы [4].

Эта диаграмма показывает причинно-следственные связи между проблемами и причинами ее появления. В данном случае главными причинами появления брака являются оборудование, персонал, проводимый контроль, условия труда, технология изготовления, материалы (рис. 6).

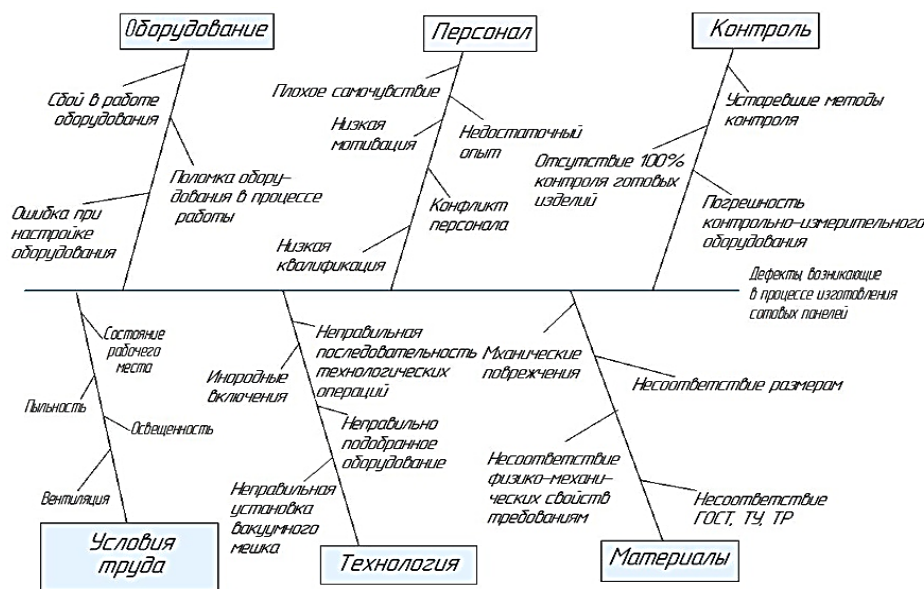


Рис. 6. Диаграмма Исикавы причин снижения качества изготовления сотовых панелей

Профилактика производственного брака может осуществляться как на стадии подготовки производства, так и на стадии самого производства. Для этого применяют специальные системы профилактики брака (рис. 7).

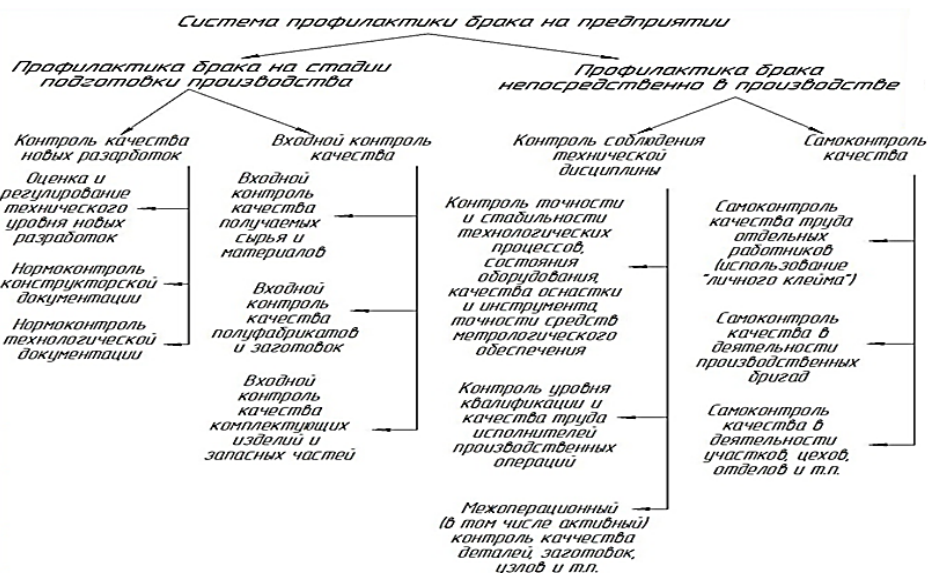


Рис. 7. Схема системы профилактики брака на предприятии

Выявление дефектов во время производства представляет собой как техническую, так и организационную задачу. В данной работе в качестве путей повышения качества продукции предлагается улучшение дефектоскопического анализа и организации его контроля.

Выявление скрытых дефектов является сложной задачей. Для ее решения применяются различные приборы, от качества и принципов работы которых зависит точность выявления дефектов.

В качестве мероприятий по улучшению качества изготовления сотовых панелей на предприятии ПАО «ВАСО» предлагается заменить прибор ультразвукового контроля УД-2 на переносной дефектоскоп Olympus NDT EPOCH 650 (рис. 8).

Данный дефектоскоп позволяет проводить неразрушающий контроль в соответствии со всеми стандартами и нормами ультразвуковых исследований, при этом применяя расширенные возможности фазированных решеток [5].



Рис. 8. Дефектоскоп Olympus NDT EPOCH 650

Следующим значимым недостатком при изготовлении сотовых панелей является слабый контроль.

В данный момент он осуществляется по техническим требованиям чертежа и технологическим условиям на поставку: в тех требованиях чертежа содержится мало информации для контроля, а в ТУ на поставку общая информация конкретно на передачу готовых деталей в цех дальнейшей сборки.



Таким образом, в качестве мероприятий по повышению качества сборки деталей, предлагается разработать стандарт предприятия для контроля качества трехслойных сотовых панелей и внести документ в список контролирующих документов данных панелей.

Также предлагается привязать к каждой детали карты контроля непроклея. В обязательном порядке в двух экземплярах. Одна является принадлежностью к технологическому паспорту, другая передается в цех дальнейшей сборки вместе с сопроводительной документацией [4].

Расчитанный срок окупаемости инвестиционных вложений в предлагаемые в работе мероприятия составляет 4 года и 11 месяцев. Т.о. можно сделать вывод об экономической целесообразности предлагаемых мероприятий.

#### Библиографический список

1. Абибов А.Л. / Технология самолетостроения – М.: Машиностроение, 1970. – 499 с.
2. Алексеев Г.В. / Технология изготовления авиационных конструкций из композитных полимерных материалов: учеб. пособие / Алексеев Г.В., Асташкин В.П., В.В. Самохвалов; под ред. Г.В. Алексеева. – Воронеж: ВПИ, 1983. – 88 с.
3. Васильев В.В. / Композиционные материалы: справочник; под ред. В. В. Васильева. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с.
4. Панин В.Ф. / Конструкции с сотовым наполнителем, 1982. 152 с.
5. Панин В.Ф. / Конструкции с наполнителем: справочник, 1991. 272 с.

#### References

1. Abibov A.L. / Aircraft engineering technology. – М.: Mashinostroenie, 1970. - 499 p.
2. Alekseev G.V. / Technology of manufacturing aircraft structures from composite polymer materials: textbook. textbook / Alekseev G.V., Astashkin V.P., V.V. Samokhvalov; edited by G.V. Alekseev. – Voronezh: VPI, 1983. – 88 p.
3. Vasiliev V.V. / Composite materials: handbook; edited by V. V. Vasiliev. – М.: Mashinostroenie, 1990. – 512 p.
4. Panin V.F. / Constructions with honeycomb filler, 1982. 152 p
5. Panin V.F. / Constructions with filler: handbook, 1991. 272 p.

УДК 004.5

Воронежский государственный  
технический университет

Аспирант кафедры инноватики и  
строительной физики им.

проф. И.С. Суrowцева

И.А. Пальчиков

Россия, г. Воронеж, тел.: +7(950)770-04-24

e-mail: [ilya.paltchicov@yandex.ru](mailto:ilya.paltchicov@yandex.ru)

Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.

проф. И.С. Суrowцева

А.Г. Ярмонова

Россия, г. Воронеж, тел.: +7(952)547-80-47

e-mail: [alina.yarmonova@yandex.ru](mailto:alina.yarmonova@yandex.ru)

Voronezh State Technical  
University

Postgraduate student of the department  
of innovation and building physics  
named after prof. I.S. Surovtsev

I.A. Palchikov

Russia, Voronezh, ph.: +7(950)770-04-24

e-mail: [ilya.paltchicov@yandex.ru](mailto:ilya.paltchicov@yandex.ru)

Student of the department of innovation  
and building physics named after  
prof. I.S. Surovtsev

A.G. Yarmonova

Russia, Voronezh, ph.: +7(952)547-80-47

e-mail: [alina.yarmonova@yandex.ru](mailto:alina.yarmonova@yandex.ru)

**И.А. Пальчиков, А.Г. Ярмонова**

## **КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В XXI ВЕКЕ**

**Аннотация:** в современном мире сети Интернет каждый человек пользуется ведущими программами для кибербезопасности. Кибератака может способствовать краже личности, способам вымогательства, а также потерям важных данных и тому подобное. Все люди находятся в зависимости от таких важных объектов инфраструктуры как электростанции, больницы и различных финансовых учреждений. Для привычного функционирования нашего общества очень важно защищать эти и другие организации. В данной статье рассматривается суть кибербезопасности, ее преимущества и основные типы угроз. А также проводится сравнение кибербезопасности с информационной безопасностью.

**Ключевые слова:** кибербезопасность, информационная безопасность, физическая безопасность, ИТ-безопасность, фишинг, вирусы-вымогатели, вредоносное ПО, социальная инженерия.

