



КАЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**XXVI ВСЕРОССИЙСКИЙ АСПИРАНТСКО-МАГИСТЕРСКИЙ  
НАУЧНЫЙ СЕМИНАР,  
ПОСВЯЩЕННЫЙ ДНЮ ЭНЕРГЕТИКА**

**Казань, 6-7 декабря 2022 г.**

**Материалы докладов**

**В трех томах**

**Том 3**

# ЭКОНОМИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Секция 1. Цифровые технологии, системы искусственного интеллекта, компьютерное моделирование

УДК 004.056

### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Ильзида Радиковна Ахунова

Науч. рук. доцент. канд. техн. наук И.К. Будникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
Ilzi2705@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается вопрос информационной безопасности, приведена статистика по используемым наборам символов в паролях, вероятность взлома паролей.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, социальные сети, кибербезопасность, атака, общение.

### INFORMATION SECURITY IN SOCIAL NETWORKS

Ilzida R. Akhunova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Ilzi2705@mail.ru

**Abstract.** This article discusses the issue of information security, provides statistics on the character sets used in passwords, the probability of password cracking.

**Keywords:** information security, social networks, cybersecurity, attack, communication.

Социальные сети — это платформа для общения, обмена и распространения информации. В последние годы использование соцсетей быстро растет. В России насчитывается 106 миллионов пользователей социальных сетей, это около 72,7% от общей численности населения [1]. По сравнению с 2021 годом количество пользователей увеличилось на 7 миллионов или на 7,1%.

Существует проблема безопасности в социальных сетях. По результатам исследования «АльфаСтрахования», в 2022 году 42% населения России имело дело со взломом своих аккаунтов в соцсетях, 30,5% из них стали жертвами всего раз, а 12,4% — многократно. Результаты опроса

пользователей показали, что 48% получали подозрительные сообщения от знакомых с просьбой одолжить денег [2].

21,9% опрошенных меняют пароль раз в несколько месяцев, 19,9% — раз в полгода, 21,5% — раз в год или реже [3]. Пользователи российских фирм выбирают в качестве паролей наборы последовательностей или стандартные слова, такие как 1234567, 12345678, qweasd, qwerty [4]. Общая статистика по используемым наборам символов в паролях приведена в таблице.

Статистика по используемым наборам символов в паролях

Набор символов	Доля, %
Только цифры	52,73
Символы английского алфавита в нижнем регистре	17,96
Символы английского алфавита в нижнем регистре и цифры	17,51
Символы английского алфавита в разных регистрах и цифры	3,4
Символы английского алфавита в разных регистрах	1,63
Символы английского алфавита в верхнем регистре и цифры	1,35
Символы русского алфавита в нижнем регистре	1,12

По данным понятно, что в большинстве случаев пользователи используют пароли, которые не превышают 8-ми символов; малая часть пользователей используют пароли длиннее 12-ти символов. До 4% пароли совпадают с логином, почти 15% пароль содержится в открыто распространяемых словарях (рис. 1).

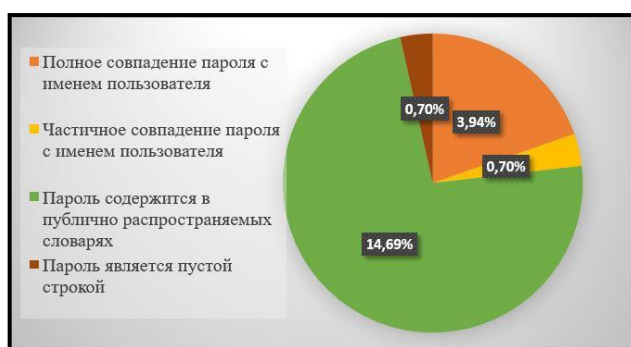


Рис. 1. Диаграмма использования паролей с низкой стойкостью

Рассмотрим вероятность взлома пароля пользователя с использованием словарей (рис. 2), где по оси x – длина пароля в символах, а по оси y – шанс компрометации пароля в процентах; и вероятность взлома пароля с

использованием стандартной политики требований сложности задаваемых паролей в ОС Microsoft (Windows 2000 и выше) (рис. 3), где по оси x – длина пароля в символах, а по оси y – шанс компрометации пароля в процентах [5].

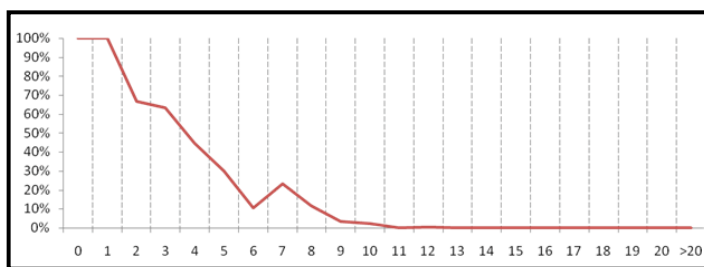


Рис. 2. Вероятность взлома пароля пользователя с использованием словарей

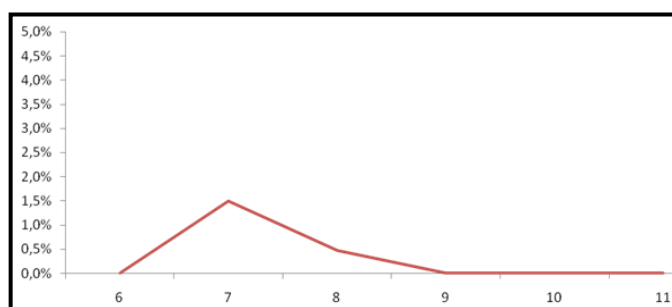


Рис. 3. Вероятность взлома пароля с использованием паролей в ОС Microsoft

Исследование показало, что вероятность компрометации паролей с использованием стандартной политики требований сложности задаваемых паролей в ОС Microsoft злоумышленными значительно снижается.

### Источники

1. Интернет в России в 2022 году: самые важные цифры и статистика [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/mXWcf> (дата обращения: 07.11.2022).
2. Каждый второй пользователь интернета сталкивался со взломом аккаунтов в соцсетях [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/oJfee> (дата обращения: 7.11.2022).
3. Треть россиян никогда не меняют пароли от почты и соцсетей — исследование [Электронный ресурс]. <https://rb.ru/news/research-password/> (дата обращения: 7.11.2022).
4. Хит-парад паролей [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/post/484088/> (дата обращения: 07.11.2022).
5. Анализ проблем парольной защиты в российских компаниях [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/dIXhG> (дата обращения: 07.11.2022).

6. Оморов Т. Т. Методика идентификации параметров магистральной линии распределительной сети по данным АСКУЭ / Т. Т. Оморов, Р. Ч. Осмонова, Б. К. Такырбашев, Ж. С. Иманакунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 168-177.

УДК 004.94

## ОПТИМИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА С ПОМОЩЬЮ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Евгений Павлович Алемасов

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Э.И. Беляев  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
alemasov.evgeniy@mail.ru

**Аннотация.** Передовые технологии предоставляют большие возможности для решения проблем трафика на дорогах, связанных с увеличением количества транспортных средств и расширением транспортной инфраструктуры. В статье рассмотрены метод и инструментарий оптимизации движения городского транспорта, позволяющий тестировать различные сценарии скоростного транзита, движения коммунального и пассажирского транспорта до их внедрения в эксплуатацию.

**Ключевые слова:** имитационное моделирование, GPSS STUDIO, дискретно-событийное моделирование.

## OPTIMIZATION OF TRAFFIC BY MEANS OF SIMULATION MODELING

Evgeny P. Alemasov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
alemasov.evgeniy@mail.ru

**Abstract.** Advanced technologies provide great opportunities to solve traffic problems on the roads associated with an increase in the number of vehicles and the expansion of transport infrastructure. The article discusses the method and tools for optimizing the movement of urban transport, which allows testing various scenarios of rapid transit, the movement of municipal and passenger transport before their introduction into operation.

**Keywords:** simulation modeling, GPSS STUDIO, discrete event modeling.

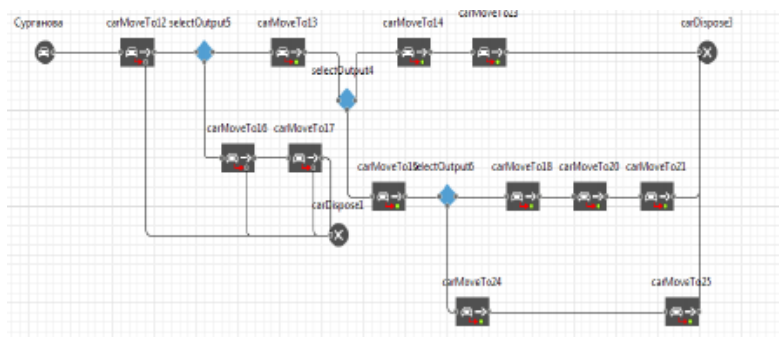
Система городского пассажирского транспорта – это сложная система, включающая в себя большое число взаимосвязанных и взаимодействующих между собой компонентов. В связи с увеличением количества транспортных средств управление такой системой с каждым годом усложняется, приобретают особую важность вопросы планирования, управления, оптимизация маршрутных сетей общественного и коммунального транспорта [1].

Согласно данным Международной ассоциации производителей автомобилей ежедневно в мире производится около 165 тысяч транспортных средств [2]. Транспортные коллапсы представляют собой динамическую проблему. Они включают в себя множество сложных процессов и элементов, взаимодействующих друг с другом, таких как транспортные средства, поведение и реакция водителей, геометрия дороги, дорожные знаки и т.д. В данной проблемной ситуации подход имитационного моделирования (ИМ) может быть очень эффективным, предоставляя оценки для различных условий движения. Такой подход может помочь понять и проанализировать трафик, оценить текущие проблемы и предложить возможные пути решения.

Выделяют три основных подхода ИМ: агентное моделирование, дискретно-событийное моделирование и модель системной динамики. Дискретно-событийное моделирование позволяет рассматривать действия модели в виде последовательности событий данной системы [3].

В начале 2000-х годов в г. Казани компанией «Элина-Компьютер» была создана система ИМ – GPSS World. В данной системе реализован один из важнейших этапов технологии массового моделирования – создание на базе модели имитационного приложения, которое превращает модель в интерактивный инструмент проведения экспериментов ИМ.

Пример дискретно-событийной модели ИМ проезда автомобилей представлен на рисунке [4].



Модель проезда автомобилей

Данная концепция предполагает создание ориентированного на конкретную предметную область инструмента, обеспечивающего разработку

диалогов ввода исходных данных модели, оформление форм и графиков вывода результатов, планирование и проведение экспериментов, а также сохранение в базе данных результатов моделирования и их оперативный анализ [5]. Анализ результатов одиночных и серийных экспериментов, проведенных в имитационном приложении, дает возможность быстрого нахождения проблем системы, причин влияния факторов на работу системы, что также снижает сроки исследования в разы [6].

Таким образом, имитационное приложение, созданное в среде ИМ, позволяет проводить полноценное исследование и оптимизацию движения транспорта с выявлением и корректировкой факторов, влияющих на работу модели и анализом показателей функционирования системы.

### Источники

1. Применение имитационного моделирования при разработке вахтовых маршрутов для предприятия ООО «Раритек» / И. В. Макарова, Э. И. Беляев, Е. Д. Иванова, Т. В. Ушкова // Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса: Материалы 5-й Международной научно-практической интернет-конференции. Орел: ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», 2016. С. 209-217.

2. Алемасов Е. П. Информационные технологии как фактор эффективности работы автосервиса / Е. П. Алемасов, Р. С. Зарипова // *International Journal of Advanced Studies*. 2020. Т. 10. № 3. С. 132-136.

3. Маликов Р.Ф. Практикум по дискретно-событийному моделированию сложных систем в среде GPSS-Studio: практикум / Р.Ф. Маликов, А.Р. Усманова. Уфа: Изд-во БГПУ, 2021. 395 с.

4. Гурский, Р. Л. Имитационное моделирование транспортных потоков с использованием среды ANYLOGIC / Р. Л. Гурский, В. О. Солошенко // Проблемы экономики и информационных технологий: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 23–27 апреля 2017 г. Минск: БГУИР, 2018. С. 14-15.

5. Девятков В. В., Девятков Т. В., Федотов М. В. Имитационные исследования в среде моделирования GPSS STUDIO: Учеб. пособие, под ред. д-ра экон. наук В. В. Девяткова. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. 233 с.

6. Барзов А. А. Вероятностно-стоимостная модель оптимизации этапов проектирования и экспертизы их качества по технико-экономическому критерию / А. А. Барзов, В. С. Пузаков, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 189-198.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Тимур Андреевич Бабкин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент И.К. Будникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
timurbabkin.pshh@gmail.com

**Аннотация.** В данной работе проведен анализ современных методов обработки и представления больших данных. Рассмотрены как общие методы работы с данными и построения математических моделей, так и конкретные инструменты

**Ключевые слова:** Big Data, нейронные сети, анализ данных, хранение больших объемов данных.

## BIOMETRIC IDENTIFICATION AND AUTHENTICATION AS A WAY TO PROTECT PERSONAL DATA

Timur A. Babkin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
timurbabkin.pshh@gmail.com

**Abstract.** This paper analyses modern methods of processing and representing big data. Both general methods of working with data and building mathematical models and specific tools are considered.

**Keywords:** Big Data, neural networks, data analysis, big data storage.

Большие данные (Big Data) – обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами.

Большие данные – это одно из самых стремительно развивающихся направлений в современном ИТ. С каждым годом появляются новые методы обработки данных и построения математических моделей на их основе, позволяющих не только значительно повысить качество предоставляемых бизнесом услуг, но и привести существенные инновации в бизнес-процессы предприятия.



В первую очередь стоит отметить, что для разных бизнес-задач используются различные технологии анализа больших данных.

Машинное обучение зарекомендовало себя как отличный подход к решению широкого спектра задач, таких как регрессия, классификация, кластеризация и поиск аномалий. За время существования машинного обучения было разработано множество библиотек и фреймворков для различных языков программирования. Среди них наибольшую популярность получили Python и R. А среди инструментов для машинного обучения широко распространились TensorFlow, PyTorch и Keras для Python, а для R – Karet, Data Explorer и kernLab.

Существуют две фундаментальные проблемы «больших данных» – это их хранение и обработка, но помимо них, также существует не менее важная проблема правильной интерпретации инсайтов, полученных в ходе их обработки и превращения их в конкурентное преимущество.

На данный момент существует комплексное решение вышеописанных проблем – Apache Hadoop, предоставляет эффективные средства хранения и управления вычислительными ресурсами для обработки значительных объемов данных. Это распределенная система, которая предлагает способ распараллеливания и выполнения программ на кластере машин. Hadoop был принят такими технологическими гигантами, как Yahoo, Facebook и Twitter для удовлетворения своих потребностей в больших данных, и он продолжает проникать во все отрасли промышленности [1].

Помимо Hadoop существует и другое комплексное решение проблемы крупномасштабной обработки данных – это Apache Spark. В отличие от Hadoop, Spark работает в парадигме резидентных вычислений (in-memory computing) – обрабатывает данные в оперативной памяти, благодаря чему позволяет получать значительный выигрыш в скорости работы для некоторых классов задач [2]. Тем не менее, Spark имеет много аналогий с MapReduce, с точки зрения API и среды исполнения. Spark тесно связан с Hadoop: он может быть запущен на YARN и работает с форматами файлов Hadoop и хранилищем файлов HDFS. Spark наиболее известен своей способностью хранить большие рабочие наборы данных в памяти между заданиями. Эта способность позволяет Spark превзойти аналогичный рабочий процесс MapReduce (на порядок или более в некоторых случаях), где наборы данных всегда загружаются с диска. Два типа приложений, которые значительно выигрывают от применения модели обработки Spark:

– итеративные алгоритмы, где функция применяется к набору данных несколько раз до выполнения условия завершения;

– интерактивный анализ, где пользователь отправляет множество целевых исследовательских запросов к набору данных [3].

Для представления «больших данных» используются различные виды диаграмм [рис. 1], позволяющих понять природу данных и сделать выводы. Каждый вид графика или диаграммы подходит для решения определенной специфической задачи отображения данных, например, классическая «круговая диаграмма» (Pie chart) или «столбчатая диаграмма» (Bar chart) наилучшим образом подойдут для представления пропорций и соотношений между случайными величинами, а «хордовая диаграмма» (Chord diagram) или «сетевая диаграмма» (Network diagram) отлично подойдут для представления связей данных в матрице.

В настоящее время технологии представления и анализа Big Data непрерывно развиваются, появляются новые методы обработки и отображения данных, однако проверенные временем технологии до сих пор стабильно держатся на рынке и имеют большой спрос у крупных корпораций [4,5]. Для наиболее легкого восприятия и получения дополнительных «инсайтов» необходимо представлять результаты анализа данных визуально, благо под каждую задачу существует отдельный специфический метод отображения.

Таким образом, большие данные – новый рубеж для инноваций, конкуренции и производительности.

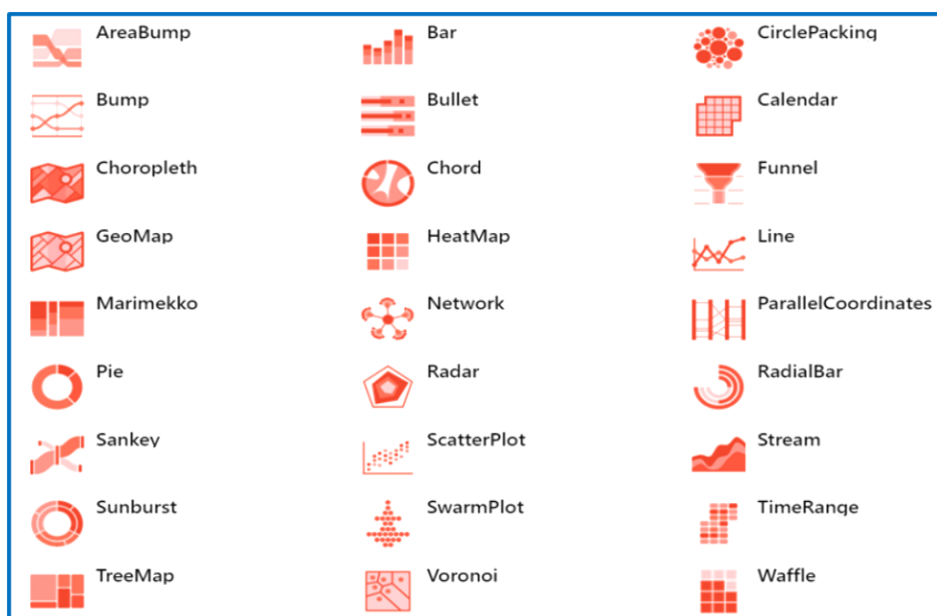


Рис. 1. Современные виды графиков и диаграмм для отображения «больших данных»

## Источники

1. Лебедев А. С. Методы Big Data: учебно-метод. пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. Москва: РТУ МИРЭА, 2021. 91 с. [Электронный ресурс]. <https://e.lanbook.com/book/182452> (дата обращения: 12.11.2022).
2. Reynold S. Xin, Josh Rosen, Matei Zaharia, Michael J. Shark: SQL and Rich Analytics at Scale [Электронный ресурс]. <https://amplab.cs.berkeley.edu/wp>. (дата обращения: 12.11.2022).
3. Технологии Big Data: как использовать большие данные в маркетинге. [Электронный ресурс]. <https://e.lanbook.com/book/182452> (дата обращения: 12.11.2022).
4. Бабкин Т.А., Будникова И.К. Интеллектуальный анализ данных на основе инструментария алгоритма c&rt (общие деревья) // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2021 №1 (23). С.112-115.
5. Будникова И.К., Марданова А.М. Применение технологий Big Data в страховании. // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. №2 (20). С.81-85.
6. Митрофанов С. В. Разработка программного модуля внутристанционной оптимизации для целей краткосрочного планирования режима работы ГЭС / С. В. Митрофанов, А. Е. Светличная, А. Ю. Арестова, А. Г. Русина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 156-167.

УДК 004.7

## ЗАХВАТ И ХРАНЕНИЕ СЕТЕВЫХ ПАКЕТОВ МЕТОДОМ DPI

Вячеслав Борисович Балашов<sup>1</sup>, Айдар Назимович Мухаметов<sup>2</sup>

Науч. рук к.ф-м.н, доцент Е.С. Белашова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>obalashov@mail.ru, <sup>2</sup>aidar-10-10@yandex.ru

**Аннотация.** Анализ пакетов — это основной метод трассировки в сети, который, при условии достаточной детализации полученных сведений о пакете, может воспроизводить весь сетевой трафик в определенный момент времени.

**Ключевые слова:** пакетный анализ, глубокая проверка пакетов, wireshark, мониторинг сети, обнаружения вторжений

# CAPTURE AND STORAGE OF NETWORK PACKETS BY DPI METHOD

Vyacheslav B. Balashov, Aidar N. Mukhametov <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KNITU-KAI, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>0balashov@mail.ru, <sup>2</sup>aidar-10-10@yandex.ru

**Abstract.** Packet analysis is a primary traceback technique in network forensics, which, providing that the packet details captured are sufficiently detailed, can play back even the entire network traffic for a particular point in time.

**Keywords:** packet analysis, deep packet inspection, wireshark, network monitoring, intrusion detection

Связь между сетевыми устройствами облегчается с помощью протоколов, т. е. механизмов идентификации и установления соединений, а также правил и соглашений форматирования, определенных для передачи данных. Сетевые данные можно анализировать, а сетевой трафик разделять по типам с помощью специального программного обеспечения. Т.е. анализаторы протоколов, которые предназначены для анализа пакетов, называются анализаторами пакетов (анализаторы пакетов, иногда сетевые анализаторы). Эти программные инструменты перехватывают и регистрируют сетевой трафик, проходящий через цифровую сеть или часть сети, в процессе захвата пакетов. Захваченные пакеты затем можно проанализировать путем декодирования необработанных данных пакетов и визуализировать путем отображения различных полей для интерпретации содержимого.

Переведя контроллер проводного сетевого интерфейса [1] или контроллер беспроводного сетевого интерфейса в неразборчивый режим, весь полученный сетевой трафик может быть передан на центральный процессор, а не только те кадры, которые контроллер специально запрограммирован для приема. Фильтр пакетов Berkeley (BPF), доступный в большинстве дистрибутивов Linux, поддерживает фильтрацию пакетов., например, получение только тех пакетов, которые инициируют TCP-соединение. Поскольку BPF возвращает только пакеты, прошедшие фильтр, ненужные пакеты не нужно копировать из операционной системы в ядро для обработки, что значительно повышает производительность. Усовершенствованием исходного BPF является расширенный BPF (eBPF) , который поддерживает не только переходы вперед, но и переходы назад, тем самым допуская циклы. Используя глобальные хранилища данных,

называемые картами, eBPF также можно использовать для агрегирования статистики событий.

Существуют различные подходы к «подключению к проводу»; какой из них использовать, зависит от сетевой среды, в которой находится устройство, трафик которого необходимо анализировать. В коммутируемой сетевой среде видимость анализатора пакетов ограничена портом, к которому мы подключаемся. В коммутируемых сетях существует четыре основных способа захвата трафика с целевого устройства: зеркалирование портов (распределение портов), использование концентратора, использование отвлечения и отравление кэша ARP (подмена ARP). Какой из них выбрать, зависит от случая: первый вариант возможен только в том случае, если у нас есть доступ к командной строке или веб-интерфейсу управления коммутатора, на котором находится целевой компьютер, коммутатор поддерживает зеркалирование портов и имеет пустой порт, в который мы можем подключить наш сниффер; второму нужен физический доступ к коммутатору, к которому подключено целевое устройство; для третьего требуется специальное аппаратное средство (сетевой разветвитель) для подключения к сети; и четвертый требует сбора информации, такой как IP-адрес системы анализатора, удаленная система, с которой мы хотели бы захватить трафик, и маршрутизатор, от которого удаленная система находится ниже по течению [2].

Сетевые пакеты содержат полезную информацию о сетевых действиях, и их анализ помогает собирать и сообщать сетевую статистику и отлаживать взаимодействие клиент-сервер. Пакетные файлы не только содержат большое количество информации, но данные могут быть извлечены из них в различных группах, таких как отдельные кадры, диалоги клиент-сервер, пакеты потоки, потоки и сеансы. В сетевом анализе определение пакетов может использоваться для обнаружения злонамеренного сетевого трафика и поведения, включая попытки вторжения и неправомерное использование сети, а также для выявления атак «человек посередине» и вредоносных программ, таких как программы-вымогатели.

Стандартным форматом захвата де-факто является libpcap (pcap) , который представляет собой двоичный формат, поддерживающий метки времени с точностью до наносекунд [3]. Каждый захваченный пакет начинается с метки времени в секундах, метки времени в микросекундах, количества октетов пакета, сохраненного в файле, и фактической длины пакета. Сетевые пакеты содержат больше, чем просто коммуникационные данные и метаданные; файлы, которые проходят через сеть, могут быть реконструированы из потоков сетевых пакетов с использованием специально разработанных сетевых вырезающих устройств или анализаторов пакетов, которые поддерживают экспорт файлов из захвата пакетов [4]. Например, классификация сетевого трафика, основанная только на анализе пакетов и

номерах портов, невозможна для зашифрованных приложений VoIP, таких как Skype [5], хотя даже зашифрованный сетевой трафик можно классифицировать с помощью машинного обучения.

Глубокая проверка пакетов (DPI) относится к типу анализа пакетов, который выходит за рамки информации о заголовке пакета и также анализирует полезную нагрузку пакета. DPI можно использовать для выявления чрезмерных уровней некоммерческого трафика на предприятиях, таких как использование социальных сетей, которые необходимо фильтровать или блокировать, для обнаружения потоков данных, видео трафика, вредоносный трафик, вторжения и т. д., для классификации вредоносных программ, для анализа трафика приманок. На самом деле, глубокая проверка пакетов может выявлять и регистрировать онлайн-активность в той мере, в какой это вызывает озабоченность по поводу конфиденциальности в связи с массовой слежкой со стороны государственных и правительственных учреждений, даже если из-за огромного объема трафика нецелесообразно регистрировать все следы активности пользователя.

### **Источники**

1. Гольдштейн, Б. Системы коммутации. Учебник для ВУЗов. [Текст] / Б. Гольдштейн. 2-е издание, доп. и испр. СПб : ВHV, 2004. 314 с.

2. Якимович, С. Управление трафиком и услугами в сетях ШПД с помощью решений DPI [Текст] / С. Якимович // Вестник связи. 2010. № 12. С. 27-29.

3. Коршунов Е.А., Капанский А.А., Коршунов К.Е. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №1 (53). С. 65-75.

4. Braden, R. Integrated Services in the Internet Architecture: an Overview [Текст] / R. Braden, D. Clark, S. Shenker ; IETF. — IETF, 1994.

5. Гольдштейн, Б. Новые решения COPM для сети Skype [Текст] / Б. Гольдштейн, В. Елагин // Вестник связи. 2010. № 9. С. 36–40.

6. Сафин А. Р. Изучение конструктивных особенностей мобильных установок заряда электротранспорта для разработки эскизной конструкторской документации / А. Р. Сафин, И. В. Ившин, А. Н. Цветков [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 15-24.

## ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОТРАСЛЕЙ ТЭК

Ангелина Михайловна Баранова

Науч. рук. Р.А. Бурганов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

gelya-mikhaylovna@mail.ru

**Аннотация.** В статье проводится анализ внедрения новых технологий в топливно-энергетический комплекс Российской Федерации. Рассмотрены проблемы инновационного преобразования отраслей ТЭК. Приведены основные тенденции информационно-технологического развития ТЭК в России.

**Ключевые слова:** инновационные технологии, топливно-энергетический комплекс, цифровые технологии, эффективность.

## INNOVATIVE TRANSFORMATION OF THE FEC INDUSTRIES

Angelina M. Baranova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

gelya-mikhaylovna@mail.ru.

**Abstract.** The article analyzes the introduction of new technologies into the fuel and energy complex of the Russian Federation. The problems of innovative transformation of fuel and energy industries are considered. The main trends of information and technological development of the fuel and energy complex in Russia are given

**Keywords:** innovative technologies, fuel and energy complex, digital technologies, efficiency.

В настоящее время существуют различные перспективы использования инновационных и цифровых технологий добычи и переработки нефти и газа в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации. Нужен такой инструмент, который сформировал бы уникальные разработки для производства, что помогло бы всей экономике страны перейти на инновационный путь. При этом внедрение уже имеющихся новых технологий не должно приостанавливаться различными системами налогообложения и налоговыми маневрами. В этом случае экономика России перейдет на инновационный этап развития, необходимость в котором уже осознана. [1]

Процессы инновационного развития каждого из отраслей ТЭК имеют свои особенности. Во-первых, нефтегазовый комплекс является одним из самых высокотехнологичных секторов ТЭК, поэтому процессы цифровой трансформации развиваются здесь активнее, чем в электроэнергетике и угольной отрасли [2]. Во-вторых, топливно-энергетический комплекс благодаря инновационным технологиям становится клиентоориентированным. Удовлетворенность клиентов позволяет обеспечить рост выручки и капитализации компании [3]. В-третьих, процессы цифровизации для отраслей ТЭК связаны с созданием единой информационной среды для разработки и внедрения цифровых сервисов (см. табл.) [4].