**I.A. Palchikov, A.G. Yarmonova**

## **CYBER SECURITY AS THE MAIN FACTOR OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SECURITY IN THE XXI CENTURY**

**Abstract:** in the modern world of the Internet, everyone uses the leading programs for cybersecurity. A cyber-attack can contribute to identity theft, extortion methods, as well as the loss of important data, and the like. All people are dependent on such important infrastructure as power plants, hospitals and various financial institutions. Protecting these and other organizations is essential to the normal functioning of our society. This article discusses the essence of cybersecurity, its advantages and the main types of threats. It also compares cybersecurity with information security.

**Keywords:** cybersecurity, information security, physical security, IT security, phishing, ransomware, malware, social engineering.

С каждым годом в мире учащаются случаи угроз и происходит все больше утечек данных. Только представьте, что по данным статистики за первые девять месяцев 2020 года было замечено 7,9 миллиардов случаев утечки данных. Эти цифры перегнали показатели за

такой же период только в 2019 году больше чем в половину (на 112%). Зачастую такие утечки испытывают медицинские и государственные учреждения либо же организации, занимающиеся торговлей в розницу. Преимущественно причиной этого являются действия преступников. Определенная часть организаций привлекают внимание злоумышленников по одной просто причине – возможность украсть данные по финансам и медицине. Но такой целью может стать любая компания, потому что воры стремятся заполучить данные клиентов, следить за ними или готовить атаку на них. С целью предотвратить это и обеспечить клиенту защиту его данных и была разработана кибербезопасность [1].

Кибербезопасность представляет собой совокупность методов и способов защиты от атак злоумышленников для компьютеров, серверов, мобильных устройств, электронных систем, сетей и данных. Свое применение кибербезопасность нашла в различных отраслях: начиная с бизнес-сферы заканчивая мобильными технологиями. Выделяют несколько базовых категорий в данном направлении:

- Безопасность сетей представляет собой действия для защиты компьютерных сетей от разнообразных угроз. Примером может являться атака или вредоносная программа.

- Безопасность приложений – это способ защиты устройств от угроз, которые злоумышленники могут спрятать непосредственно в программах. Если приложение заражено, то оно может предоставить преступнику доступ к данным, которые оно должно защищать. Обеспечение приложения безопасностью осуществляется намного раньше, чем оно появится в открытом доступе, а именно на стадии разработки.

- Безопасность информации подразумевает способ обеспечения целостности и конфиденциальность данных не только во время хранения, но и при передачи.

- Операционная безопасность представляет собой обращение с информационными активами и их защита. Примером может стать контроль для разрешения доступа к сети либо же правилам, определяющие в каком месте и каким образом храниться и передаются данные.

- Аварийное восстановление и непрерывность бизнеса – это рефлексирование на инцидент безопасности (действия злоумышленников) и любое другое событие, нарушающее работу системы. Аварийное восстановление представляет собой набор определенных правил, которые описывают способы борьбы организации с последствиями атаки, а также восстановление рабочих процессов. Непрерывностью бизнеса называется план действий, предназначенный на тот случай, если фирма потеряет возможность доступа к каким-то ресурсам из-за атаки злоумышленников.

- Повышение осведомленности – это обучение пользователей. Данное направление может помочь уменьшить влияние самого опасного фактора в области кибербезопасности, а именно человеческого. Какой бы сильнозащищенной не была система, она может с легкостью подвергнуться атаке по вине или незнанию какого-либо сотрудника. Чтобы это предотвратить каждая фирма должна организовывать для своих сотрудников тренинги. В них будут освещены главные правила, например, что не нужно открывать подозрительные вложения в электронной почте или подключать сомнительные USB-устройства [1].

Ученые выделяют следующие типы угроз кибербезопасности:

- Фишинг — это отправка подделанных электронных писем, похожих на сообщения от надежных адресатов. Это осуществляется для кражи приватных данных, например, номера кредитных карт и учетные данные. Данный тип кибератаки является наиболее частым. Для защиты от фишинга используют обучение пользователей или приложения, блокирующие вредоносные письма.

- Вирусы-вымогатели — является видом вредоносного ПО. Они воруют деньги, с помощью блокировки доступа к файлам или компьютерным системам до уплаты выкупа. Но при ее уплате нет гаранта на восстановления доступа к файлам или системам.

- Вредоносное ПО — это программное обеспечение, которое предназначается для нелегального доступа к компьютеру или причинения ущерба.

- Злоумышленники используют социальную инженерию, чтобы выманить у вас конфиденциальную информацию. Они могут попросить вас сделать перевод или поделиться

конфиденциальной информацией. Социальную инженерию можно комбинировать с любым из перечисленных выше типов угроз, чтобы повысить вероятность перехода по ссылкам, загрузки вредоносного ПО или доверия к вредоносному источнику [3].

Хотя термин «кибербезопасность» часто используется как взаимозаменяемый с терминами «информационная безопасность» (ITSec) и «информационная безопасность» (InfoSec), разница заключается в сферах защиты.

ИТ-безопасность — это зонтичный термин, включающий в себя физическую безопасность, информационную безопасность и кибербезопасность. Это широкая концепция, которая охватывает физические и цифровые аспекты защиты инфраструктуры и информации в организации.

Кибербезопасность. Цель — обеспечить защиту от кибератак. Сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение, брандмауэры и схемы многофакторной аутентификации — всё это относится к сфере кибербезопасности [2].

Информационная безопасность. Основное внимание уделяется защите данных и сведений, которые из них получены, — физических (например, бумажных архивов) и цифровых. Она включает в себя предотвращение мошенничества, резервное копирование и политики в отношении сотрудников для защиты данных и информации.

Физическая безопасность включает контроль доступа к физической инфраструктуре, например серверным помещениям или офисам.

Меры физической безопасности включают в себя, в частности, карты доступа, охранников и камеры.

ИТ-безопасность охватывает все аспекты защиты данных и информации. В зависимости от основной цели вы можете рассматривать методы надежной защиты данных и информации (информационную безопасность) или непосредственную защиту систем от известных направлений кибератак (кибербезопасность).

Никакая стратегия ИТ-безопасности не является полной без физической защиты ИТ-инфраструктуры от внешнего вмешательства.

Поскольку перечисленные концепции во многом пересекаются, терминология не так важна, как разработка целостного плана для защиты данных и информации в масштабах всей организации [4].

Кибербезопасность обладает рядом преимуществ:

- Непосредственная защита от атак сети.
- Повышение уверенности клиентов и других заинтересованных лиц.
- Повышенная гарантия непрерывности бизнеса и доступности.
- Предотвращение несанкционированного доступа к данным и информации.
- Соблюдение юридических требований по защите персональных данных (PII).

В качестве анализа, проведём сравнение инструментов кибербезопасности для защиты сетей при помощи метода Саати (метода анализа иерархии).

Метод анализа иерархий (МАИ) — является математическим инструментом системного подхода, в ситуациях сложного принятия решений.

Данный метод был предложен Томасом Саати, который создан на попарном сравнении по различным критериям с использованием девятибалльной шкалы и дальнейшим ранжированием набора альтернатив по всем критериям.

Для оценки приглашается группа экспертов.

Для начала создается много допустимых альтернатив, из которых придется выбрать лучшую альтернативу.

На верху иерархии всегда находится глобальная цель, далее присутствуют критерии, а уже на самом нижнем уровне – альтернативы.

Этот метод дает возможность учитывать «человеческий фактор» при подготовке принятия решения. Именно это и является важнейшим достоинством данного метода перед другими методами принятия решений.

Цель сравнения – определение наилучшего инструмента кибербезопасности для защиты сетей по основным критериям [5].

Элементы сравнения:

- Инструмент Netstumbler;
- Инструмент Aircrack-ng;
- Инструмент KisMAC;

Критерии оценки:

- Качество уязвимости (по 10-балльной шкале) – 9/10, 8/10, 7/10.
- Функционал (по 10-балльной шкале) – 7/10, 9/10, 8/10.
- Легкость управления (по 10-балльной шкале) – 8/10, 7/10, 6/10.

После проведения анализа, получаем итоговую таблицу по приоритетам всех рассмотренных кандидатов:

Таблица 1

Приоритеты для всех кандидатов

Кандидаты	Netstumbler	Aircrack-ng	KisMAC	Всего
Качество уязвимости	0,3599	0,0427	0,2074	0,61
Функционал	0,029	0,1769	0,0841	0,29
Легкость управления	0,07	0,022	0,008	0,1
Приоритет	<b>0,4589</b>	0,2416	0,2995	1,00

После проведения расчёта можно сказать, что наилучшим инструментом кибербезопасности для защиты сетей будет Netstumbler, который превосходит конкурентов Aircrack-ng и KisMAC.

#### Библиографический список

1. Гаранин М.П. Информационные технологии // Цифровая индустрия, 2020 – 214 с.
2. Меньшов В.В. Кибербезопасность // Защита сетей, 2019 – 181 с.
3. Интернет-ресурс: <https://portscanner.ru/network/cybersecurity-tools-2021>
4. Интернет-ресурс: <https://proglib.io/p/luchshie-instrumenty-dlya-kiberbezopasnosti>
5. Интернет-ресурс: <https://skillbox.ru/course/profession-cybersecurity-trial>

#### References

1. Garanin M.P. Information technologies // Digital industry, 2020 – 214 p.
2. Menshov V.V. Cybersecurity // Protection of networks, 2019 – 181 p.
3. Internet resource: <https://portscanner.ru/network/cybersecurity-tools-2021>
4. Internet resource: <https://proglib.io/p/luchshie-instrumenty-dlya-kiberbezopasnosti>
5. Internet resource: <https://skillbox.ru/course/profession-cybersecurity-trial>

УДК 336(075)

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Аспирант кафедры инноватики и  
строительной физики им.*

*проф. И.С. Суровцева*

*И.А. Пальчиков*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(950)770-04-24*

*e-mail: ilya.paltchicov@yandex.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Postgraduate student of the department  
of innovation and building physics*

*named after prof. I.S. Surovtsev*

*I.A. Palchikov*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(950)770-04-24*

*e-mail: ilya.paltchicov@yandex.ru*

**И.А. Пальчиков**

## **ФАБРИКИ ДАННЫХ**

**Аннотация:** в данной статье рассматривается понятие фабрик данных, которые являются связующим звеном между IT-платформами и компаниями-клиентами. Они необходимы для направления обмена данными между рыночными участниками, а также для роста эффективности их обработки и надежность хранения. Помимо этого, они оптимизируют масштабируемость, дают возможность быстрого внедрения новых технологий и гарантируют их окупаемость. Фабрики данных уменьшают время и ресурсы на объединение данных из различных систем. Их используют такие бизнесы как CRM, ERP, HRIS и т.д. С тенденцией постоянного увеличения объема данных и дефицита квалифицированного персонала в сфере Data Science и Data Engineering данные сервисы становятся очень востребованными. С их использованием фирмы смогут намного быстрее и качественнее увеличивать свой бизнес и не бояться проблем роста из-за неверно спроектированной инфраструктуры.

**Ключевые слова:** фабрика данных, IT-платформа, модель мира, навигация, модуль, технологии.

**I.A. Palchikov**

## **DATE FABRIC**

**Abstract:** his article discusses the concept of data factories as the main intermediary between IT platforms and client companies. They help coordinate the exchange of data between market participants, increase the efficiency of their processing and storage reliability, optimize scalability, allow faster implementation of new technologies and bring them to payback. A data factory reduces the time and cost of integrating data from different systems that a business uses: CRM, ERP, HRIS, etc. These services are becoming more and more in demand given the ever-growing amount of data and the lack of qualified personnel in the field of Data Science and Data Engineering. With their help, companies can scale their business more efficiently without fear of growth problems due to poorly designed infrastructure.

**Keywords:** data factory, IT platform, world model, navigation, module, technology.

Data Fabric — это архитектура управления данными, позволяющая оптимизировать доступ к разрозненным данным и интеллектуально организовать и согласовать их для доставки потребителям в режиме самообслуживания.

Data Fabric появилась как следствие активного использования данных большими компаниями при ограничениях в сфере управленческих процессов.

Data Fabric помогает использовать корпоративные данные с большей эффективностью, по первому требованию предоставляя пользователям доступ к необходимой информации независимо от ее местонахождения. В Data Fabric изначально

включены базовые средства управления данными; она не зависит от платформ развертывания, процессов обработки данных, способов использования данных, географических расположений и архитектурного подхода. Доставка данных, уже готовых к применению аналитики и, ИИ обеспечивается как благодаря автоматизированному обнаружению, так и благодаря использованию данных и управлению ими [1].

Во всех крупных компаниях достаточно остро стоит вопрос, который касается безопасности данных. Data Fabric является лидером из других альтернатив, поскольку позволяет:

- Провести безопасную защиту информации;
- Осуществить управление данными интерфейсами API;
- Достаточно гибко настроить доступ к информации для других пользователей сети.

Под термином «фабрика данных» понимается необходимый набор характеристик и процессов таких как:

- На любом этапе обработки информации применяется машинное обучение начиная с анализа получаемых данных, заканчивая оптимизацией алгоритмов обработки данных;
- С помощью интерфейсов API все источники данных и их потребители получают сквозную интеграцию. В них входит так же базы/хранилища данных Data Lake;
- Использование максимальное число решений через облако в IT-среде;
- После приведения под единый стандарт и виртуализации качество информации становится лучше;
- Ко всем данным, в независимости от типа их данных, обеспечивается быстрый и качественный доступ;
- Для разных групп пользователей осуществляется безопасный доступ для обработки информации вместе с гибкой настройкой прав доступа к информации для каждой группы клиентов [4].

Целью архитектуры Data Fabric является максимальная понятность в процессе:

- Анализа;
- Обновления;
- Интеграции;
- Маршрутизации;
- Трансформации данных.

Рассмотрим подробнее возможности фабрики данных на примере программной платформы DataFabric KGL.

Главной частью платформы "DataFabric KGL" служит база знаний предприятия, представляющая собой онтологическую модель предметной области. Она включает в себя все термины, сущности, понятия и определения, задействованные в бизнес-процессах предприятия. Сущности имеют отношения, связанные между собой. Все бизнес-сущности в графе знаний переносятся на реляционную структуру каждого из источников данных [2].

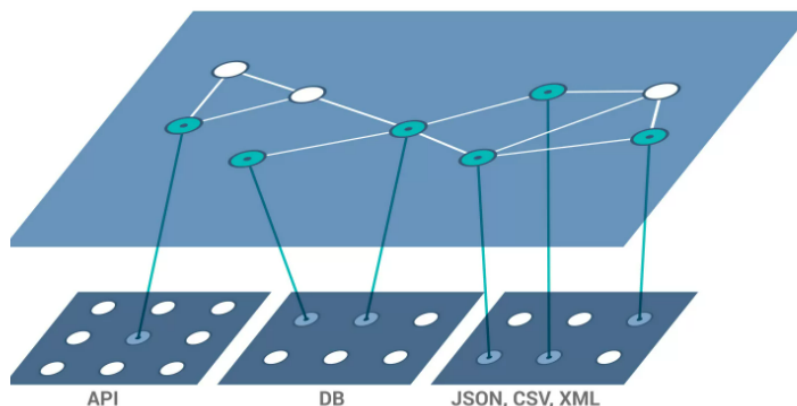


Рис. 1. Граф знаний

Агрегация данных при использовании графа знаний предприятия дает возможность значительно быстрее и эффективнее вносить в платформу свежие источники данных для процесса обогащения. Данные из нового источника автоматически связываются с соответствующими сущностями из графа знаний.

Для поиска оптимального или краткого маршрута можно сделать навигацию по графу знаний и создать взаимосвязь событий и т.д.

Данная система может сама создавать новые данные и новые связи между ними на основании заложенной базы, которая смоделирована через онтологическую модель предметной области.

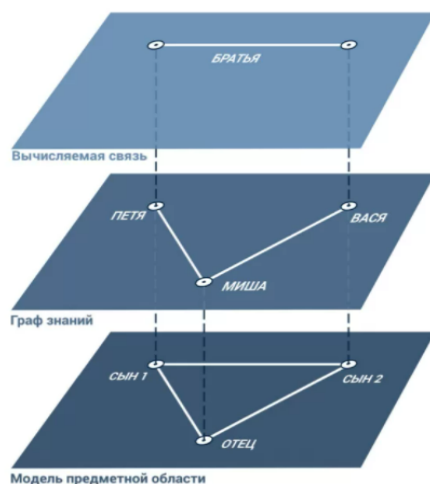


Рис. 2. Пример логического вывода через «модель мира»

Система может ответить на любые вопросы аналитиков, будь то "открытые" или "нечеткие".

С помощью графического интерфейса возможно исследовать данные компании:

- Изучить взаимосвязи,
- Находить противоречивость,
- Проводить расследования,
- Получать инсайты.

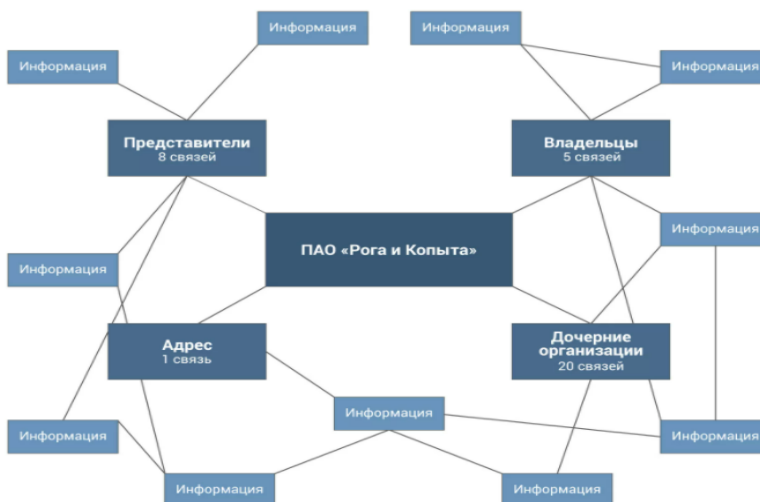


Рис. 3. Визуализация знаний и навигация по данным



Система имеет возможность находить:

- Логические противоречия в бизнес-процессах или регуляторных требованиях;
- Оптимальный бизнес-процесс или устанавливать его избыточность;
- Противоречивость или избыточность бизнес-процессов [3].

На сегодняшний день все преуспевающие предприятия управляют большими объемами данных. Многочисленные источники и множество типов данных. Сложности с интеграцией данных. Исследование показывает, что в большинстве организаций до 74% данных не анализируется, и до 82% предприятий страдают из-за разрозненности своих данных.

С помощью Data Fabric у пользователей будет возможность быстро получить доступ к верным данным для приложений, аналитических задач, ИИ, моделей машинного обучения и автоматизации бизнес-процессов. Это не только улучшит качество принимаемых ими решений, но и ускорит цифровую трансформацию. Техническим специалистам Data Fabric помогает не только существенно упростить управление данными и их регулирование в сложных гибридных и мультиоблачных средах, но и заметно сократить расходы и снизить риск [5].