Число используемых передовых производственных технологий по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2018-2021 гг [5]

Число используемых передовых производственных технологий в РФ	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Всего	198507	206638	181087	191284
Добыча полезных ископаемых	11128	13062	11062	11474
Обрабатывающие производства	164906	172488	154315	162520
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	22473	21088	15710	17290

Российские эксперты отмечают, что внедрение цифровых технологий к 2025 году может дать следующие результаты для топливно-энергетического комплекса страны [6]:

- 2 триллиона долларов роста капитализации компаний;
- 200 миллиардов долларов, направленных на развитие общества;
- сокращение несчастных случаев в среднем на 9 %;
- сокращение разливов нефти более 500 тысяч баррелей;
- сокращение потерь нефти при добыче на 66 тысяч баррелей;
- около 300 тысяч новых рабочих мест;
- сокращение выбросов CO<sub>2</sub> на 200 миллионов тонн ежегодно.



Следует отметить, что инновационное преобразование основного капитала отрасли может значительно улучшить качество задействованных природных ресурсов в будущем и существенно снизить уровень загрязнения окружающей среды. Это позволит направить экономику России на инновационный путь развития [7], в котором технологические прорывы в нефтегазовом сервисе будут проникать в другие сферы и давать действующие эффекты.

### **Источники**

1. Туровец Ю. В., Проскуракова Л. Н., Стародубцева А. Е., Бьянко В. «Зеленая» цифровая трансформация в электроэнергетике // Форсайт. 2021. Т. 15. № 3. С. 35–51
2. Нашибулин М.М. ТЭК России: оцифровка // Neftegaz.RU. 2020. Т. 4. №100. С. 18-25.
3. Шарафутдинов Р. Б., Сайфуллин Р. И Влияние цифровизации на повышение конкурентоспособности нефтегазового комплекса России // Молодой ученый. 2019. Т. 47. № 285. С. 237-242
4. Министерство энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] <https://minenergo.gov.ru/node/14559> (дата обращения: 15.10.22).
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения 15.10.22).
6. Жданеев О.В., Чубоксаров В.С. Перспективы технологий индустрии 4.0 в ТЭК России // Энергетическая политика. 2020. Т. 7. №149. С. 16-33.
7. Гурина Л.А., Зорина Т.Г., Томин Н.В., Прусов С.Г. Угрозы и уязвимости объектов киберфизической энергетической системы при цифровой трансформации ее свойств // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №3 (55). С. 89-98.

УДК 621-313.3

## **СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ**

Арина Ивановна Бардашова

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. Ю.В. Торкунова, канд. техн. наук Е.А.Салтанаева  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[arina.bardashova@mail.ru](mailto:arina.bardashova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье предложена система визуального анализа состояния водителя во время движения. Использован OpenCV для обнаружения лиц и глаз с помощью каскадного классификатора Хаара, а затем модель CNN для прогнозирования состояния.

**Ключевые слова:** OpenCV, Python, Keras, нейронные сети, нейросеть, распознавание изображений и образов.

## **SIMULATION OF AN ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE BASED ON A MATRIX FREQUENCY CONVERTER**

Arina I. Bardashova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

arina.bardashova@mail.ru

**Abstract.** The article proposes a system for visual analysis of the driver's condition while driving. OpenCV was used to detect faces and eyes using a cascade Haar classifier, and then a CNN model to predict the state.

**Keywords:** OpenCV, Python, Keras, neural networks, neural network, image and image recognition.

Усталость водителя во время управления транспортным средством – это очень серьезная проблема. Из-за усталости и засыпания за рулем происходят страшные аварии, которые в основном, связаны с выездом на встречную полосу дороги.

Таким образом, чтобы предотвратить эти несчастные случаи, мы построим систему с использованием Python, OpenCV и Keras [4].

Целью этого проекта является создание системы, которая будет обнаруживать, что глаза человека закрыты на несколько секунд.

В проекте используется OpenCV для сбора изображений с веб-камеры и передачи их в модель глубокого обучения, которая будет определять, являются глаза человека «открытыми» или «закрытыми».

Для создания набора данных, необходимо написать сценарий, который захватывает глаза с камеры и хранит на локальном диске, разделив их на ярлыки «открытый» или «закрытый».[1] Данные были вручную очищены путем удаления нежелательных изображений. В результате получилось около 6500 изображений глаз людей при различных условиях освещения. После обучения модели на наборе данных, прикрепили окончательные веса и файл архитектуры модели.

Модель построена с помощью Keras с использованием сверточных нейронных сетей (CNN) [2]. Сверточная нейронная сеть - это особый тип глубокой нейронной сети, изначально созданная для эффективного распознавания изображений. CNN в основном состоит из входного слоя, выходного слоя и скрытого слоя, который может иметь несколько слоев [3].

Алгоритм для выполнения обнаружения сонливости водителя заключается в следующем:

1. С помощью веб-камеры принимаются изображения в качестве входных данных. Поэтому для доступа к веб-камере нужен бесконечный цикл, который будет захватывать каждый кадр и сохранять изображение в переменной.

2. Обнаружение лица на изображении и создание области интереса (ROI). Чтобы обнаружить лицо на картинке, необходимо сначала преобразовать изображение в оттенки серого, так как алгоритм OpenCV для обнаружения объектов принимает серые изображения на входе, после чего использовать каскадный классификатор Хаара для обнаружения лиц.

3. Определение глаза по ROI и помещение в классификатор. Устанавливается каскадный классификатор для глаз. Нужно извлечь только данные глаз из полного изображения, это будет введено в классификатор CNN.

4. Классификатор будет определять: открыты или закрыты глаза. Нужно изменить размер изображения до 24\*24 пикселей, потому что модель была обучена на 24\*24 пиксельных изображениях, после этого нормализуем данные для лучшей сходимости (значения между 0-1). После загрузки определяем каждый глаз. Если значение 1, то глаза открыты, если значение 0 - закрыты.

5. Расчёт балла, чтобы проверить, засыпает ли человек. Оценивается длительность закрытия глаз, если балл становится больше 10, это означает, что глаза человека закрыты в течение долгого периода времени, тогда срабатывает будильник.

### **Источники**

1. Журавлёв Ю.И. Распознавание. Классификация. Прогноз. Математические методы и их применение. Вып.2. М.: Наука, 1989 - с.200-210.

2. Хайкин С. «Нейронные сети: полный курс». - М.: ИД «Вильямс», 2006. - 1104с.

3. Белобородов С. С. Повышение системной эффективности ТЭЦ как фактор перехода к ресурсосберегающей и экологически безопасной энергетике / С. С. Белобородов, А. А. Дудолин, Е. М. Лисин, В. О. Киндра // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 135-145.

4. Будаева А.А. Оптимизация технологий многокритериального ранжирования объектов // В книге: Теория операторов, комплексный анализ

и математическое моделирование тезисы докладов международной научной конференции. Южный математический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия-Алания. 2014. С. 166-167.

УДК 37.014.3

## **ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗОВ ЧЕРЕЗ ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**

Светлана Николаевна Валеева, Григорий Ушерович Матушанский  
ФГБОУ ВО «КГЭУ»

**Аннотация.** Суть цифровой трансформации образования в том, чтобы эффективно и гибко применять новейшие цифровые технологии для перехода к персонализированному и ориентированному на результат образовательному процессу.

Цифровизация экономики ведет к полному проникновению цифровых технологий непосредственно в образование и полное погружение в цифровизацию образовательного процесса. Для этого необходимо создание специальной среды в образовательных учреждениях, включающих не только крепкое материально-техническое обеспечение, но и квалифицированный состав ППС (профессорско-преподавательский состав).

Стремительное развитие новых технологий, расширенная трансформация востребованных навыков на рынке труда предопределили необходимость изучения и выделения новых компетенций и инновационной модели преподавателя вузов.

**Ключевые слова:** цифровая экономика; цифровые компетенции; образовательная среда; экономические процессы; модель преподавателя.

## **THE FORMATION OF A NEW MODEL OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF UNIVERSITIES THROUGH AN ECOSYSTEM APPROACH**

Svetlana N. Valeeva, Grigory U. Matushanskiy  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

**Abstract.** The essence of the digital transformation of education is to effectively and flexibly apply the latest digital technologies for the transition to personalized and result-oriented educational process.

The digitalization of the economy leads to the full penetration of digital technologies directly into education and full immersion in the digitalization of the educational process. This

requires the creation of a special environment in educational institutions, including not only strong material and technical support, but also a qualified staff of teaching staff (professors and teachers).

The rapid development of new technologies, the expanded transformation of popular skills in the labor market predetermined the need to study and highlight new competencies and innovative model of the teacher of universities.

**Keywords:** digital economy; digital competencies; educational environment; economic processes; model of the teacher.

Структурная трансформация мировой экономики, связанная с активным внедрением цифровых технологий во все сферы деятельности человека и формирование на этой основе цифровых экосистем - является одним из глобальных трендов современности.

Формирование экосистемы цифровой экономики, являющейся основой для развития регионов в рамках реализации стратегии развития РФ, включает в себя трансформацию используемой модели образовательной среды в совершенно новую конкурентоспособную среду.

Трансформация образовательной среды предполагает качественные изменения цели, структуры и функций образовательной среды. Цифровая экономика меняет характер деятельности, изменяется картина мира, роль преподавателя (в рамках данного исследования - модель преподавателя) поскольку новые технологии изменяют инструментальные возможности деятельности преподавателя и возрастает роль мотивационно-ценностных установок и морально-этических качеств личности. [1].

Ключевые компетенции личности, как субъекта деятельности все более «сдвигаются» в сторону коммуникативных (управленческих и операторских) и креативных (исследовательских и в сфере разработки). [2, 3].

Очевидно, что современная модель обучения в настоящее время не отвечает требованиям конкурентоспособности выпускников вузов. Одним из решений может стать развитие экосистемного подхода к образованию.

Исследование Международной организации Global Education Futures в 2020 году «Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования» [4] также подчеркивает важность экосистемы. В своем исследовании авторы пришли к выводу о том, что катализаторами глобальной перестройки современного образования должны стать экосистемы. Именно из них сложится система образования, которая справится с новыми вызовами. Такими вызовами являются: автоматизация рынка труда, растущая скорость обновления информации, демографические

сдвиги и полная трансформация старых профессий, цифровизация знаний и технологий обучения.

В современных реалиях тренд на экосистемный подход распространяется на все сферы общества. Рассмотрим, как данный подход будет реализовываться в будущем.

В Приказе Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» представлен перечень ключевых компетенций цифровой экономики [5], которыми должны владеть выпускники системы высшего образования. Данный перечень расширен авторами с целью определения модели преподавателя в условиях реализации компетенций цифровой экономики, а также определения цифровых компетенций выпускников вузов и представлен в таблице.

Роль преподавателя в условиях реализации компетенций цифровой экономики

№	Компетенция цифровой экономики	Описание компетенции	Модель преподавателя вуза	Формирование у выпускников вузов
1.	Коммуникация и кооперация в цифровой среде	Компетенция предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми.	Полилог- обладает техникой структурированного общения трёх или более коммуникантов, предполагающее достижение определённого результата.	Способность к взаимодействию и кооперации в современных научных проектах с коллегами
2.	Саморазвитие в условиях неопределённости	Компетенция предполагает способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи,	Проектировщик изменений- владеет инструментами планирования и реализации деятельности по решению конкретной педагогической	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования самостоятельно

		подбирать способы.	проблемы.	
3.	Креативное мышление.	Компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики.	Ментор стартапов-обеспечивает реализацию собственных стартап-проектов и курирующий команды новых стартапов.	Способность к критическому мышлению, разработке современных научных проектов в том числе и в междисциплинарных областях.

*\*Составлено авторами*

Представленная в таблице Модель преподавателя, отвечает современным требованиям к компетенциям в условиях цифровой экономики. Преподаватель, умеющий ориентироваться в цифровой среде, значит успешный в будущем выпускник как конкурентоспособный специалист, отвечающий социальным запросам, запросам работодателей.

Очевиден так же тот факт, что для внедрения данной модели преподавателя в условиях цифровой экономики в организацию образовательного процесса, необходимы определенные условия (наличие компетентных специалистов для обучения самих преподавателей, научные виртуальные площадки, перспективные обучающие онлайн-программы, интернет-платформы).

### **Источники**

1. Лукша П., Джессика С.-К., Кубиста Дж. Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования. Доступно по: <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnyeeekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushego-obrazovaniya/>

2. Алябина Е.В. Выявление спроса на цифровые компетенции в российских компаниях. / Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века. 2019. С.10-18.

3. Батова М.М. Формирование цифровых компетенций в системе // Вопросы инновационной экономики. 2019. № 4. С. 1573-1584. doi: 10.18334/vines.9.4.41467.

4. Global Education Futures. 2020. «Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования». Ссылка доступна по: <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushego-obrazovaniya/>

5. Кадры для цифровой экономики. Официальный сайт проекта «Кадры для цифровой экономики». [Электронный ресурс]. URL: <https://data-economy.ru/education>(дата обращения: 16.10.2020).

6. Зорина Т. Г. Совершенствование методологии оценки цифровой трансформации объединенной энергетической системы Республики Беларусь. Проблемы и перспективы / Т. Г. Зорина, С. Прусов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 99-113.

7. Исследование движения газозвеси в моделях фильтров с твердотельными и пористыми гранулами / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, А. Р. Талипова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 27-39.

УДК004.8

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ ИСКУССТВЕ

Софья Ренатовна Валишова

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[snvlshv@mail.ru](mailto:snvlshv@mail.ru)

**Аннотация.** Современные технологии постоянно развиваются и становятся шире. Вместе с ними развивается искусственный интеллект, и все большее число художников проявляют себя в искусстве посредством использования нейронных сетей и глубокого обучения. В результате появился новый вид искусства – AiArt. В статье рассматривается алгоритм создания AiArt и история его создания.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, AiArt, искусство искусственного интеллекта, искусство, цифровые технологии.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONTEMPORARY ART

Sofya R. Valishova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[snvlshv@mail.ru](mailto:snvlshv@mail.ru)

**Abstract.** Modern technologies are constantly developing and becoming wider. Along with them, artificial intelligence is developing, and an increasing number of artists are manifesting themselves in art through the use of neural networks and deep learning. As a result,



a new kind of art has appeared – AiArt. The article discusses the algorithm for creating AiArt and the history of its creation.