#### Библиографический список

1. Большов С.А. Информационные технологии // Программирование, 2019 – 177 с.
2. Исаков Д.М. Фабрики данных // IT-платформа, 2020 – 254 с.
3. Интернет-ресурс: <https://www.netapp.com>
4. Интернет-ресурс: <http://www.datafabric.cc>
5. Интернет-ресурс: <https://www.itglobal.com/ru-ru/company/glossary/data-fabric>

#### References

1. Bolshov S.A. Information technologies // Programming, 2019 – 177 p.
2. Isakov D.M. Data factories // IT-platform, 2020 – 254 p.
3. Internet resource: <https://www.netapp.com>
4. Internet resource: <http://www.datafabric.cc>
5. Internet resource: <https://www.itglobal.com/ru-ru/company/glossary/data-fabric>

УДК 004.5

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.*

*проф. И.С. Суrowцева*

*А.В. Разуваева*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)408-34-54*

*e-mail: nastya.razuvaeva@inbox.ru*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.*

*проф. И.С. Суrowцева*

*А.А. Ендовицкая*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(900)952-40-86*

*e-mail: annakvitkina1980@gmail.com*

*Voronezh State Technical  
University*

*Student of the department of innovation  
and building physics named after*

*prof. I.S. Surovtsev*

*A.V. Razuvaeva*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(920)408-34-54*

*e-mail: nastya.razuvaeva@inbox.ru*

*Student of the department of innovation  
and building physics named after*

*prof. I.S. Surovtsev*

*A.A. Endovitskaya*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(900)952-40-86*

*e-mail: annakvitkina1980@gmail.com*

**А.В. Разуваева, А.А. Ендовицкая**

### **СОВРЕМЕННЫЙ ОНЛАЙН-СЕРВИС ЦИФРОВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР**

**Аннотация:** в данной работе рассматривается анализ рынка с использованием услуг интернет-сервисов для покупки компьютерных игр и программ в рамках цифрового пространства. Игровая индустрия быстро увеличила показатели рентабельности, что сделало рынок цифровых игровых платформ привлекательным для компаний-разработчиков игр. Статья содержит описание современных онлайн-сервисов и сравнение их основных характеристик.

**Ключевые слова:** игры, компьютерные игры, онлайн-сервис, онлайн-магазин, цифровой продукт, Steam, GOG.com.

**A.V. Razuvaeva, A.A. Endovitskaya**

### **MODERN ONLINE SERVICES FOR DIGITAL DISTRIBUTION OF COMPUTER GAMES**

**Abstract:** in this paper examines the analysis of the market using Internet services for the purchase of computer games and programs within the digital space. The gaming industry has rapidly increased profitability indicators, which has made the digital gaming platform market attractive to game development companies. The article contains a description of modern online services and a comparison of their main characteristics.

**Keywords:** games, computer games, online service, online store, digital product, Steam, GOG.com.

Современная индустрия развлечений широко развита и существует множество возможностей ее осуществления. К этому относятся и использование различных аппаратных устройств, таких как: персональные компьютеры, консоли и многие другие. Основой времяпровождения на таких платформах являются игры, которые можно приобрести в специальных сервисах. Онлайн-сервисы цифрового распространения компьютерных игр позволяют приобрести цифровой продукт, при этом заранее ознакомившись с его описанием, характеристиками, отзывами. Оплату можно произвести через различные средства, к примеру: Qiwi Wallet, PayPal, мобильный платеж, Visa, Мир, MasterCard [1].

Наиболее популярной среди пользователей платформой для продажи игр и программ является Steam от компании Valve. Онлайн-сервис Steam может не только распространять цифровые продукты, но также выполнять роль потокового вещания и социальной сети. С его помощью игроки могут осуществлять голосовую и текстовую связь. Ежегодный прирост игр в сервисе составляет около 10 тысяч. Основная его особенность в использовании специального набора инструментов и служб Steamworks, которые позволяют разработчикам эффективно создавать и распространять игры. Для этого достаточно заполнить электронные документы, заплатить взнос за приложение, предоставить банковскую и налоговую информацию, подтвердить личность, а затем отправить свою сборку игры. Вырученные средства с продаж приложения поступят на банковский счет создателя.

Следующим по популярности сервисом продажи цифровых продуктов является Epic Games Store от компании Epic Games. Для борьбы с монополизацией рынка со стороны Steam, Epic Games запрашивает 12% с продаж приложений, когда Valve требует 30%. Основной особенностью Epic Games и их главным маркетинговым ходом являются еженедельные раздачи. За 2021 год издатели бесплатно отдали 89 игр итоговой стоимостью более 2 тысяч долларов США. Их праздничная распродажа оказалась самой крупной в истории, в ней приняли участие больше 31млн человек, и в период акции купили свыше 159 млн продуктов [2].

Очередным известным сервисом распространения онлайн-игр является Ubisoft Store от французской компании Ubisoft Entertainment SA. Ubisoft запустила игровую сеть Ubisoft Connect, с ее помощью можно общаться с другими игроками и получать вознаграждения за баллы, выдаваемые за выполнение достижений в играх. У каждой учетной записи Ubisoft есть система уровней, которые повышаются по мере выполнения испытаний и заработка XP, при получении нового уровня игрок зарабатывает очки Units, с их помощью можно приобрести внутриигровые награды. Важной особенностью данного сервиса является дополнительная служба ежемесячной подписки Ubisoft+, которая открывает пользователям доступ к полной библиотеке игр, а также позволяет опробовать новинки до их официального запуска. Стоимость такой услуги 14.99 долларов США ежемесячно.

Еще одной популярной платформой цифровой торговли является Origin от компании Electronic Arts. Данный сервис имеет схожесть со Steam в том, что имеет облачные сохранения, автообновления, достижения, кроссплатформенные релизы. Важным отличием является наличие возможности тестирования поведения различных игр с помощью ежемесячной подписки. Всего за 3,95 долларов США пользователь сможет проверить работоспособность и оценить геймплей игры, после чего принять решение о необходимости ее покупки. Также благодаря подписке предоставляется скидка в 10% на весь ассортимент магазина и она открывает доступ к более 30 бесплатным играм.

Популярным игровым онлайн-сервисом для продажи игр является Battle.net, разработанный Blizzard Entertainment. Данная платформа была первой встроена в игры, что отличало ее от других компаний, это повлияло на рост популярности среди игроков и побуждение разработки других сервисов. Основной особенностью является синхронизация игрового процесса для всех продуктов, что повышает удобство при игре с разных аппаратных устройств. Сервис позволяет не только покупать игры, но и общаться с друзьями в чате, добавлять их в список лучших друзей и отправлять запросы. Также есть возможность общения с пользователями находящимися в игре через само приложение.

GOG.com является польским проектом от CD Project. Он привлекает пользователей своей простотой и относительно низкими ценами, также он не требует лишних приложений. Платформа отличается наличием отзывчивой техподдержки, и возможностью возврата не запустившейся игры в течение 30 дней. В сервисе можно активировать некоторые игры купленные в Steam, а также получить уникальные игры из раздач.

Заключительной в списке является британская платформа и издатель видеоигр Green Man Gaming. В сервисе более 9 тысяч игр от различных разработчиков, более 140 методов оплаты, поддержка 11 языков, 195 подключенных стран [3].

Рассмотрев различные современные онлайн-сервисы цифрового распространения компьютерных игр мы решили выделить тот, который заинтересует любого пользователя и удовлетворит его запросам.

Для этого мы выделили критерии, обуславливающие достижение цели:

1. Количество активных пользователей;
2. Количество игр на платформе;
3. Подписка;
4. Средняя цена за одну игру, выраженная в рублях (Общая стоимость всех игр/количество игр на платформе);
5. Поддержка VR игр;
6. Эксклюзивы;
7. Возврат средств.

И возьмем следующие онлайн-сервисы цифрового распространения компьютерных игр:

- Steam;
- GOG.com;
- Blizzard battle. Net;
- Ubisoft store;
- Origin;
- Epic Games Store;
- Green Man Gaming.

Фактические значения критериев сравниваемых онлайн-сервисов цифрового распространения компьютерных игр, представлены в таблице 1:

Таблица 1

Фактические значения критериев

	Кол-во активных пользователей	Количество игр на платформе	Подписка	Средняя цена за одну игру, руб.	Поддержка VR игр	Эксклюзивы	Возврат средств
<b>Steam</b>	120 млн.	50361	нет	800	есть	7	автоматически
<b>GOG.com</b>	20 млн.	5000	нет	1287	есть	20	автоматически
<b>Blizzard battle. net</b>	30 млн.	17	нет	1888	нет	11	автоматически
<b>Ubisoft store</b>	50 млн.	134	есть	2500	есть	5	по запросу
<b>Origin</b>	40 млн.	389	есть	1000	есть	12	по запросу
<b>Epic Games Store</b>	62 млн.	917	нет	1500	есть	18	автоматически
<b>Green Man Gaming</b>	3 млн.	9000	нет	2500	есть	7	автоматически

Согласно алгоритму проведения сравнительного анализа методом анализа иерархий построим матрицу попарных сравнений критериев (табл. 2).

Таблица 2

Матрица попарных сравнений критериев

	Кол-во активных пользователей	Количество игр на платформе	Подписка	Средняя цена за одну игру, руб.	Поддержка VR игр	Эксклюзивы	Возврат средств
Количество активных пользователей	1,000	1,000	3,000	2,000	0,500	0,333	2,000
Количество игр на платформе	1,000	1,000	3,000	2,000	0,500	0,333	2,000
Подписка	0,333	0,333	1,000	0,500	3,000	5,000	1,000
Средняя цена за одну игру, руб.	0,500	0,500	2,000	1,000	2,000	3,000	0,500
Поддержка VR игр	2,000	2,000	0,333	0,500	1,000	2,000	2,000
Эксклюзивы	3,003	3,003	0,200	0,333	0,500	1,000	4,000
Возврат средств	0,500	0,500	1,000	2,000	0,500	0,250	1,000
Сумма Sj	8,336	8,336	10,533	8,333	8,000	11,916	12,500

В таблица 3 представлены показатели нормирования всех типов критерий:

Таблица 3

Сводная таблица нормирований

Wij	Кол-во активных пользователей	Количество игр на платформе	Подписка	Средняя цена за одну игру, руб.	Поддержка VR игр	Эксклюзивы	Возврат средств
Steam	0,120	0,120	0,285	0,240	0,063	0,028	0,168
GOG.com	0,120	0,120	0,285	0,240	0,063	0,028	0,168
Blizzard battle. net	0,040	0,040	0,095	0,060	0,375	0,420	0,084
Ubisoft store	0,060	0,060	0,190	0,120	0,250	0,252	0,042
Origin	0,240	0,240	0,032	0,060	0,125	0,168	0,168
Epic Games Store	0,360	0,360	0,019	0,040	0,063	0,084	0,336
Green Man Gaming	0,060	0,060	0,095	0,240	0,063	0,021	0,084

Вычисленные значения позволяют оценить вес каждого критерия с помощью деления элементов на сумму соответствующего столбца (табл.4):

Установление «весов» критериев

	Кол-во активных пользователей	Количество игр на платформе	Подписка	Средняя цена за одну игру, руб.	Поддержка VR игр	Эксклюзивы	Возврат средств	Кол-во активных пользователей	Среднее значение «веса» Вектор приоритетов
Количество активных пользователей	0,120	0,120	0,285	0,240	0,063	0,028	0,168	0,120	0,14614
Количество игр на платформе	0,120	0,120	0,285	0,240	0,063	0,028	0,168	0,120	0,14614
Подписка	0,040	0,040	0,095	0,060	0,375	0,420	0,084	0,040	0,15906
Средняя цена за одну игру, руб.	0,060	0,060	0,190	0,120	0,250	0,252	0,042	0,060	0,13908
Поддержка VR игр	0,240	0,240	0,032	0,060	0,125	0,168	0,168	0,240	0,14745
Эксклюзивы	0,360	0,360	0,019	0,040	0,063	0,084	0,336	0,360	0,18022
Возврат средств	0,060	0,060	0,095	0,240	0,063	0,021	0,084	0,060	0,08890

Находим взвешенную сумму для каждого типа, путём суммирования произведений нормированных значений критериев по каждому варианту на «веса» характеристик по формуле 1:

$$\sum a = [f(a) \times w(a)] + f(a_2) \times w(a_2) + \dots + f(a_n) \times w(a_n) \quad (1)$$

где  $f(a)$  – нормированное значение критериев.  
 $w(a)$  – веса критериев.

Значения взвешенной суммы по каждому варианту (табл.5):

Таблица 5

Весовые коэффициенты альтернатив с точки зрения достижения

Онлайн-сервисы	Вес в долях
Steam	0,228
GOG.com	0,179
Blizzard battle. net	0,068
Ubisoft store	0,142
Origin	0,146
Epic Games Store	0,151
Green Man Gaming	0,094

Проведя исследования, становится понятно, что Steam занимает лидирующие позиции на рынке дистрибуции компьютерных игр, но по результатам анализа можно сказать, что существуют достойные конкуренты, которые могут ослабить позиции платформы в будущем.

Платформа Steam обладает значительной долей рынка и потребителей, что позволяет ей завоевать доминирующее положение на рынке цифровой дистрибуции компьютерных игр.

Согласно данному анализу по методу Саати, ближайшим конкурентом является платформа GOG, которая занимает выигрышную позицию из-за низких цен и совпадения многих качеств с лидирующей платформой и высококачественного выбора предлагаемых компьютерных игр [4].

Проведенные исследования помогают лучше понять текущую ситуацию на рынке цифрового распространения компьютерных игр.

#### Библиографический список

1. Олепенкова Е.М., Лаврова А.М., Ламкова А.В., Полякова Н.С., «Проблема лидерства на российском рынке цифровой дистрибуции компьютерных игр», 16 с.
2. Интернет-ресурс: <https://trashexpert.ru/gaming/best-of-online-game-stores/>
3. Интернет-ресурс: <https://www.ondistance.org/onlajn-magaziny-igr-dlya-pk/>
4. Интернет-ресурс: <https://www.igromania.ru/article/29860/>

#### References

1. Olepenkova E.M., Lavrova A.M., Lamkova A.V., Polyakova N.S., "The problem of leadership in the Russian market of digital distribution of computer games", 16 p.
2. Internet-resource: <https://trashexpert.ru/gaming/best-of-online-game-stores/>
3. Internet-resource: <https://www.ondistance.org/onlajn-magaziny-igr-dlya-pk/>
4. Internet-resource: <https://www.igromania.ru/article/29860/>

УДК 004.5

*Воронежский государственный  
технический университет*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.*

*проф. И.С. Суровцева*

*А.В. Разуваева*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)408-34-54*

*e-mail: nastya.razuvaeva@inbox.ru*

*Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.*

*проф. И.С. Суровцева*

*А.Г. Ярмонова*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(952)547-80-47*

*e-mail: alina.yarmonova@yandex.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Student of the department of innovation  
and building physics named after*

*prof. I.S. Surovtsev*

*A.V. Razuvaeva*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(920)408-34-54*

*e-mail: nastya.razuvaeva@inbox.ru*

*Student of the department of innovation  
and building physics named after*

*prof. I.S. Surovtsev*

*A.G. Yarmonova*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(952)547-80-47*

*e-mail: alina.yarmonova@yandex.ru*

**А.В. Разуваева, А.Г. Ярмонова**

### **СОВРЕМЕННОЕ МЕДИЙНОЕ ПРОСТРАНСТВО**

**Аннотация:** появление и дальнейшее развитие компьютерных технологий очень сильно повлияло не только на промышленное производство, но и на все стороны жизни современного общества: от медицины до культуры. А стремительное появление Интернета поспособствовало возникновению различных социальных сетей. В данной работе рассматривается история возникновения и развитие таких социальных сетей, как Instagram, TikTok, Facebook, Telegram, «ВКонтакте» и «Твиттер». А также рассматривается возможность и перспектива реализации рекламы в каждой социальной сети. Приводится анализ объема активной аудитории и публикуемого контента в соцмедиа России.

**Ключевые слова:** социальные сети, реклама, таргетированная реклама, компьютерные технологии, Интернет, Instagram, TikTok, Facebook, Telegram, ВКонтакте, Твиттер.

**A.V. Razuvaeva, A.G. Yarmonova**

### **MODERN MEDIA SPACE**

**Annotation:** the emergence and further development of computer technology has greatly influenced not only industrial production, but also all aspects of the life of modern society: from medicine to culture. And the rapid emergence of the Internet has contributed to the emergence of various social networks. This paper examines the history of the emergence and development of such social networks as Instagram, TikTok, Facebook, Telegram, VKontakte and Twitter. It also considers the possibility and prospect of advertising in each social network. An analysis of the volume of the active audience and published content in the social media of Russia is given.

**Keywords:** social networks, advertising, targeted advertising, computer technology, Internet, Instagram, TikTok, Facebook, Telegram, VKontakte, Twitter.

На сегодняшний день редко можно встретить человека, у которого не было бы страницы хотя бы в одной из популярных социальных сетей. Современные социальные сети отбирают все свободное время, будь то ребенок или пожилой человек. Согласно статистике в России 99 млн жителей пользуются социальными сетями, или 67,8% населения. По сравнению с прошлым годом число пользователей увеличилось на 4,8 млн (+5,1%). В



среднем россияне проводят в соцсетях около 2 ч 28 минут в день. Рассмотрим каждую их социальных сетей поподробнее.

Instagram – американская социальная сеть для обмена фотографиями и видео, основанная Кевином Систромом и Майком Кригером в 2010 году. Приложение позволяет пользователям загружать медиафайлы, которые можно редактировать с помощью фильтров и упорядочивать с помощью хэштегов и геотегов. Пользователи могут искать контент друга друга по тегам и местоположению, лайкать фотографии и взаимно подписываться. Instagram имеет два основных отличия от всех остальных сетей: во-первых, основным средством передачи информации здесь являются фото, а не текст, поэтому развитие аккаунта зависит от фото и видео; во-вторых, на этой платформе есть только личные профили, иногда профили компаний. За все время своего существования Instagram перешел из статуса социальной сети в обширный маркетплейс, где можно приобретать и продавать различные товары и услуги. В связи с этим важнейшим этапом продвижения бизнеса становится реклама. Существуют следующие виды рекламы в Instagram:

- Таргетированная реклама через кабинет в Facebook;
- Таргетированная реклама через профиль в Instagram;
- Реклама через блогеров [1].

Таргетированная реклама – это способ онлайн-рекламы, в котором используются методы и настройки поиска целевой аудитории в соответствии с заданными параметрами людей, которые могут интересоваться рекламируемым товаром или услугой. Стоимость таргетинга назначает сам рекламодатель. Минимальная плата за один клик начинается с 10 рублей и может доходить до нескольких сотен.

Суть рекламы у блогеров заключается в грамотной и ненавязчивой подаче рекламного контента аудитории, которая не усомнится в их рекомендации. Блогеры продают рекламу за фиксированную стоимость, от 50 тысяч до 250 тысяч подписчиков реклама будет стоить от 10 тысяч рублей, для аудитории от 250 тысяч, средняя стоимость от 50 тысяч рублей и выше.

TikTok является сервисом для создания и просмотра коротких видеороликов, принадлежащий пекинской компании ByteDance. Международная версия, запущенная в 2018 году, является ведущей видеоплатформой для коротких видеороликов в Китае и становится все более популярной в других странах, что делает ее одним из самых быстрорастущих и наиболее загружаемых приложений. TikTok, в отличие от Instagram, не предлагает прямых продаж: контент, размещенный на странице вашего аккаунта, не должен содержать призывы посетить сайт или совершить покупку. Кроме того, некоторые форматы объявлений недоступны в России. В TikTok есть несколько официальных рекламных форматов:

- TopView – это рекламный ролик максимальной продолжительностью 60 секунд. Запускается, когда пользователь открывает приложение.