**Keywords:** artificial intelligence, AiArt, the art of artificial intelligence, art, digital technologies.

Искусственный интеллект (ИИ) – это новая революция в технологии, которая радикально изменит создание произведений искусства и расширит творческий потенциал и воображение людей [1].

ИИ активно используется в информационных системах, а также в энергетике [2]. Сочетание ИИ и искусства породило новую форму искусства под названием AiArt, которая постоянно развивается вместе с технологиями ИИ. Таким образом, развитие (рис. 1)[2].

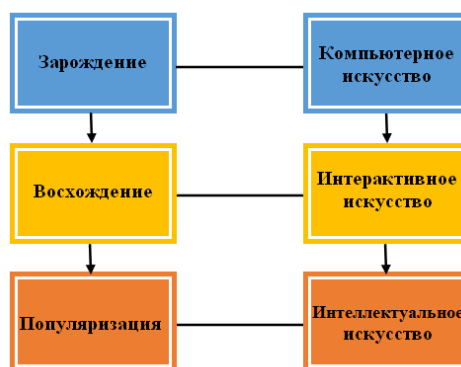


Рис. 1. Этапы зарождения AiArt

Нейросеть моделирует работу человеческой нервной системы, особенностью которой является способность к самообучению с учетом предшествующего опыта. Алгоритм создания произведения искусства с помощью ИИ[3]:

— Необходимо подготовить базу данных с картинами реальных художников, чтобы ИИ обучался и улавливал повторяющиеся элементы.

— Чем дольше происходит обучение нейросети, тем ниже вероятность ошибки (рис. 2). Поначалу нейросеть будет «рисовать» плохо, затем начнут появляться достойные работы.

— Произвести отбор наилучших работ, сгенерированных нейросетью. Только благодаря оценки человека в результате могут получиться хорошие картины.

— Придать художественную ценность картине, придумав оригинальную историю/название.

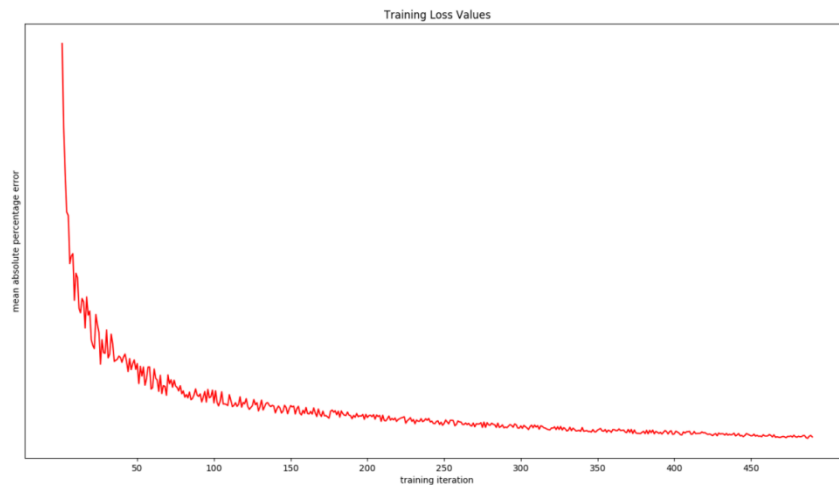


Рис. 2. График зависимости между длительностью обучения и конечной ошибкой

Тот факт, что AiArt набрало обороты за последние два года, отражается в растущем количестве выставок, конференций, конкурсов, посвященных искусству ИИ. На рисунке 3 показано несколько примеров современных работ с ИИ: 1) Портрет Эдмонда Беллами; 2) Марио Клингеманн, Воспоминания прохожих; 3) София Креспо, Нейронный зоопарк; 4) Робби Барретт, Обнаженные натуры; 5) Скотт Итон, Человечество; 6) Джеймс Она, Продолжай бежать [4, 5].

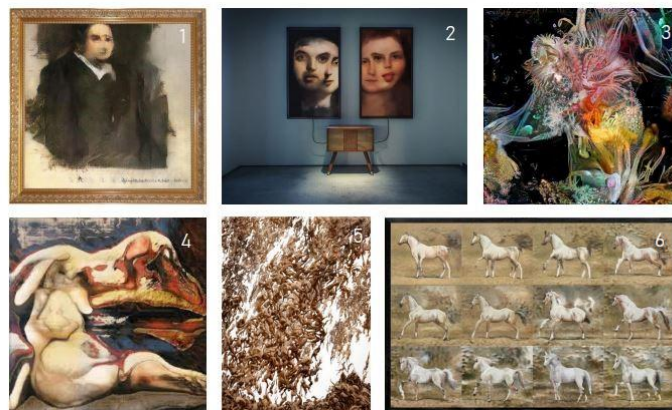


Рис. 3. Примеры AiArt

Искусство находится в процессе непрерывной интеграции с технологиями, а именно с ИИ. Таким образом, человек может создавать различные художественные произведения с помощью нейросетью, не имея никакого отношения к искусству.

## Источники

1. Blaise Agüera y Arcas. Art in the Age of Machine Intelligence [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/C1SUJ> (дата обращения: 08.11.2022).
2. Weiwen Chen, Mohammad Shidujaman, Tang Xuelin. AiArt: Towards Artificial Intelligence Art // ThinkMind: The Twelfth International Conference on Advances in MultimediaAt. Lisbon, Portugal. 2020[Электронный ресурс]. <https://clck.ru/32fT2c> (дата обращения: 08.11.2022).
3. Может ли искусственный интеллект творить искусство? [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/rh7Z0> (дата обращения: 08.11.2022).
4. Is artificial intelligence set to become art's next medium? [Электронный ресурс]. <https://goo-gl.me/6QLvF> (дата обращения: 06.11.2022).
5. Cetinic Eva, She James. Understanding and Creating Art with AI: Review and Outlook. 2021 [Электронный ресурс]. <https://clck.ru/32fT8g> (дата обращения: 06.11.2022).
6. Дремичева Е. С. Перспективы использования загрязненного нефтепродуктами торфа в энергетике / Е. С. Дремичева, А. Эминов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 133-141.

УДК 004

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Софья Владимировна Волкова

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Е.А. Салтанаева  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[sofya\\_volkova\\_01@bk.ru](mailto:sofya_volkova_01@bk.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрена сущность маркетинговых исследований, которые лежат в основе создания ценности для потребителя и предложена концепция программного обеспечения (ПО) для их проведения. Описаны основные задачи бизнеса, которые призвано решить интеллектуальное ПО и актуальность его применения в современном мире.

**Ключевые слова:** маркетинговые исследования, интеллектуальное ПО, бизнес.

# INTELLIGENT MARKET RESEARCH SOFTWARE

Sofya V. Volkova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

sofya\_volkova\_01@mail.ru

**Abstract.** The article considers the essence of marketing research, which underlies the creation of value for the consumer, and proposes the concept of software (SW) for their implementation. The main business tasks that intelligent software is designed to solve and the relevance of its application in the modern world are described.

**Keywords:** marketing research, intelligent software, business

Маркетинговые исследования — это поиск, сбор и анализ информации о рынке, которая обеспечивает потребности бизнеса. Маркетинговые исследования – понятие намного шире, чем анализ рынка или опрос потребителей, и содержит в себе исследование рынка, исследование конкурентов [1].

Для успешного расширения бизнеса необходимо идти в ногу со временем и использовать IT-технологии. В современном мире множество задач бизнеса автоматизировано. Анализ данных и маркетинговые исследования одни из важнейших направлений развития. Чем крупнее компания, тем большее количество самой разнообразной информации имеется в её распоряжении, которую надо собирать из разных источников. Чтобы понять, в каком состоянии находится бизнес, как его расширить и как работают внутренние процессы, требуется анализ получаемых данных [2].

Основные задачи, которые призвано решать специализированное ПО:

- поиск новых рынков, многообещающих ниш
- анализ прямых конкурентов
- комплексный анализ рынка
- нахождение наиболее подходящего места для размещения бизнеса по критерию «благоприятные условия» [3]

Большой интерес ПО представляет для начинающих предпринимателей, отвечая на вопросы:

- Я планирую открыть новый магазин(студию) по адресу X, сколько потенциальных конкурентов я имею в пределах Y километров?
- В каком районе города будут самые выигрышные условия для успешного развития бизнеса?
- Какие условия сейчас у моих прямых конкурентов?
- Входит ли моя фирма в зону охвата конкурента?

- Как долго добираться до моего магазина от ближайшей станции метро, остановки?

- Какая средняя плотность населения в данном районе?

- Какая средняя стоимость аренды офиса/ недвижимости?

Фундаментом для анализа будет служить dataset, включающий список объектов торговли и услуг в Казани с экономическими, транспортными и географическими данными. Наиболее интересные данные для бизнеса:

- стоимость покупки и аренды коммерческой недвижимости в районе потенциального объекта

- объём пассажиропотока на ближайшей станции метро/остановке общественного транспорта

- рассчитанная зона охвата объекта [4]

Dataset при реализации ПО будет использован для наглядной визуализации данных и нахождения наиболее благоприятных условий развития бизнеса. Также он будет служить основой для построений моделей линейной регрессии и задач кластеризации. В результате разработки интеллектуального ПО для маркетинговых исследований, будущие предприниматели и действующие бизнесмены получают продукт, упрощающий аналитику текущей ситуации на рынке [5].

### Источники

1. Реброва Н.П., Лунева Е.А. Маркетинговые исследования. Теоретические и практические аспекты. Учебное пособие // Прометей, 2020 г.  
Еременко К. Работа с данными в любой сфере. Как выйти на новый уровень, используя аналитику // Альбина Паблишер, 2021 г.

2. Артём Ф., Компаниец Ю. Как собрать датасет за неделю: опыт студентов магистратуры «Наука о данных» [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/company/skillfactory/blog/534682/> (Дата обращения: 08.11.22).

3. ArhiTrade. Расчет торговой зоны и зоны охвата магазина. [Электронный ресурс]. <http://www.arhitrade.com/education.php?Id=43> (Дата обращения: 09.11.22).

4. Маккини Уэс. Python и анализ данных // ДМК Пресс, 2020г.

5. Ефремов А. А. Анализ зарубежного опыта в части построения энергетической структуры ТЭС на твердых коммунальных отходах / А. А. Ефремов, А. Н. Дудолин // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 3-14.

## РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ

Инсаф Фанисович Габбасов

Науч. рук. кан. техн. наук, доц. Р.Ф. Тагиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

insaf.g2001@gmail.com

**Аннотация.** В данной работе рассматривается применение рекомендательной системы для построения туристических маршрутов. Описан основной алгоритм работы рекомендательной системы.

**Ключевые слова:** рекомендательные системы, туризм, достопримечательности.

## DEVELOPMENT OF A RECOMMENDER SYSTEM FOR CONSTRUCTION OF TOURIST ROUTES

Insaf Fanisovich Gabbasov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

insaf.g2001@gmail.com

**Abstract.** In this paper, the use of a recommender system for building tourist routes is considered. The main algorithm of the recommender system is described.

**Keywords:** recommender systems, tourism, attractions.

Рекомендательная система – это программные средства и методы, направленные на предоставление предложений, наиболее подходящих для конкретного пользователя [1, 5].

Выделяют два основных типа рекомендательных систем:

1. Системы, основанные на совместной фильтрации;
2. Системы, основанные на контенте [1, 4].

Методы совместной фильтрации основаны на сборе и анализе действий пользователя в Интернете и последующим их сопоставлением с действиями других пользователей. Пользователям рекомендуется то, что понравилось людям со схожими интересами [2].

Методы фильтрации, основанные на контенте, сопоставляют профили интересов пользователей с описаниями продуктов, как правило, представленных в виде ключевых слов. Данные методы пытаются рекомендовать продукты схожие с теми, которые понравились пользователю

в прошлом, или продукты, активно изучаемые пользователем в настоящее время [3].

Наша разрабатываемая рекомендательная система для построения туристических маршрутов относится ко второму типу. Данная система предназначена для поиска пользователем маршрута по местам культурного отдыха и достопримечательностям, в соответствии с его интересами с учетом заданного временного ограничения. Эти данные представлены в пользовательском векторе. Пользовательский вектор сопоставляется с описаниями мест, данные о которых хранятся в удаленной базе данных, и система предоставляет пользователю варианты наиболее подходящих маршрутов. Выбранные пользователем варианты запоминаются системой и также учитываются при дальнейшей работе системы.

Таким образом, рекомендательная система позволяет туристам быстро распланировать свой день, а также способствует посещению туристами мест, соответствующих их интересам.

### **Источники**

1. Sumaia Mohammed AL-Ghurib, Shahrul Azman Mohd Noah // A Comprehensive Overview of Recommender System and Sentiment Analysis [Электронный ресурс] <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2109/2109.08794.pdf> (дата обращения 09.11.2022).

2. Sanket Doshi // Brief on Recommender Systems // [Электронный ресурс] <https://towardsdatascience.com/brief-on-recommender-systems-b86a1068a4dd> (дата обращения 10.11.2022).

3. Anthony Figueroa // Recommendation Systems: How Suggestion Algorithms Work // [Электронный ресурс] <https://www.rootstrap.com/blog/the-magic-behind-recommendation-systems/> (дата обращения 09.11.2022).

4. Кокачев В.А. // Рекомендательные системы в контексте технологий больших данных // [Электронный ресурс] [https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/12104/1/Kokachev\\_V.pdf](https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/12104/1/Kokachev_V.pdf) (дата обращения 10.11.2022).

5. Robin Burke, Alexander Felfernig, Mehmet H. Göker // Recommender Systems: An Overview // [Электронный ресурс] [https://www.researchgate.net/publication/220604600\\_Recommender\\_Systems\\_An\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/220604600_Recommender_Systems_An_Overview) (дата обращения 09.11.2022).

6. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СПОРТИВНОЙ ИГРЫ

Салават Рустамович Гайсин

Науч. рук. доцент И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

salavatrivirus@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассматривается алгоритм моделирования результатов спортивной игры.

**Ключевые слова:** алгоритм, моделирование, распределение Пуассона, игра, модель.

## COMPUTER SIMULATION OF SPORTS GAME RESULTS

Salavat R. Gaisin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

salavatrivirus@gmail.com

**Abstract.** This article discusses the algorithm for modeling the results of a sports game.

**Keywords:** algorithm, simulation, poisson distribution, game, model.

Моделирование – исследование физических процессов на моделях. Модели могут быть самыми различными, с помощью моделирования мы можем изучать различные свойства объектов, что поможет нам в прогнозировании результатов [1].

Модель – отражение наиболее существенных свойств объекта [2].

Актуальность статьи заключается в том, что многие случайные процессы, которые мы наблюдаем в жизни, требуют больших расчётов и значительного количества времени, поэтому если мы научимся моделировать эти процессы, то сможем составить алгоритм, благодаря которому свойства этих процессов будут известны автоматически, и мы научимся даже прогнозировать поведение этих процессов.

Рассмотрим пример, как с помощью моделирования спрогнозировать результаты спортивной игры на примере футбола. Опишем алгоритм.



1. Узнать количество игр, которых сыграли команды за сезон в гостях и дома и количество голов, которые забила каждая команда за сезон в гостях и дома.

2. Общее количество голов за сезон в домашних матчах поделить на количество игр за сезон. Общее количество игр за сезон в выездных матчах поделить на количество игр за сезон. Если поменять местами средние значения, которые мы вычислили выше, мы получим среднее количество пропущенных голов в домашних и выездных матчах за сезон.

3. Посчитать среднее значение забитых голов первой команды как количество голов забитых в домашних матчах командой хозяев делённое на количество домашних игр. Если поделить это значение на среднее количество голов за игру в домашних матчах за сезон, то мы получим силу атаки первой команды. Силу обороны второй команды посчитаем также, но вместо забитых голов возьмём пропущенные, а вместо домашних матчей возьмём выездные. Далее умножаем силу атаки первой команды на силу обороны второй команды и на значение среднего количества голов в домашних матчах в лиге. Полученное значение – вероятное количество голов первой команды.

4. Сила атаки второй команды и сила обороны первой команды считаются почти также, только уже вначале вместо домашних матчей мы берём выездные. Далее умножаем силу атаки второй команды на силу обороны первой команды и на значение среднего количества голов в выездных матчах в лиге. Полученное значение – вероятное количество голов второй команды.

5. Используем формулу распределения Пуассона:

$$P_m(\lambda) = \frac{e^{-\lambda} * \lambda^m}{m!},$$

где  $m$  – случайная величина, где мы поочередно указываем количество голов от 0 до 5,  $e$  – число Эйлера,  $\lambda$  – величина вероятного количества голов,  $m!$  – факториал числа  $m$  [3]. Например, для матча Тоттенхэм Хотспур – Эвертон, прошедшего в 2017 году, таблица распределения голов будет выглядеть следующим образом (см. таблицу).

Распределение голов для команд Тоттенхэм Хотспур и Эвертон

Голы	0	1	2	3	4	5
Тоттенхэм Хотспур	19.73%	32.02%	25.99%	14.06%	5.07%	1.85%
Эвертон	43.86%	36.14%	14.89%	4.09%	0.84%	0.14%

Так мы с помощью данного распределения можем узнать, с какой вероятностью каждая команда забьёт определённое количество голов. Тем самым смоделировали результаты матча. Данный алгоритм можно также перенести на языки программирования [4, 5].

### Источники

1. Звонарев, С.В. Основы математического моделирования / С. В. Звонарев. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2019. – 112 с. – ISBN 978-5-7996-2576-4.
2. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 450 с. – ISBN 978-5-9916-7322-8.
3. Попов В.А. Теория вероятностей. Часть 1. Элементарная теория вероятностей: Учебное пособие / В. А. Попов – Казань: Казанский университет. 2013. 48 с.
4. Зарипова Р.С., Пырнова О.А. Применение компьютерного моделирования в технической подготовке спортсменов / Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, информационные технологии: материалы Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 479-482.
5. Зарипова Р.С., Алемасов Е.П. Применение алгоритмов и программных приложений в спорте / Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, информационные технологии: материалы Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 486-490.
6. Боярская Н.П., Довгун В.П., Егоров Д.Э., Новиков В.В., Шандрыгин Д.А. Минимизация потерь мощности в пассивных силовых фильтрах // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 42-52.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ 1С

Дарья Викторовна Галкина  
Науч. рук. доцент Р.М. Хамитов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
dasha\_galkina-2011@mail.ru

**Аннотация.** В статье приводится сравнительный анализ стоимости прикладных решений (конфигураций) для автоматизации бизнес-процессов различных форм предпринимательства. Выделяются основные трудности при принятии решений внедрения конкретной информационной системы.

**Ключевые слова:** автоматизация, информационная система, конфигурация, предпринимательство.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF APPLIED SOLUTIONS ON THE 1C PLATFORM

Daria V.Galkina  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
dasha\_galkina-2011@mail.ru

**Abstract.** The article provides a comparative analysis of the cost of applied solutions (configurations) for automating business processes of various forms of entrepreneurship. The main difficulties in making decisions on the implementation of a specific information system are highlighted.

**Keywords:** automation, information system, configuration, entrepreneurship.

В связи с серьезной конкуренцией во всех сферах бизнеса автоматизация бизнес-процессов является приоритетным направлением в развитии компании, именно от нее зависит рост экономических показателей эффективности предприятия. Наиболее популярным в России инструментом автоматизации бизнеса являются информационные системы на платформе 1С Предприятия 8.3. Перед компаниями встает главная задача: определить, какое прикладное решение подходит под их отраслевую специфику [2, 4].

Существует два возможных пути автоматизации бизнес-процессов на платформе 1С Предприятие:

- использование типовой конфигурации с возможностью доработки под особенности конкретной компании;
- разработка индивидуальной информационной системы, в которой будут учитываться все потребности компании без «лишнего» функционала. [5].

Средняя стоимость типовой конфигурации:

- для малого бизнеса 10 человек \* 15 000 руб. = 150 000 руб. + 2 000 руб. обслуживание в месяц;
- для среднего бизнеса 100 человек \* 25 000 руб. = 2 500 000 руб. + 5 000 руб. обслуживание в месяц;
- для крупного бизнеса 1000 человек \* 30 000 руб. = 30 000 000 руб. + 10 000 руб. обслуживание в месяц. [1]

Средняя стоимость разработки нетипового прикладного решения:

- для малого бизнеса около 150 000 руб.;
- для среднего бизнеса около 5 000 000 руб.;
- для крупного бизнеса около 100 000 000 руб. [3]

Таким образом, при выборе компанией прикладного решения надо учитывать факторы рабочего процесса, необходимый функционал информационной системы, а также надобность конкретных возможностей конфигурации. Для малого бизнеса, например, шиномонтажной точки наибольшую выгоду представляет разработка персонального прикладного решения с возможностью вести учеты деталей, заказывать комплектующие у поставщиков и вести учет продаж. Для малого бизнеса без отраслевого уклона достаточной по функциональным возможностям будет типовая конфигурация «1С:Предприятие 8. Управление торговлей».

Для среднего бизнеса необходимо произвести точный анализ бизнес-процессов, чтобы выявить все потребности автоматизации, т.к. для данного сегмента рынка наиболее весомую роль играет оптимизация трудозатрат. В большинстве случаев средним предприятиям хватает возможностей типовых конфигураций 1С, предназначенных для ведения бухгалтерского учета.

Перед крупными предприятиями или корпорациями стоит еще более сложная задача: произвести детальный анализ всех процессов предприятия, рассчитать эффективность уже действующих на производстве инструментов автоматизации, выявить все возможные потребности, которые должна удовлетворить информационная система. В основном, если у компании уже есть пакет прикладных решений для подразделений и специальных нужд, ей выгоднее будет приобрести типовую конфигурацию и заказать доработку базы, для интеграции с уже используемыми предприятием сервисами. Но

если в корпорации есть индивидуальная эко-система, наиболее эффективной будет являться разработка нетипового прикладного решения.

### **Источники**

1. Стоимость типовых конфигураций 1С [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://alstgroup.ru/products/tipovye-konfiguratsii/stoimost-tipovykh-konfiguratsij> (Дата обращения 08.11.2022)

2. А.У. Хасанов, Р.М. Хамитов, Автоматизация бизнес-процессов в интернет-торговле // Интернаука. – 2022. – № 11-1(234). – С. 37-38. – EDN OSOFFZ.

3. Стоимость разработки нетиповых прикладных решений 1С [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://xn--1--rlchba2deh.xn--p1ai/%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%8B> (Дата обращения 08.11.2022)

4. М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://its.1c.ru/db/pubdevguide83>. (Дата обращения 08.11.2022)

5. Автоматизация бизнеса: начинаем разбираться. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/regionsoft/blog/520242/> (Дата обращения 10.11.2022)

6. Абдуллазянов Э.Ю., Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М., Табачникова Т.В., Шумихина О.А, Гибудуллин Р.Р. Исследование качества функционирования электрических аппаратов низкого напряжения в составе электротехнических комплексов // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 3-15.

УДК 004.021

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ**

Инсаф Анасович Гараев

Науч.рук. доц. Ю.В. Торкунова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[insafgaraev47@gmail.com](mailto:insafgaraev47@gmail.com)

**Аннотация.** В тезисе рассматривается актуальность интегрирования информационных технологий в управление организацией. Выделяются категории информационных технологий. Разбираются достоинства и причины, по которым следует использовать данное решение в управлении организацией.

**Ключевые слова:** информационные технологии, ИТ, организация, управление, управленческие решения, интеграция, оптимизация, интернет.

## **APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF INCREASING THE EFFICIENCY OF BUSINESS PROCESSES OF THE ORGANIZATION**

Insaf A.Garaev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

insafgaraev47@gmail.com

**Abstract.** The thesis discusses the relevance of integrating information technology into the management of an organization. The categories of information technologies are distinguished. The advantages and reasons why this solution should be used in the management of the organization are analyzed..

**Keywords:** information technology, IT, organization, management, management decisions, integration, optimization, internet.

Проблема оптимизации бизнес-процессов организации актуальна всегда, и, в век высокоразвитых технологий её актуальность только повышается. Существует множество инструментов и подходов, призванных оптимизировать данный процесс, но сам процесс далеко не прост [1].

Необходимость внедрения ИТ-решений особенно проявляется при реализации инновационной стратегии развития организации. И руководители компаний должны стараться максимально оптимизировать все процессы и увеличить получаемую прибыль, по возможности, сократив расходы [2].

В организационное управление входят следующие задачи:

- переход к современным формам управления
- автоматизация форм управления
- оптимизация управления

Перед разработкой информационных системы, направленную на управление организацией, следует изучить и проанализировать управляемый объект, задачи, структуру управления и содержание. На основе этого разрабатывается модель управления организацией, которая фиксирует связь между задачами обработки данных и потоками информации [3]. И только после анализа и исследования объекта следует приступить к выбору технологических средств, подходов и самой разработке информационной системы.

Мы разработали веб-приложение для автоматизации заключения договоров с поставщиками. Приложение содержит в себе типовые анкеты, на

основе которых допускается созданию новых. Так же, возможно создание новых, отличных от предоставленных.

Так, данное приложение оптимизирует бизнес-процессы, благодаря удобному и интуитивно понятному интерфейсу обеспечивает возможность сокращения времени заключения договор с потенциальными поставщиками.

В итоге, организация приобретает эффективную систему управления, основанную на сетевых компьютерных технологиях [5]. И за счёт оптимизации тех или иных процессов, механизмов принятия управленческих решений удастся оставаться конкурентноспособным и прогрессировать на рынке [4].

### **Источники**

1. Проблема организационных структур управления и пути их решения [Электронный ресурс [https://studwood.net/779794/menedzhment/problemy\\_organizatsionnyh\\_struktur\\_upravleniya\\_puti\\_resheniya](https://studwood.net/779794/menedzhment/problemy_organizatsionnyh_struktur_upravleniya_puti_resheniya) (дата обращения: 5.11.2022)

2. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала / Ю. В. Торкунова, О. И. Богомолова, И. Р. Мухаматзакиева, А. Р. Фазильянова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017. – № 4(36). – С. 22-28.

3. Виды и функции информационных технологий [Электронный ресурс]. [https://studme.org/116307136546/menedzhment/informatsionnye\\_tehnologii](https://studme.org/116307136546/menedzhment/informatsionnye_tehnologii) (дата обращения: 6.11.2022)

4. Оразбаев Б.Б., Кабибуллин М.Д., Жумадиллаева А.К., Утенова Б.Е., Дюсекеев К.А. Исследование проблем моделирования и принятия решений при управлении установкой риформинга и подходы к решению // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (53). С.82-95.

5. Чиркова И.Г., Бережной К.М. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (54). С. 134-141.

6. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОТОВ В DISCORD ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИГРОВОГО ОПЫТА В НАСТОЛЬНЫХ РОЛЕВЫХ ИГРАХ

Булат Рамилевич Гарифуллин  
Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань  
bulat2003g@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности ботов в мессенджере Discord для улучшения опыта в настольных ролевых играх.

**Ключевые слова:** настольные ролевые игры, discord, бот.

## USING DISCORD BOTS TO IMPROVE GAMING EXPERIENCE IN TABLETOP ROLEPLAYING GAMES

Bulat R. Garifullin  
KSPEU, Kazan  
bulat2003g@gmail.com

**Abstract.** The article observes the potential use of bots in the Discord messenger to both deepen players' immersion in tabletop role-playing games and simplify the game itself.

**Keywords:** tabletop roleplaying games, discord, bot.

Настольные ролевые игры (НРИ) — популярный способ развлечения и времяпровождения. Такие игровые системы, как Dungeons & Dragons, Pathfinder и др., уже давно стали частью жизни многих людей по всему свету. НРИ – это вид ролевой игры, в которой участники устно описывают действия своих персонажей ведущему, используя игральные кости для определения успешности определённых действий [1].

Одним из популярных на данный момент способов принять дистанционное участие в сессиях настольных ролевых игр (например, по системам «Dungeons & Dragons», «Pathfinder» и др.) является использование мессенджера с поддержкой видеоконференций Discord. Discord позволяет обмениваться сообщениями, файлами, совершать видеозвонки, а также создавать сервера с отдельными каналами для общения [2]. Discord также предоставляет возможность создавать и пользоваться специальными ботами с различным функционалом.



Условно можно разделить ботов для настольных ролевых игр на два типа: боты для улучшения погружения и боты для упрощения игры.

При игре по любой системе иногда возникает желание дать игрокам и самому ведущему почувствовать себя более вовлечённым в воображаемый мир, который строит ведущий. Иллюзию некоторой реальности неигровых персонажей (тех персонажей, за которых говорит сам ведущий) можно создать, если внедрить их в чаты сервера в качестве ботов с соответствующими персонажам именами (на рис. 1 имя персонажа «Fumiko Zeppeli»).