- Brand Takeover – это баннер, который пользователь видит при входе в приложение. Это может быть изображение, которое «зависает» на 3 секунды или видео/гифка на 3-5 секунд.

- In-feed Ads / Native Video – всплывающая реклама в ленте, видео продолжительностью от 5 до 60 секунд. В такое объявление можно включить ссылку на сайт или мобильное приложение. Это самый популярный формат рекламы – пользователь просто видит рекламу во время пролистывания видео. Благодаря нативной интеграции с файлом рекомендаций такая реклама ненавязчива. Еще одним преимуществом является то, что пользователи могут взаимодействовать с видео, ставить лайки и оставлять комментарии.

- Branded Hashtag Challenge – Баннер в разделе поиска с уникальным хэштегом челленджа. Когда вы нажимаете на хэштег вызова, появляются условия. Обычно нужно записать видео на брендированный трек и опубликовать его с тем же хэштегом.

- Branded Effects – фирменные эффекты: маски, линзы, наклейки. Можно добавлять 2D и 3D элементы [2].

Минимальная цена таргетированной рекламы в TikTok – 5 тысяч рублей на компанию и минимум 2 тысячи рублей в сутки на группу объявлений.

Крупнейшей в мире социальной сетью является Facebook, она принадлежит компании Meta. Meta была основана 4 февраля 2004 года Марком Цукербергом и его соседями по комнате во время учебы в Гарвардском университете – Эдуардо Саверином, Дастином Московичем и Крисом Хьюзом [3]. Особенности функционала заключаются в легком обмене фотографиями и текстовыми сообщениями, обсуждении контента и создании пабликов. Создать рекламные объявления можно двумя основными способами: через Центр рекламы на странице Facebook или кнопку продвижения; через Facebook Ads Manager. Facebook Ads Manager – это официальный инструмент, использующийся для создания и управления рекламой. С его помощью можно просматривать свои компании, объявления, а также вносить в них изменения и просматривать статистику. Центр рекламы позволяет: привлечь посетителей, продвигать публикацию, продвигать страницу, увеличить число лидов. Стоимость рекламы зависит от времени публикации, места размещения рекламы и целевой аудитории. По отчету WordStream самая высокая цена за один клик по рекламе составляет 300 рублей, а самая низкая 35 рублей [2].

Telegram – это кроссплатформенная система обмена мгновенными сообщениями (мессенджер) с функциями VoIP, позволяющая обмениваться текстовыми, голосовыми и видеосообщениями, стикерами и фотографиями, файлами многих форматов. Вы также можете совершать видео- и аудиозвонки, организовывать конференции, группы и многопользовательские каналы. В Telegram реализуются следующие виды рекламы:

- Реклама на каналах;
- Реклама в ботах;
- Рассылка в личные сообщения;
- Рассылка по чатам;
- Реклама на сайтах;
- Спам рассылка в чаты.

Стоимость размещения рекламы зависит в основном от тематики канала и попадания в целевую аудиторию, средняя оплата одного клика варьируется от 10 рублей до 100 рублей.

Twitter – общедоступная социальная сеть обмена сообщениями, использующая веб-интерфейс, SMS, мгновенные сообщения или сторонние клиентские программы для пользователей Интернета всех возрастов. В Твиттере есть 3 основных типа рекламы:

- Продвигаемые твиты;
- Продвигаемые тенденции;
- Продвигаемые аккаунты.

Продвигаемые твиты помогают увеличить посещаемость веб-сайта, узнаваемость бренда, рекламные акции и мероприятия, а также привлечь потенциальных клиентов. Вы можете использовать их для продвижения купонов, специальных предложений и новых ассортиментов. Появляется в ленте [4].

Продвигаемые тренды используются для повышения осведомленности о запуске продукта, событии, бренде. Рекламируемые тренды отображаются в верхней части «Основных тем» Твиттера, в ленте пользователей, на вкладке «Обзор» и в приложении Твиттера. Продвигаемые тренды видны всем пользователям Twitter в течение 24 часов.

Раскрученные аккаунты появляются в ленте, списках подписчиков и результатах поиска. Вы можете продвигать свой аккаунт, используя:

- Регулярные твиты: подходят для кампаний по вовлечению, охвату и привлечению подписчиков;
- Карусели – до 6 изображений или видео; видео: это может быть один твит с видео, реклама в начале другого видео и первый просмотр (однодневный рекламный пакет).

В Twitter размер платы за клик находится в диапазоне 40-160 рублей.

ВКонтакте является крупнейшей в Европе социальной сетью и находится на 39 месте по популярности в мире. Изначально ресурс был создан для общения выпускников вузов России, но быстрый рост количества пользователей превратил ВКонтакте в популярную социальную сеть. Сервис был официально выпущен Павлом Дуровым 10 октября 2006 года,

следующем году он набрал 3 млн. пользователей, а к 2009 году количество участников превысило 13 млн. Основными особенностями социальной сети является общение, добавление аудио и видео, создание заметок, организация встреч или групп, продажа товаров. Также существуют и платные функции, к примеру отправка подарков, размещение рекламы, платные объявления. Основные места, где пользователи могут увидеть рекламу:

- Новостная лента;
- Стены сообществ;
- Истории;
- Боковая (тизерная) реклама.

В новостной ленте можно настроить целых 6 форматов таргетированной рекламы: карусель, запись с кнопкой, универсальная запись, сбор заявок, реклама в историях, реклама сайта.

В универсальной записи создается пост на стене сообщества с фото/видео/анимацией/текстом под ним. Запись с кнопкой выглядит как короткий пост с изображением и кнопкой для перехода в сообщество или на сайт. Реклама в формате карусели состоит из текста и ряда изображений. Сбор заявок представляет собой короткий пост с изображением и кнопкой, которая ведет на лид-платформу, позволяющую осуществлять сбор заявок от потенциальных покупателей.

Реклама в историях ВКонтакте используется для анонсов акций и конкурсов, демонстрации товаров. Они устанавливаются между историями пользователей сети с пометкой рекламы. Оплата производится только за 1 тысячу показов.

Боковая реклама располагается под левым нижним меню в компьютерной версии сайта. Вариант такой рекламы в разы дешевле, чем в ленте новостей.

Минимальная цена за клик таргетированной рекламы – 1 рубль, а за 1 тысячу показов – 30 рублей.

Современное медийное пространство активно используется в нашей стране, с каждым днем количество пользователей растет, что сказывается на статистике. В России первое место по активной аудитории занимает Instagram [1].

Количество активных авторов в социальной сети на октябрь 2021 года составило 38,1 млн авторов, при этом по общему количеству сообщений Instagram по-прежнему значительно уступает лидеру ВКонтакте. Наибольшее количество контента с опрошенных площадок по-прежнему размещается во «ВКонтакте»: 408,8 млн постов в месяц [4].

По этому показателю он почти в 3 раза опережает Instagram, занимающий вторую позицию. Tiktok не смог продолжить впечатляющий рост предыдущих лет в 2021 году. Количество активных авторов в соцсети упало с 5,3 млн до 4 млн. Объем контента, публикуемого за месяц, даже уменьшился в 3 раза. Сейчас это 8,5 млн сообщений, хотя в 2020 году это число составляло 29 млн релизов.

Активность пользователей тоже упала вдвое — с 5,5 релизов в прошлом году до 2,1 в 2021-м. С Facebook в 2021 году произошли разнонаправленные изменения — активная аудитория увеличилась почти вдвое. И более чем в 2 раза уменьшился объем публикуемого авторами контента. Объем активной аудитории в социальной сети составил 2,9 млн, а объем контента – 22,5 млн сообщений.

Авторская активность «рухнула» с 35,4 публикаций до 7,7. Twitter является самой стабильной сетью в 2021 году. Показатели активной аудитории и контента, публикуемого в социальной сети, практически не изменились. Количество авторов в Твиттере составило 626 тысяч, а количество сообщений — 31,1 миллиона.

Целевая аудитория Telegram составляет 550 млн. пользователей, из которых больше чем половина (52%) являются активными пользователями, а 61% минимум скачивали его хоть раз. В русскоязычном Telegram сейчас более 300 000 каналов. 75% пользователей считают Telegram своим главным источником новостей. Активная русскоязычная аудитория составляет около 50 млн человек [5].



Диаграмма 1. Объем активной аудитории социальных сетей по России

Подводя итоги сказанному, отметим, что социальные сети стали чрезвычайно популярны во всем мире, их количество постоянно растет, а тысячи пользователей регистрируются каждый день. Социальная сеть служит хорошим способом коммуникации, рекламы и продажи своих товаров [4].

#### Библиографический список

1. Бонцанини М. Анализ социальных медиа на Python. – М.: ДМК Пресс, 2017, 280 с.
2. Лещенко А.М. Социальные сети как механизм конструирования коммуникации в современном обществе: канд. философ. наук. Пятигорск, 2018. 158 с.
3. Пискорски М. Аккаунт. Реактивное продвижение в социальных сетях. – М.: Эксмо, 2018, 312 с.
4. Сушко В.А. Метод социометрии и анализ социальных сетей. Учебное пособие. – М.: КДУ, Университетская книга, 2017, 35 с.
5. Чекмарев С. Социальные сети для бизнеса в России. – М.: Омега-Л, 2018, 110 с.