Работает бот так: ведущий вводит с помощью команды нужную реплику, бот читает сообщение, пишет текст от своего имени и удаляет оригинальное сообщение. Лучший эффект, исходя из опыта, достигается при внедрении подобных ботов в каналы сервера, имитирующие внутриигровые чаты (т.е. если у персонажей в сессии есть телефоны, то таким образом они могут переписываться с персонажами, которых отыгрывает ведущий).

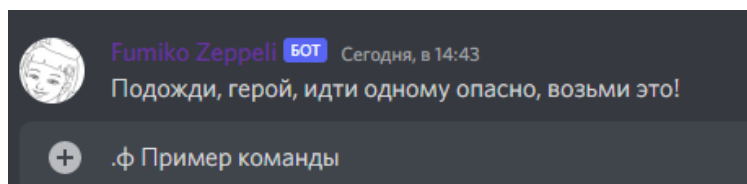


Рис. 1. Пример отправленного сообщения от бота и пример набранной пользователем команды

Боты для упрощения игры могли бы давать возможность бросать игральные кости, не прибегая к киданию физических костей. Также использование бота, результат вычислений которого могут видеть все желающие, гарантирует, что игрок не выдумал более успешный результат броска. Работают подобные боты следующим образом: игрок или ведущий вводят с помощью команды количество костей и нужное число граней игральной кости, бот в ответном сообщении пишет результат броска (пример показан на рис.2). Для реализации в Python хватает использования функции `randint` из библиотеки `random` совместно со стандартными циклами `for` и командами из библиотеки `Disnake` [3], которые позволяют боту отправлять и читать сообщения, используя API Discord.

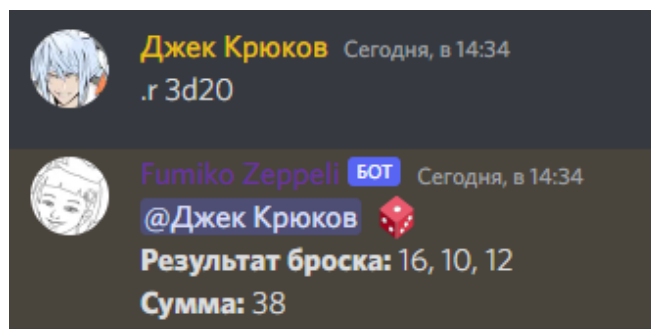


Рис.2. Пример команды от пользователя и ответа бота с результатом броска трёх двадцатигранных костей

Подводя итоги, можно сказать, что Discord предоставляет мощный инструментарий для различных нужд любителей настольных ролевых игр и не только. Будь эти нужды связаны с улучшением погружения или упрощением игрового процесса, имея навыки в программировании и разобравшись в документации API Discord, возможно создать удобного бота, который могли бы использовать как друзья и знакомые, так и любые желающие.

### Источники

1. Википедия: [сайт]. – 2022 – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Настольная\\_ролевая\\_игра](https://ru.wikipedia.org/wiki/Настольная_ролевая_игра) (дата обращения: 8.11.2022). – Текст: электронный.
2. Википедия: [сайт]. – 2022 – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Discord> (дата обращения: 8.11.2022). – Текст: электронный.
3. Disnake: [сайт]. – 2022 – URL: <https://disnake.dev> (дата обращения: 8.11.2022). – Текст: электронный.
4. Паздерин А. В. Ценовые характеристики источников электроэнергии мини и микрогрид / А. В. Паздерин, В.О. Самойленко, Н. Д. Мухлынин, П. А. Крючков // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 122-139.
5. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

## ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРУ ИСКУССТВА

Зарина Альбертовна Гильмутдинова  
Науч. рук. к.т.н, доц. М.Е. Надеждина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
z-gilmutdinova@bk.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается введение цифровых технологий в сферу искусства. В ходе работы выявлено влияние цифровых технологий на искусство.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, цифровое искусство, музей, технология VR, виртуальная реальность, NFT.

## INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF ART

Zarina A. Gilmutdinova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
z-gilmutdinova@bk.ru

**Abstract.** The article discusses the introduction of digital technologies in the field of art. In the course of the work, the influence of digital technologies on art was revealed.

**Keywords:** digital technologies, digital art, museum, VR technology, virtual reality, NFT.

На сегодняшний день цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни каждого человека. Мы не можем представить свой день без телефона, планшета, ноутбука или даже тостера. Человек становится всецело поглощенным информационными технологиями. Именно по этой причине люди стали забывать о такой сфере жизни, как искусство. В век технологий происходит наименьшее взаимодействие человека с творчеством. Благодаря развитию цифровых технологий во многих сферах жизни произошли изменения. С недавнего времени эти перемены коснулись и искусства, вследствие чего возникло цифровое искусство [1].

Цифровое искусство превратилось в мощную индустрию и внедрилось в привычные людям музеи и галереи. В то время, как они используют цифровые технологии с целью демонстрации классического искусства [2]. Теперь ознакомиться с экспонатами можно прямо из дома - ведущие

площадки снимают кинофильмы о своих работах, проводят виртуальные туры по залам, а также дают возможность посмотреть в хранилища и реставрационные мастерские. К примеру, Пушкинский музей начинает проект - изучение и реставрацию полотна Ван Гога «Красные виноградники в Арле». Все действия будут запечатлены в документальном сериале. Также в рамках федерального проекта "Цифровая культура" до 2024 года по России планируется создание 500 виртуальных концертных залов.

Вместе с возникновением цифрового искусства образовались новые художественные жанры и формы. В результате чего появилась виртуальная реальность (VR). Это искусственная среда, которая создается с использованием аппаратных устройств и программного обеспечения компьютера. О технологиях VR упоминали еще в 1990-е годы, однако свою популярность они обрели в конце 2010-х годов [3]. Открытие виртуальной реальности в сфере искусств произошло 2017 году. Художник Джордан Вулфсон выставил работу, которая была выполнена в виртуальной реальности, в Нью-Йорке на Биеннале Уитни. VR дает возможность не только создавать работы, но и показывать уже имеющиеся в действительности произведения. Так человек, используя очки виртуальной реальности, может побывать на различных выставках, галереях, не выходя из дома. Это еще раз доказывает, что внедрение информационных технологий в культурную среду благотворно влияет на человека.

Невзаимозаменяемые токены (NFT)— это цифровые объекты, которые находятся в блокчейн [4]. Как правило, ассоциируются с уникальными цифровыми медиа, такими как изображения или музыка. NFT позволяет зафиксировать права собственности на произведения, что предполагает возможность покупать и продавать их. В токен «вшита» сама работа (например, GIF-картинка, изображение, музыка и т.п.), сведения о создателе, владельце, а также определенный набор прав владельца [5]. Это дает возможность цифровым живописцам монетизировать собственное искусство, решать вопрос с авторскими правами, а также формировать новую биржу цифрового искусства.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение цифровых технологий происходит стремительно. Оно привело к большей заинтересованности людей к искусству, так как стало в разы доступнее для всех слоев населения. Под влиянием информатизации сформировалось цифровое искусство. Появились виртуальные площадки, с помощью которых люди без труда могут насладиться творчеством выдающихся людей.

## Источники

1. Ильин Р. В. Цифровизация творческого процесса: проблемы и перспективы / Р. В. Ильин, Л. Г. Сандакова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2022. – № 2. – С. 64-71. – DOI 10.18101/1994-0866-2022-2-64-71. – EDN FRONPQ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48667302>
2. Ненастьева, Е. А. Внедрение цифровых технологий в сферу искусства / Е. А. Ненастьева // Наука и образование: проблемы и перспективы: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Прага, 30 октября 2020 года. – Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2020. – С. 42-45. – EDN JXFVCU. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44147840>
3. Турлюн, Л. Н. Особенности функционирования и восприятия традиционного искусства в виртуальной и цифровой среде / Л. Н. Турлюн, А. Г. Степанская // Художественное образование и наука. – 2020. – № 2(23). – С. 62-68. – DOI 10.34684/hon.202002007. – EDN CPGGYK. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44022055>
4. Расулов, Р. Т. Внедрение цифровых технологий в сферу культуры и искусства в период пандемии / Р. Т. Расулов // Экономика в теории и на практике: актуальные вопросы и современные аспекты: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 декабря 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 202-204. – EDN KMFUPJ.
5. Зрячев, С. В. Место информационных технологий в современной культуре / С. В. Зрячев, Т. А. Горынина // Modern Science. – 2019. – № 4-3. – С. 65-69. – EDN GNRIQF.
6. Валеева Ю. С. Стимулирование развития электротранспорта как инструмент развития территории / Ю. С. Валеева, М.В. Калинина, Т. Г. Зорина, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 155-172.

## СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Алишбий Рашидович Девлетукаев

Науч. рук. А.А. Халидов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

adevletukaev@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассматривается разработка программного обеспечения для автоматизации работы среднего общеобразовательного учреждения. В статье описывается информационная система, позволяющая повысить скорость и эффективность работы администрации школы в учете успеваемости учащихся, работы администрации школы.

**Ключевые слова:** автоматизация, информационная система, бизнес-процессы, программное обеспечение, автоматизированная система.

## CREATION OF INFORMATION SYSTEM FOR SECONDARY SCHOOL

Alishbiy R.Devletukaev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

adevletukaev@gmail.com

**Abstract.** This paper discusses the development of software for automatization of an educational institution's manual work. The paper describes an information system that allows to increase the speed and efficiency of organization's administration's and teaching staff's work in taking into account the progress of students.

**Keywords:** automatization, information system, business-processes, software, automatized system.

На сегодняшний день цифровизация сферы образования стремительно растет ввиду ежегодного увеличения потока новых учеников, что, соответственно, приводит к более высокой нагрузке сотрудников организации. [1]. Имеющаяся на данный момент автоматизация предоставляется большей частью правительством только для муниципальных школ, и представляет собой общий сайт на весь регион со всем перечнем школ, общей информацией и электронным дневником.

Вышеупомянутая продукция, несомненно, имеет большие преимущества над своими физическими аналогами, в частности электронный дневник [2]. Ввиду отсутствия необходимости хранения физических копий документов появляется много свободного места, и обработка информации более не занимает большое количество времени. Но у государственных сайтов имеются и свои недостатки [3]:

- Частные школы не имеют доступа к ИС.
- Большая часть информации о школе отсутствует, так как никто из самой школы не вносит соответствующую информацию.
- Электронный дневник ограничивается только уроками по расписанию и процесс его редакции очень сложен.
- Невозможность отслеживать внеурочные занятия.
- Отсутствует возможность коммуникации учеников и их родителей с преподавателями.
- Значительная часть преподавательского состава не пользуются дневником по причине перегруженного интерфейса, что является большой проблемой для людей старшего поколения.

Одним из решением данной проблемы будет собственная локальная информационная система в рамках одной школы. Электронный журнал – информационная система, способная устранить вышеперечисленные недостатки, при этом сохраняя все преимущества. [4]. Все введенные данные об учащихся и их учебном процессе достаточно будет заполнить один раз, при последующих обращениях к документам с целью внесения новой информации необходимо лишь отредактировать уже введенные данные. [5]. Это решит следующие проблемы хранения большого количества документов для малого количества информации, позволит без труда копировать данные, повысит прозрачность образовательного процесса перед родителями, предоставив им возможность доступа к отметкам обучающегося. При необходимости же родители смогут написать желаемому учителю напрямую.

Для реализации данной системы необходимо наличие подключенной динамической базы данных с очевидными таблицами учеников, учителей, дисциплин и оценок. К ним еще добавляются таблицы внеурочных кружков, опекунов.

Главным преимуществом электронного журнала над государственной ИС будет интуитивно понятный интерфейс. Из функциональных возможностей должно иметься следующее: у пользователя-школьника должен быть доступ к просмотру своего расписания, оценок, домашнего задания и, при наличии, обращений от учителей. Родители должны иметь возможность просматривать оценки и расписание своих детей, при желании

иметь возможность коммуникации с учителями. Учителя же должны быть способны внести данные в журнал учета успеваемости и посещаемости учеников, сообщать домашнее задание, иметь возможность диалога с родителями и учащимися. Таким образом, разработка и внедрение предлагаемой системы электронного журнала обеспечит средним общеобразовательным учреждениям более надежную оптимизацию различных видов деятельности своих сотрудников, что в значительной степени упростит рабочий процесс учителей и работников администрации.

### **Источники**

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Актуальные проблемы автоматизации бизнес-процессов на предприятии // Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 4-4. С. 258-262.
2. Развитие информатизации системы образования. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/556985932> (дата обращения: 28.10.2022).
3. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования /Пер. с англ. С.В. Ариничева /Науч. ред. Ю.П. Адлер. М.: РИА Стандарты и качество, 2021. 272 с.
4. Тугов В.В. Проектирование автоматизированных систем управления: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 172 с.
5. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие / Золотухина Е.Б.,Красникова С.А., Вишня А.С. М.: КУРС. 2017. 79 с.
6. Исследование влияния геометрии высокопористого ячеистого материала на значение энергетической эффективности / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, Ю. В. Ваньков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 3. С. 55-66

УДК 336.7

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙНА ДЛЯ РАЗВИТИЯ БАНКИНГА**

Илья Артемович Денисов

Науч. рук. д-р пед. наук, зав. каф. Ю.В. Торкунова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[denisovilia2001@mail.ru](mailto:denisovilia2001@mail.ru)



**Аннотация.** Банки часто выступают в качестве посредников в рамках глобальной экономики, управляя и координируя финансовую систему через свои внутренние бухгалтерские книги. Поскольку эти бухгалтерские книги недоступны для ознакомления общественности, это подрывает доверие к банкам и их зачастую устаревшей инфраструктуре. Для многих людей слово “блокчейн” стало синонимом термина “криптовалюта”, однако это еще не все. Криптовалюты - это лишь один из многих вариантов использования технологии блокчейн. В статье анализируются варианты использования технологии блокчейн для преобразования и обеспечения наибольшей безопасности банковского сектора.

**Ключевые слова:** блокчейн, банковский сектор, цифровая экономика, цифровизация, финансы, безопасность.

## **APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF BANKING**

Иля А. Денисов

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

denisovilia2001@mail.ru

**Abstract.** Banks often act as intermediaries within the global economy, managing and coordinating the financial system through their internal ledgers. Since these ledgers are not available to the public, this undermines confidence in banks and their often outdated infrastructure. For many people, the word “blockchain” has become synonymous with the term “cryptocurrency”, but that's not all. Cryptocurrencies are just one of many ways to use blockchain technology. The article analyzes the options for using blockchain technology to transform and ensure the greatest security of the banking sector.