#### References

1. Bonzanini M. Social media analysis in Python. - M.: DMK Press, 2017, 280 p.
2. Leshchenko A.M. Social networks as a mechanism for constructing communication in modern society: cand. philosopher. Sciences. Pyatigorsk, 2011. 158 p.
3. Piskorski M. Account. Reactive promotion in social networks. - M: Eksmo, 2018, 312 p.
4. Sushko V.A. Method of sociometry and analysis of social networks. Textbook. - M.: KDU, University book, 2017, 35 p.
5. Chekmarev S. Social networks for business in Russia. - M.: Omega-L, 2018, 110 p.

УДК 691.3

*Воронежский государственный  
технический университет  
Магистрант кафедры технологии  
строительных материалов, изделий  
и конструкций*

*К.А. Рыкова*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)385-10-12*

*e-mail: rykovaka@mail.ru*

*Доцент кафедры технологии  
строительных материалов, изделий  
и конструкций*

*А.М. Усачёв*

*Россия, г. Воронеж, тел.: +7(952)556-03-74*

*e-mail: usachevam@vgasu.vrn.ru*

*Voronezh State Technical  
University*

*Student of the faculty of technology  
of building materials, products  
and structures*

*K.A. Rykova*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(920)385-10-12*

*e-mail: rykovaka@mail.ru*

*Docent of technology of building  
materials, building products and  
construction*

*A.M. Usachev*

*Russia, Voronezh, ph.: +7(952)556-03-74*

*e-mail: usachevam@vgasu.vrn.ru*

**К.А. Рыкова, А.М. Усачев**

### **АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ**

**Аннотация:** проведён анализ импорта сухих строительных смесей (ССС) по странам мира в период с 2015 по 2019 г. Выявлено, что материалы для строительства в виде сухих смесей перемещались из Австралии в Россию в 2019 году по большой стоимости, а из Туркменистана приходила продукция по маленькой стоимости. Представлен прогноз предложения сухих смесей на период 2021-2024 гг. По информации BusinesStat ожидается, что предложение в 2021-2024 г. будет ежегодно снижаться. При прогнозировании различных лет было выявлено снижения предложения за счёт ухудшения производительности смесей в России.

**Ключевые слова:** топпинги, анализ рынка, импорт сухих строительных смесей, прогноз предложения.

**К.А. Rykova, A.M. Usachev**

### **ANALYSIS OF THE DOMESTIC MARKET OF SPECIALIZED DRY BUILDING MIXES**

**Abstract:** the analysis of imports of dry building mixes (CCC) by countries of the world in the period from 2015 to 2019 was carried out. It was revealed that dry building mixes were imported to Russia from Australia at the highest price in 2019, and products were supplied from Turkmenistan at the lowest price. The forecast of the supply of dry mixtures for the period 2021-2024 is presented. According to BusinesStat, the supply is expected to decrease annually in 2021-2024. The reduction in supply in the forecast years will be mainly due to a decrease in the production of mixtures within the country.

**Keywords:** toppings, market analysis, import of dry building mixes, supply forecast.

Смеси из сухих стройматериалов являются важнейшими среди новых материалов, включая некие топпинги. У них есть ряд положительных качеств, включая огромную эффективность в экономическом и техническом плане.

Сейчас в стране проходит увеличение объемов строительства, которому помогают различные государственные программы в сфере жилья. Например, это «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», «Жилище» [1].

Это требует постоянного производства стеновых, кровельных, отделочных и других материалов, в том числе и сухих строительных смесей.

Происходит рост объемов строительства, благодаря этому проходит рост спроса на ССС. В будущем, производство сухих смесей для полов принимает перспективу развития в нашей стране.

На одного человека потребление в год ССС в России имеет 9-10 килограмм, а в странах Евросоюза на человека приходится 30 килограмм, и даже 80 килограмм на человека в некоторых странах [2].

В стране объем продаж сухих смесей в сфере строительства вырос на 5,2%, то есть с 9,3 до 9,7 миллион тонн. Это происходило с 2015 по 2019 годы.

Когда стабилизировалась экономика, пошли улучшения по продажам сухих смесей в сфере строительства, а также восстанавливались объемы работ в сфере строительства с 2014 по 2016 годы.

Согласно аналитике BusinessStat, в 2020 году произошел рост продажи сухих смесей в сфере строительства порядка 4 процентов. Даже несмотря на сложное время Covid-19, запрет на строительство был не везде. Во время максимума заболеваемости осенью 2020 года, строительство велось в половине территории РФ.

Даже в первой половине 2020 года потребители имели высокий спрос на сухие смеси в сфере строительства. Это говорит о том, что населением проводился ремонт и строительство в высокой должности во время самоизоляции, а также при возможном росте стоимости на материалы.

В 2015-2017 годах уменьшилось производство и импорт продукции внутри страны, из-за этого предложение на сухие смеси в сфере строительства уменьшилось на от 2 до 5,7% в год. А вот с 2018 по 2019 годы было увеличение предложений, так как росло производство материалов в России.

Уже в 2019 году на сухие смеси в сфере строительства в России было предложение на 12,3 миллиона тонн. То есть, в сравнении с 2015 годом, произошло увеличение на 3,8%.

Согласно аналитике BusinessStat, с 2021 по 2024 годы предложение на сухие смеси в сфере строительства будет уменьшаться ежегодно и дойдет до 11,5 миллионов тонн (см. табл. 1). Это говорит о том, что внутри страны в этот период будет уменьшение производства сухих смесей [3].

Таблица 1

Аналитика предложений сухих смесей в РФ в период 2021-2024 гг.

<b>Параметр</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Предложение (тыс. т.)	12 431,2	12 002,5	11 725,4	11 535,0
Динамика (% к предыдущему году)	-6,0	-3,4	-2,3	-1,6

Согласно мнению экспертов, стоимость импорта сухих смесей в 2020 году уменьшилась порядка 3,8% из-за уменьшения курса рубля. А вот с 2021 по 2024 годы данный показатель будет расти. И уже к 2024 году стоимость на импорт сухих смесей в сфере строительства будет 368,6 долларов за тонну.

Таблица 2

Стоимость импорта сухих смесей в других странах, с 2015 по 2019 гг. (доллар за тонну)

<b>Страна</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Австралия</b>	-	92 000,0	-	-	568 481,5
<b>Австрия</b>	867,7	849,9	831,9	672,3	752,9
<b>Армения</b>	138,2	113,7	249,5	343,0	2 196,3
<b>Беларусь</b>	114,6	155,9	194,9	203,2	218,7

<b>Бельгия</b>	652,0	639,1	811,3	887,7	1 209,9
<b>Великобритания</b>	2 755,7	2 368,1	2 303,1	2 586,6	2 401,5
<b>Венгрия</b>	362,7	468,0	531,3	372,9	351,6
<b>Германия</b>	620,6	697,4	779,2	814,7	828,8
<b>Египет</b>	-	-	10 877,1	-	-
<b>Израиль</b>	1 000,0	3 597,8	2 325,1	239,2	-
<b>Испания</b>	1 150,9	1 651,2	1 502,8	1 929,7	2 560,7
<b>Казахстан</b>	104,4	112,7	68,1	114,5	140,4
<b>Китай</b>	418,6	2 755,1	3 034,1	1 363,2	1 568,2
<b>Норвегия</b>	3 462,3	27 453,7	35 097,6	3 000,4	34 726,6
<b>Польша</b>	221,2	223,9	255,7	319,7	331,6
<b>Сербия</b>	553,0	569,1	570,7	511,4	573,4
<b>США</b>	1 921,9	1 910,5	677,2	545,9	528,7
<b>Турция</b>	112,7	108,2	105,1	106,8	108,7
<b>Туркменистан</b>	-	-	-	-	75,0
<b>Украина</b>	181,7	1 031,8	1 336,5	1 836,9	8 851,1
<b>Франция</b>	1 049,0	1 078,0	978,6	1 058,4	897,5
<b>Южная Корея</b>	93,3	138,4	272,4	255,2	240,6
<b>Япония</b>	5 338,0	4 268,2	5 112,8	3 075,9	6 953,7

Импорт сухих строительных смесей в РФ происходит в основном из Европы (Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Испания, Польша и др. страны) и Азии (Израиль, Казахстан, Китай, Турция, Япония и др.). Также ССС импортируются из США и Австралии.

В ходе проведения исследований установлено, что сухие смеси в сфере строительства проходили импорт по наибольшей стоимости в 2019 году из Австралии в Россию – за тонну давали 568,5 тысяч долларов. Самая маленькая стоимость поставок материалов была из Туркменистана и составляла 0,08 тысяч долларов за тонну.

По прогнозу BusinesStat ожидается, что предложение в 2021-2024 гг. будет ежегодно снижаться. Благодаря уменьшению производства сухих смесей в России, произойдет уменьшение предложений на них в годы прогнозирования [3].

#### Библиографический список

1. Анализ сухих строительных смесей в России в 2015-2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020-2024 гг. BusinesStat. Готовые обзоры рынков.
2. Л.Х. Загороднюк, А.М. Гридчин. Тенденции развития производства сухих строительных смесей в России. Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012.
3. Сухие строительные смеси, 2011. Интернет-ресурс: <http://alibrant.ru/about.htm>

#### References

1. Analysis of dry building mixes in Russia in 2015-2019, assessment of the impact of coronavirus and forecast for 2020-2024. Businessstat. Ready-made market reviews.
2. L.H. Zagorodnyuk, A.M. Gridchin. Trends in the development of dry building mixes production in Russia. Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. 2012.
3. Dry building mixes, 2011. Online resource: <http://alibrant.ru/about.htm>

УДК 004.5

*Воронежский государственный  
технический университет  
Старший преподаватель кафедры  
инноватики и строительной физики  
им. проф. И.С. Суворцева  
А.О. Шаталова  
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(920)011-22-05  
e-mail: angelina.streltsova.93@mail.ru  
Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.  
проф. И.С. Суворцева  
А.А. Ендовицкая  
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(900)952-40-86  
e-mail: annakvitkina1980@gmail.com  
Студент кафедры инноватики и  
строительной физики им.  
проф. И.С. Суворцева  
Н. Сердюк  
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(901)993-89-02  
e-mail: elleronium@mail.ru*

*Voronezh State Technical  
University  
Senior lecturer of the department  
of innovation and building physics  
named after prof. I.S. Surovtsev  
A.O. Shatalova  
Russia, Voronezh, ph.: +7(920)011-22-05  
e-mail: angelina.streltsova.93@mail.ru  
Student of the department of innovation  
and building physics named after  
prof. I.S. Surovtsev  
A.A. Endovitskaya  
Russia, Voronezh, ph.: +7(900)952-40-86  
e-mail: annakvitkina1980@gmail.com  
Student of the department of innovation  
and building physics named after  
prof. I.S. Surovtsev  
N. Serdiuk  
Russia, Voronezh, ph.: +7(901)993-89-72  
e-mail: elleronium@mail.ru*

**А.О. Шаталова, А.А. Ендовицкая, Н. Сердюк**

### **MAGIC WALLPAPER**

**Аннотация:** в данной работе предложена инновация Magic wallpaper, приведен принцип изготовления, поклейки и использования, изготовлены схематичные рисунки, а также разобраны все достоинства и недостатки обоев.

**Ключевые слова:** виниловые обои, магнит, пермаллой, гипсовая шпаклевка, обойная линия, магнитная лента.

**A.O. Shatalova, A. A. Endovitskaya, N. Serdyuk**

### **MAGIC WALLPAPER**

**Abstract:** in this paper, the innovation Magic wallpaper is proposed, the principle of production, pasting and use is given, a schematic drawing is made, and all the advantages and disadvantages of wallpaper are analyzed.

**Keywords:** vinyl wallpaper, magnet, permalloy, plaster putty, wallpaper line, magnetic tape.

В современном мире интерьер занимает не последнюю роль в жизни человека и имеет важную составляющую.

Сейчас существует множество материалов для отделки стен.

Обои являются выбором многих, но, к сожалению, на их поклейку уходит много времени и средств, поэтому и были созданы Magic wallpaper.

Обои, которые перевернут все представления о ремонте.

При помощи данных обоев ремонт в доме превратится в нечто необычное, потому что они будут прилипать к стене при помощи магнитов, что позволит избавиться от рутины поклейки обычных обоев [1].



Также если интерьер необходимо поменять, то переклейка обоев Magic wallpaper не займёт много времени, достаточно будет просто снять старые обои и примагнитить новые на это место.

Ко всему прочему, обои можно использовать как импровизированную детскую площадку для игр, а для их производства понадобится всего лишь несколько игровых магнитиков.

А также предметы декора на магнитах будут неплохо дополнять картину интерьера, больше не нужно будет делать ненужные дыры в стене и вкручивать опасные саморезы и гвозди [3].

Производиться обои Magic wallpaper будут на флизелиновой основе с виниловым покрытием. Обои будут проходить полный цикл производства, который начинается созданием виниловой пасты, которая в свою очередь будет изготавливаться прямо на производстве, после чего флизелиновая основа соединяется в виниловой пастой.

Далее обои будут проходить через печь, где они проходят процесс сушки.

После печи обои попадают в печатную секцию, где посредством трафаретного вала на обои наносится рисунок, далее обои снова отправляются в печь для того, чтобы высох рисунок.

Потом обои снова оказываются в печатной секции, но в этой секции находится вал глубокой печати. Далее обои снова отправляются в печь. После обои проходят тиснение и получают рельефный рисунок [4].

В производство после тиснения будет внедрен дополнительный вал, который будет наносить магнитную ленту на обои.

После прохождения всех валов, ненужные края обоев будут проходить обрезку, и в завершении, упаковываться и поставяться в магазины.

Исследовав рынок, оказалось, что средняя цена рулона виниловых обоев шириной 1 метр и длиной 10 м составила 1600-1800 р.

Магнитная лента с клеевым слоем длиной 10 см, шириной 25 мм и толщиной 1.5 мм выдерживает не менее 500 г.

Цена такой магнитной ленты равна 30 р за 1 м.

Для того чтобы 1 м<sup>2</sup> выдержал 15 кг, потребуется 3 м, тогда лист обоев, если высота потолков составит 2,5 м выдержит около 40 кг.

Тогда цена рулона обоев с магнитной лентой равна 2500-2700 р. Стоимость рулона обоев вышла дороже на 900 р., но так как обои возможны для вторичного использования, эти затраты оправданы.

Чтобы данные обои имели смысл в комплекте с покрытием с частичками металла. Данная инновация уже существует.

Но для данных обоев лучше подойдет гипсовая шпаклевка, содержащая частица пермаллоя (1 кг – 1710 р.).

Полезными свойствами материала являются высокая магнитная проницаемость, малая коэрцитивная сила и практически отсутствующее изменение линейных и объёмных размеров при намагничивании.

Цена гипсовой штукатурки 10 кг – 100 р. На 1 м<sup>2</sup> требуется 900 г., гипсовой штукатурки и 100 г., пермаллоя, цена такой смеси за 1 кг равна 180 р.

Такая штукатурка выходит намного дороже, чем обычная, но ее свойства и срок службы значительно лучше [5].

Достоинства инновации:

1. Долгосрочность, данные обои можно аккуратно снять и использовать повторно.
2. Простота в уходе.
3. Экономия времени при ремонтных работах.
4. Эффектный внешний вид.
5. Безопасность для здоровья.
6. Отсутствие дополнительных трат на клей.

7. Использование стен, как магнитных досок. Можно играть с магнитами и использовать магнитные декорации, не используя крепежей.

Недостатки инновации:

1. Дороговизна штукатурки.  
2. Хуже пропускают воздух, нужно чаще проветривать помещение, возможно появление плесени

3. Немного дороже обычных обоев.

4. Могут возникнуть проблемы с телевидением [2].

На рисунках 1 и 2 изображен вид обоев.

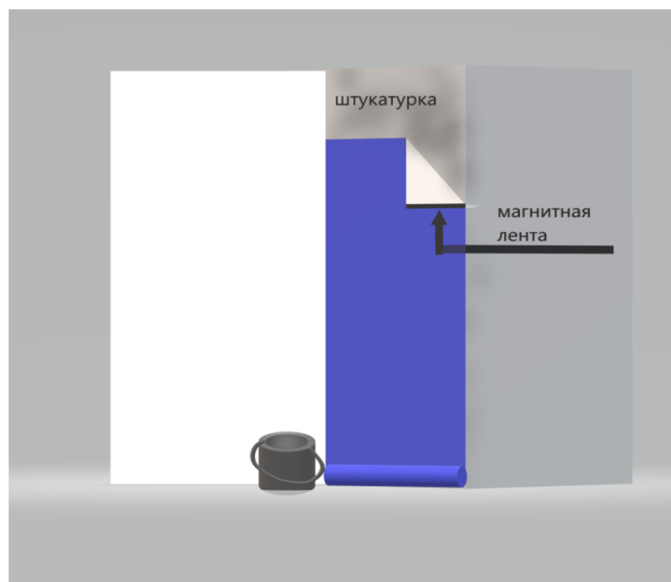


Рис. 1. Схематичное изображение внутренней стороны обоев

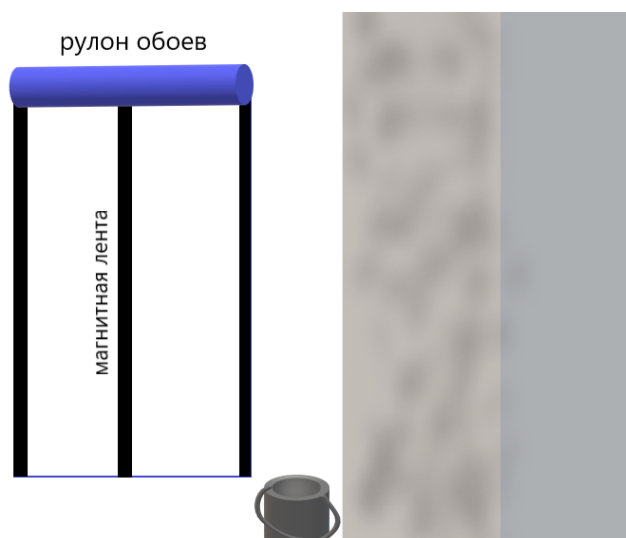


Рис. 2. Схематичное изображение обоев на стене

#### Библиографический список

1. Ананьин М.Ю. Архитектура зданий и строительные конструкции, 2020 – 183 с.
2. Шухман Ю. Энциклопедия дачного строительства, 2021 – 232 с.
3. Интернет-ресурс: <https://www.postroil.com/stroitelnye-materialy.html>
4. Интернет-ресурс: <https://samastroyka.ru/innovacionnye-obo.html>
5. Интернет-ресурс: <https://viafuture.ru/katalog-idej.html>

References

1. Ananyin M.Yu. Architecture of buildings and building structures, 2020 – 183 p.
2. Shukhman Yu. Encyclopedia of cottage construction, 2021 – 232 p.
3. Internet resource: <https://www.postroil.com/stroitelnye-materialy.html>
4. Internet resource: <https://samastroyka.ru/innovacionnye-oboiki.html>
5. Internet resource: <https://viafuture.ru/katalog-idej.html>

**Научное издание**

**ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ  
И БИЗНЕС**

**№ 1(11), 2022**

Научный журнал

В авторской редакции

*Дата выхода в свет: 16.06.2022. Объем данных 6,41 Мб*

---

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84