**Keywords:** blockchain, banking sector, digital economy, digitalization, finance, security.

Технология блокчейн - это открытый распределенный реестр, который эффективно и постоянно регистрирует транзакции между двумя сторонами.

Блокчейн состоит из отдельных блоков данных, которые включают в себя серию взаимосвязанных транзакций, связанных вместе в определенном порядке. Все вовлеченные стороны могут совместно использовать цифровую бухгалтерскую книгу по компьютерной сети, не нуждаясь в централизованном управлении или посредниках. Вот почему обработка транзакций через блокчейн происходит быстрее. Эта система весьма безопасна, что делает практически невозможным изменение, взлом или подделку данных, записанных таким образом. Из-за безопасности и своей невероятной полезности технология блокчейн может стать основным

продуктом во многих отраслях. Наибольший интерес к данной технологии проявляется в сфере экономики, финансов и банковском секторе, в то время как энергетический и производственно-сбытовой сектор оставляют её без внимания, оставляя их тем самым позади технического процесса [1]. Финансовые учреждения могут получить неоспоримые преимущества от работы с блокчейном. Существует множество вариантов использования блокчейна в банковской сфере. Эта новая технология может предложить важные улучшения многовековому финансовому сектору.

Одним из самых больших преимуществ использования блокчейна в банковской сфере является его способность значительно ускорять финансовые транзакции — особенно когда речь идет о международных платежах [2]. Платежи, проходящие по децентрализованным каналам, созданным блокчейн-сетями, будут не только быстрее, но и намного дешевле. Блокчейн может снизить затраты на обработку глобальной торговли, а также сборы за обмен активами. Более низкие затраты, более высокая скорость обработки и повышенная безопасность технологии блокчейн могут дать банкам и другим финансовым учреждениям толчок, необходимый им для преодоления текущих проблем.

Традиционные банковские переводы также могут извлечь выгоду из технологии блокчейн. Отсутствие необходимости в привлечении каких-либо посредников и других третьих сторон сделает банковские переводы намного более эффективными, безопасными и удобными для клиентов [3].

В настоящее время большинство банков требуют, чтобы их клиенты приходили в один из их офисов, для подтверждения своей личности. Это довольно неудобно, и не только потому, что сейчас мы переживаем пандемию. В быстро меняющемся мире оцифровки может быть обременительно тратить время на то, чтобы пойти в местное отделение банка и часами стоять в очереди — и все это ради быстрой и непродолжительной процедуры. Не говоря уже о том, что вам, скорее всего, придется проходить дополнительные проверки личности каждый раз, когда вам нужно будет использовать свой банковский счет. Технология блокчейн может обеспечить более быстрые процессы проверки личности. Используя такую технологию, как доказательство с нулевым разглашением, клиентам и заказчикам никогда не придется проходить сложную и длительную проверку личности более одного раза.

Технология блокчейн в банковском секторе позволит не только сократить время денежных переводов даже в международном масштабе, но и сократить вероятные риски при проведении каких-либо транзакций [4]. С появлением новой технологии ею заинтересовались и финансовые

институты, которые применяют блокчейн для упрощения своих бизнеспроцессов. В условиях цифровизации экономики эта система принесёт пользу как банковскому сектору, так и многим другим, если начать использовать её в ближайшее время, так как вместе с развитием экономического сектора, развивается и технология блокчейн [5].

### **Источники**

1. Федотов А.И., Вагапов Г.В., Абдуллазянов А.Ф., Шаряпов А.М. Цифровая система мониторинга повреждений на линиях электропередачи // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. №23(1). С. 146-155.
2. How Blockchain Could Revolutionize Banking [Электронный ресурс]. <https://changelly.com/blog/blockchain-in-healthcare> (дата обращения: 10.11.22).
3. Benefits of Blockchain Technology in Banking [Электронный ресурс]. <https://scand.com/company/blog/blockchain-in-banking-and-finance> (дата обращения: 10.11.22).
4. Мейксин С. М. Блокчейн в банковском секторе // Вестник науки и образования. 2019. №4(58). Ч. 1. С. 40-45.
5. Уразбахтина Л.Р. Формирование инновационной стратегии предприятия в условиях цифровизации экономики // Финансовая экономика. 2021. №5. С.329-331.

УДК 338:007.2:004.02

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ SWOT-АНАЛИЗА В ПЕРИОД ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Александра Александровна Дронина

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[alexandradronina@yandex.ru](mailto:alexandradronina@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье затронут вопрос об использовании SWOT-анализа в бизнес-аналитике, для увеличения точности плана развития компании. Целью исследования является разработка метода для оценки рисков при модернизации или открытии бизнеса. Предложен вариант внедрения математической модели, для более расширенного анализа. Рассмотрены основные теоретические сведения данного метода исследования.

**Ключевые слова:** SWOT-анализ, теория вероятностей, бизнес, бизнес-аналитика, компания, развитие, метод Альтмана.

# ON THE ISSUE OF THE APPLICATION OF SWOT ANALYSIS IN THE PERIOD OF THE DIGITAL ECONOMY

Alexandra A. Dronina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

alexandrardronina@yandex.ru

**Abstract.** The article touches upon the issue of using SWOT analysis in business analytics to increase the accuracy of the company's development plan. The purpose of the study is to develop a method for assessing risks during modernization or business opening. A variant of the introduction of mathematical model for a more advanced analysis is proposed. The basic theoretical information of this research method is considered.

**Keywords:** SWOT analysis, probability theory, business, business analytics, company, development, Altman method.

На сегодняшний день все больше людей стремятся открыть свой бизнес, но лишь малая часть относится к этому вопросу с должной серьезностью [1]. Подходя к вопросу создания собственной компании, необходимо поднимать вопрос о разработке бизнес плана, который поможет удержаться в потоке ежедневно зарождающихся частных предприятий. Для этого необходимо проводить тщательный анализ компании, поскольку именно от этого будет зависеть ее будущее и дальнейшее развитие [2].

Поднятая тема актуальна в разрезе активного развития предпринимательской деятельности в России [3]. Ключевую роль в создании бизнеса играет стратегия, разработанная с особой четкостью. Именно поэтому различные методы анализа, в том числе и SWOT, набирают особую популярность.

SWOT-анализ – универсальный и простой инструмент анализа внешней и внутренней стороны бизнеса, однако он имеет ряд недостатков: не имеет точных цифр, не прогнозирует, не учитывает время.

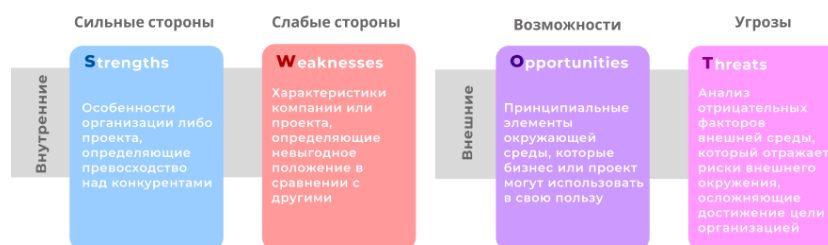


Схема SWOT- анализа с определением сути каждого квадранта

Чтобы построить матрицу SWOT, первым шагом является детальное изучение бизнеса в соответствии с вышеуказанными критериями. После этого перечисленные факторы собираются и структурируются, а выводы по каждой области анализа уже заносятся в отдельный квадрат. Разработка решений и комплекса мероприятий является завершающим этапом проведения SWOT-анализа.

На практике при анализе рисков часто встречаются задачи, связанные с наблюдением случайных величин. Для подобных задач не удастся построить детерминированные модели, поэтому применяется принципиально иной, вероятностный подход.

Для количественной оценки вероятностных событий, определяющих угрозы - риск с позиции банкротства, необходимо перейти к формированию математических моделей [4]. Алгоритмы оценки формируются на основании комплексного анализа важнейших финансовых показателей деятельности отдельно взятого предприятия, таких как оборотный капитал текущая ликвидность, прибыль на налогообложение и т.д. [5]. Предпочтительной моделью для прогнозирования финансовых проблем в экономической среде является Z-модель или факторная модель Альтмана. Рассмотрим формулу для непроизводственных компаний:

$$Z = 6,56 \times X_1 + 3,26 \times X_2 + 6,72 \times X_3 + 1,05 \times X_4, \quad (1)$$

где  $X_1$  – оборотный капитал,  $X_2$  - нераспределенная прибыль,  $X_3$  – прибыль до налогообложения,  $X_4$  – собственный капитал.

В результате вычисления получаем параметр Z, который и будет нашей вероятностью. Высокое значение говорит о пониженных рисках банкротства, низкое же наоборот, указывает на нестабильное финансовое состояние компании [6].

Очевидно, что данная тема имеет возможность более широкого исследования и развития. Так, например, возможно внедрение нейросетевых технологий, которое могут применяться в тех случаях, когда формализация процесса принятия решения затруднена или вообще невозможна. Они являются очень мощным инструментом моделирования, потому что они нелинейны по своей природе [5]. Также в качестве варианта развития поставлен вопрос автоматизации данного процесса, путем внедрения соответствующего программного обеспечения.

## Источники

1. Зубарев, И. С. Возможность Z-модели Альтмана прогнозировать корпоративные финансовые затруднения российских компаний // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12. № 3. С. 34.
  2. Sahakyan, R. Привлекательность SWOT-анализа как инструмент разработки стратегии // Двенадцатая годовичная научная конференция: Сборник научных статей, Ереван. 2018. С. 152-157.
  3. Грачева, В. В. Применение теории вероятности в SWOT-анализе // Молодой ученый. 2021. № 25 (367). С. 1-4.
  4. Будникова И.К., Приймак Е.В. Прогнозирование режимов теплопотребления с применением нейросетевых технологий // Вестник Казанского технологического университета. 2021. Т. 24. № 5. С. 69-73.
  5. Гараев И.А., Зарипова Р.С. Автоматизация процесса решения экономических и математических задач методом Крамера / Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 3-3. С. 55-59.
  6. Паздерин А. В. Ценовые характеристики источников электроэнергии мини и микрогрид / А. В. Паздерин, В.О. Самойленко, Н. Д. Мухлынин, П. А. Крючков // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 122-139.
- УДК 004.8

## ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

Екатерина Андреевна Дудалова<sup>1</sup>, Лилия Ильдаровна Сибэгатуллина<sup>2</sup>

Науч. рук. д-р пед. наук, доц. Ю.В. Торкунова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>katrin-nkamsk@mail.ru, <sup>2</sup>lilya.sibagatullina@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта в области здоровья. Представлены возможные решения для современных специалистов, которые работают с пациентами для обеспечения их здорового образа жизни и предотвращения возможных заболеваний.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейронная сеть, дерево решений, машинное обучение, компьютерное зрение, глубинный анализ данных, здравоохранение.

# THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF HEALTH, TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE OF PEOPLE

Ekaterina A. Dudalova<sup>1</sup>, Lilia I. Sibagatullina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>katrin-nkamsk@mail.ru, <sup>2</sup>lilya.sibagatullina@yandex.ru

**Abstract.** This article examines the potential applications of artificial intelligence in the field of health. Possible solutions are presented for today's professionals who work with patients to ensure their healthy lifestyles and prevent possible diseases.

**Keywords:** artificial intelligence, neural network, decision tree, machine learning, computer vision, data mining, healthcare.

В наше время искусственный интеллект активно применяется в сфере медицины [1]. Текущие разработки обычно делятся на следующие группы: анализ медицинских изображений и цифровая диагностика, профилактика и лечение состояний, заболеваний и осложнений, сбор и анализ информации.

Важным предметом изучения является анализ изображений и цифровая диагностика [2]. Благодаря этому инструменту возможно предотвращение различных заболеваний на ранних стадиях.

В последнее время в Российской Федерации набирают популярность специалисты по здоровью. Например, это молекулярный диетолог, генетический консультант, специалисты по движению и др. Это новые направления в сфере медицины, специалисты которого помогают предотвращать возможные заболевания и поддерживать здоровый образ жизни [3].

Практики и опыта специалиста не всегда достаточно для того, чтобы своевременно выявить ту или иную проблему в организме человека, тогда как нейронная сеть, обладающая доступом к огромному объему данных, передовой научной литературе и миллионам историй болезней, сможет быстро классифицировать любой случай, соотнести его со схожими проблемами у других пациентов и предложить план лечения [4].

Анализ этой области показывает, что применение искусственного интеллекта для помощи специалистам по здоровью приведет к улучшению качества жизни их пациентов [5].

Например, это может быть:

1. Создание программы питания, на основе индивидуальных показаний пациента;

2. Создание программы тренировок, на основе индивидуальных показаний пациента;

3. Распознавание осанки пациента по фотографиям.

Первые два пункта возможно реализовать, используя дерево решений. Для такой реализации потребуется провести опрос клиента о его предпочтениях в питании или тренировках, о текущем образе жизни, росте, весе и т.д. После этого программа сможет подобрать по установленным параметрам программу питания или тренировок.

Для распознавания осанки потребуется свёрточная нейронная сеть. На данный момент уже существуют решения, которые позволяют распознавать рентгенограмм или МРТ. Технологию также можно улучшить и применить для распознавания нарушений ОДА по фотографиям человека.

Необходимо отметить, что даже при высоких параметрах точности искусственного интеллекта, все же вопрос здоровья требует особого подхода, поэтому консультация специалиста также остается важной составляющей, при выстраивании здорового образа жизни и тренировочного процесса.

Тем не менее, вышеописанные методы помогут ускорить и упростить работу специалистов по здоровью.

### **Источники**

1. Гасанова, И. А., Парийский В. А., Грибков А.А. Искусственный интеллект в клинической медицине и стоматологии // Тенденции развития науки и образования. Тюмень, 2018. С. 17-21.

2. K. Rohr. Landmark-Based Image Analysis. Using Geometric and Intensity Models. Kluwer Academic Publishers, 2021. С. 224–229.

3. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. <https://atlas100.ru/catalog/meditsina/> (дата обращения: 11.11.22).

4. Центр 2М [Электронный ресурс]. <https://center2m.ru/ai-medicine> (дата обращения: 11.11.22).

5. Clancey, W. J., & Shortliffe, E. H. Readings in medical artificial intelligence: the first decade. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc, 2020. С. 346-352.

6. Лукичева И.А., Куликов А.Л. Использование многомодельной прогнозной оценки состояния систем электроснабжения для обнаружения кибер-атак // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 5. С.13-23.



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН» ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА

Руслан Айратович Емдиханов

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Ю.Н. Смирнов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
emdihanov.ruslan@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается WEB-приложение для создания, хранения, редактирования и печати рабочих программ дисциплин образовательных программ университета. Разработке программного обеспечения предшествовали этапы изучения предметной области методами реинжиниринга бизнес-процессов, выбор стека технологий создания приложения, программирование.

**Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, рабочая программа дисциплин, разработка программного обеспечения, WEB приложение, IT-технологии.

## DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM "WORKING PROGRAMS OF DISCIPLINES" OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY

Ruslan A. Emdikhanov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Emdihanov.ruslan@yandex.ru

**Abstract.** Editing and printing of work programs of disciplines of educational programs of the university. Software development was preceded by the stages of studying the subject area by methods of reengineering business processes, choosing a stack of technologies for creating an application, programming.

**Keywords:** digital educational environment, work program of disciplines, software development, WEB application, IT technologies.

Цифровая образовательная среда является ключевым фактором развития качественного образования в России [1, 2].

Одним из основных элементов цифровой образовательной среды является информационная система(ИС) поддержки рабочих программ дисциплин(РПД) [3].

Для проектирования цифрового продукта был проведен анализ предметной области, выработан шаблон РПД и технология поддержки всех составляющих рабочих программных дисциплин. Также осуществляется интеграция этой ИС с другими компонентами цифровой образовательной среды [4, 5].

На основе шаблона формируются все характеристики РПД. Шаблон содержит редактируемые и не редактируемые поля, а также информацию с базы данных. Информационная система предназначена для создания, хранения, редактирования и выгрузки РПД в текстовом формате.

Доступ к информационной образовательной системе осуществляется через личный кабинет работника в виде веб-приложения, что обеспечивает ее широкую доступность [3]. Информационная безопасность использования Web-приложения обеспечивается по схеме, предложенной в работе [6].

Разработанная информационная система рабочих программ дисциплин имеет удобный функциональный интерфейс, поддерживает интеграцию с другими информационными системами и ресурсами цифровой образовательной среды (учебных планов дисциплин, преподавателей, компетенций, библиотечных ресурсов, кафедр, оценочных средств) [3].

Для разработки используются инструментальные средства: Microsoft visual studio, ASP.NET Core, MS SQL, среда разработки Python.

Фреймворк ASP.NET Core используется для создания веб-приложений на платформе .NET с открытым исходным кодом и уже используемый в других информационных системах вуза.

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных, поддерживающая интегрированную базу данных университета.

Среда разработки Python используется для создания РПД в текстовом формате из хранящихся данных [7].

Таким образом, предлагаемая информационная система рабочих программ дисциплин обеспечивает снижение трудозатрат, связанных с РПД, позволяет вести учет РПД и мониторить обеспеченность образовательных программ, что повышает управленческую эффективность.

### **Источники**

1. Смирнов Ю.Н. О внедрении цифровых платформ в промышленных предприятиях / Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве. КГЭУ. 2019. С. 37-42.

2. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Проблема разработки и реализации стратегии в российских компаниях при переходе к цифровой экономике /

Инновационное развитие экономики. Будущее России: материалы и доклады VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2019. С. 395-398.

3. Смирнов Ю.Н., Камалеева Л.С. Современные компоненты цифровой образовательной среды подготовки кадров для рынка интеллектуальной собственности / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы. Матер. национальной (с международным участием) науч.-практ. конф. (Казань, 19–20 мая 2022 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2022. – 394 с.

4. Смирнов Ю.Н., Цифровое предприятие на основе имитационной модели потока создания стоимости / Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2018. Т. 74. № 3. С. 229-234

5. Смирнов Ю.Н., Основы проектирования и разработки цифровых платформ предприятий / Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2018. Т. 74. № 3. С. 155-161.

6. Смирнов Ю.Н., Фатыхов Р.И. Об информационной безопасности промышленных предприятий в условиях цифровизации / Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве. КГЭУ. 2019. С. 43-46.

7. Соловьева О.В. Исследование влияния пористости волокнистого материала на значение энергетической эффективности / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, А. Р. Талипова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 56-64.

УДК 621.365.5

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЧ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК МЕТОДИЧЕСКОГО ТИПА**

Владислав Евгеньевич Желнов

Науч. рук. к-т техн. наук, доцент С.В. Тригорлый

СГТУ имени Гагарина Ю.А., г. Саратов, Саратовская область

ya.grad12@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено применение СВЧ-установки с движущейся волноводно-щелевой излучающей системой, предназначенной для термообработки диэлектриков. Компьютерное моделирование электродинамических и тепловых процессов выполнено в среде COMSOL Multiphysics. Представлены результаты моделирования нагрева грунта при СВЧ-мощности 3 кВт.

**Ключевые слова:** СВЧ-установка, термообработка диэлектриков, компьютерное моделирование, волноводно-щелевая система, методический нагрев.

## COMPUTER SIMULATION OF MICROTCHNOLOGICAL INSTALLATIONS OF METHODOLOGICAL TYPE

Vladislav E. Zhelnov  
Yuri Gagarin SSTU, Saratov, Saratov region  
ya.grad12@yandex.ru

**Abstract.** The article considers the use of a microwave installation with a moving waveguide-slot radiating system designed for heat treatment of dielectrics. Computer simulation of electrodynamic and thermal processes was performed using COMSOL Multiphysics software. The results of ground heating simulation at microwave power of 3 kW are presented.

**Keywords:** microwave installation, heat treatment of dielectrics, computer simulation, slotted waveguide system, methodical heating.

Рассматриваемая СВЧ-камера с волноводно-щелевыми излучателями относится к камерам лучевого типа с неограниченным объёмом, где антенна облучает обрабатываемый объект в открытом пространстве [1]. Использование СВЧ-установок с камерами лучевого типа позволяет повысить равномерность нагрева объекта в периодическом и методическом режимах [2]. Распространение получили так называемые волноводно-щелевые антенны [3]. Такие СВЧ-камеры перспективны для тепловой обработки мёрзлого грунта, обеззараживания почвы [4].

Для нагрева мёрзлого грунта предлагается использовать СВЧ-установку с двумя подвижными излучающими щелевыми волноводами со скосом (рис. 1). Скорость движения системы определяется по температуре нагрева наружной поверхности грунта.

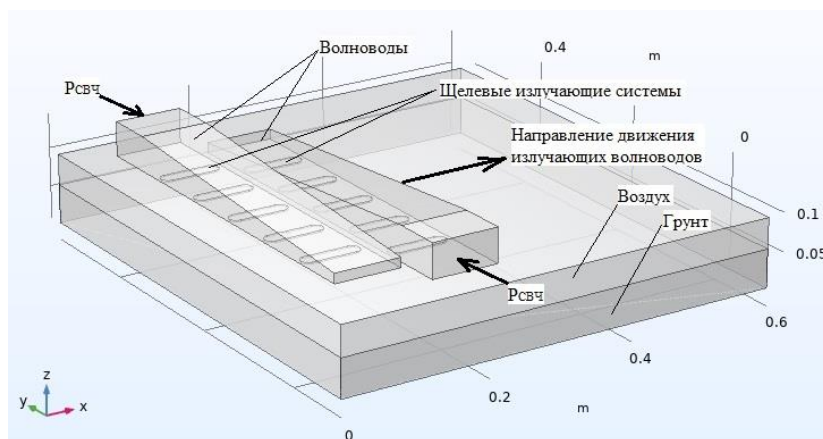


Рис. 1. Геометрическая модель СВЧ-установки с волноводно-щелевыми излучающими волноводами

Мощность СВЧ-генератора составляет 3 кВт. Длина волновода – 450 мм, ширина щели – 20 мм, длина щели – 80 мм. Рассматривался нагрев грунта от начальной температуры  $-20^{\circ}\text{C}$  до температуры на его поверхности  $0^{\circ}\text{C}$ . Проведено моделирование регулирования скорости движения излучающей системы по температуре поверхности грунта с применением П-регулятора.

Компьютерное моделирование электродинамических и тепловых процессов при СВЧ-термообработке грунта [5] проведено в трехмерной постановке с использованием программного обеспечения COMSOL Multiphysics [6].

Результаты моделирования приведены на рисунке 2 в виде температурного поля в грунте. Установлено, что при СВЧ-мощности 3 кВт за время 2000 с площадь грунта толщиной 40 х 40 см нагревается до температуры  $0...15^{\circ}\text{C}$ .

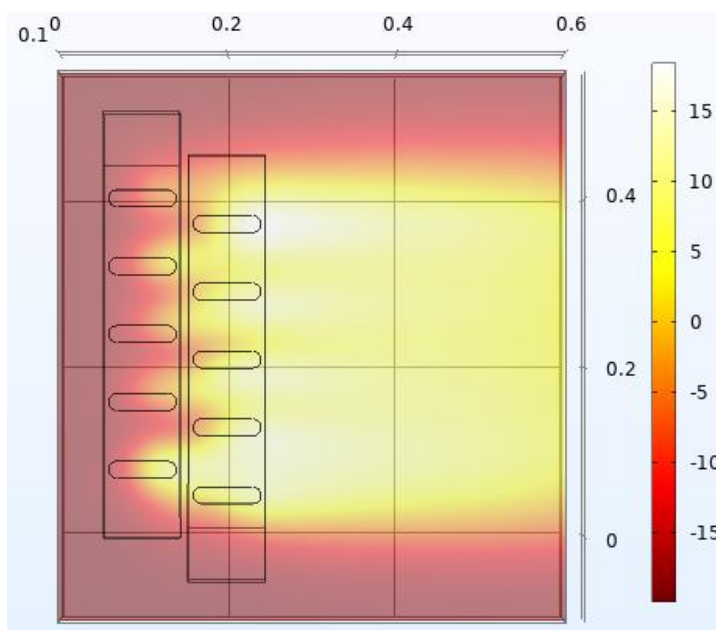


Рис. 2. Распределение температурного поля по поверхности грунта в сечении ху для момента времени 2000 с

### Источники

1. Архангельский, Ю. С. Камеры лучевого типа: монография / Ю. С. Архангельский, С. В. Тригорлый. – Саратов: «Амирит», 2017. – 198 с.
2. Тригорлый, С. В. Математическое моделирование СВЧ термообработки диэлектриков с учетом изменения их физических свойств / С. В. Тригорлый // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2006. – № 1 (10). – С. 58–66.

3. Сосунов, В. А. Шлейфовые волноводные разветвления и устройства на их основе: учеб. пособие / В.А. Сосунов. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1995. – 104 с.

4. Архангельский, Ю. С. СВЧ электротермия: монография / Ю. С. Архангельский. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1998. – 408 с.

5. Захаров, В. В. Математическое моделирование СВЧ термообработки диэлектриков с учетом изменения их физических свойств / В. В. Захаров, С. В. Тригорлый // Вопросы электротехнологии. – 2020. – № 3 (28). – С. 5–12.

6. Моделирование СВЧ электротехнологических процессов и установок с помощью программного пакета COMSOL Multiphysics: учеб. пособие по курсу "Электротехника сопротивления" / С. В. Тригорлый, В. С. Алексеев, С. Г. Калганова, В. В. Захаров. – Саратов: «Амирит», 2019. – 105 с.

УДК 004.838.2

## ОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Назар Маратович Загидуллин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
zagidullinnazar@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются опасности использования искусственного интеллекта и возможные угрозы его применения для человечества. Несмотря на обозначенные преимущества, описаны угрозы и неблагоприятные сценарии внедрения искусственного интеллекта в нашу жизнь.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект (ИИ), опасности, уязвимости, цифровые технологии, машинное обучение.

## THE DANGERS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nazar M. Zagidullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
zagidullinnazar@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the dangers of using artificial intelligence and the possible threats of its use to humanity. Despite the indicated advantages, threats and unfavorable scenarios for the introduction of artificial intelligence into our lives are described.

**Keywords:** artificial intelligence (AI), dangers, vulnerabilities, digital technologies, machine learning.

Пугающая своей неизвестностью тема опасности искусственного интеллекта (ИИ) с каждым годом становится всё более обсуждаемой. Повышение интереса к ИИ вполне закономерно, так как сфера его использования постоянно растёт, к тому же внедрение ИИ даёт немало преимуществ. Автоматизация процессов и сокращение времени их выполнения, повышение точности, сокращение человеческих ошибок – всё это и многое другое являются преимуществами использования ИИ [1]. Однако несмотря на всю выгоду использования ИИ как для отдельных предприятий, так и для общества в целом, данная тема справедливо пугает человечество уже с зарождения её концепции.

Из всего многообразия существующих на земле биологических видов наибольшего успеха добился человек. Неудивительно, что вероятность создания ещё более совершенного, пусть даже в ограниченных областях, интеллекта нас ужасает. И хотя в ближайшей перспективе сценарии из большей части фантастической литературы нам не грозят, использование ИИ может привести к негативным последствиям уже сейчас.

Все методы машинного обучения начинаются с данных, корректное предоставление которых является большой проблемой [2]. Например, в 2016 году ИИ не смог распознать глаза азиатского гражданина на фото, так как во время его обучения использовалась выборка из жителей Новой Зеландии. Это неудивительно, так как система будет работать лишь с теми данными, которые ей представлены. В этом случае причину ошибки распознать легко, но закономерности, что обнаружит ИИ могут быть и более скрытые. Важно понимать, что ИИ из-за ограниченности предоставляемых ему данных работает не с объективной реальностью, а создает свою [3].

ИИ изначально не имеет сознания и этических установок. Однако мышление и ценности разработчиков могут оставить на нем свой след. Подобное может привести к появлению этических проблем, особенно при использовании ИИ для решения социальных задач. Поэтому прежде чем давать возможность ИИ решать философские вопросы, мы должны ответить на них сами [4]. К тому же, обращаясь к социальной сфере, добросовестное использование информации и конфиденциальность всегда были объектами споров, а когда мы говорим об ИИ, обрабатывающем информацию в огромных объемах, последствия от ошибок могут возрасти в разы [5].

Страх перед неизведанным вынуждает человека быть более осторожным. Это особенно важно в контексте развития ИИ. Даже фантастические негативные для общества сценарии при безответственном отношении в будущем могут стать реальностью. Однако проблемы есть и сейчас, поэтому важно осознавать и уменьшать риски использования ИИ уже сегодня.

## **Источники**

1. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Перспективы развития искусственного интеллекта и кибернетики / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2019. № 3-4 (17-18). С. 78-81/
2. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Тенденции в развитии искусственного интеллекта / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 63-65.
3. Москвин В.А. Опасности и риски искусственного интеллекта. Анализ и практические рекомендации. Курс. 2018. С. 21-23.
4. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Автономные машины и искусственный интеллект / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 46-49.
5. Коршунов Е. А., Капанский А. А. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 65-75.

УДК 004.838.2

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Тимур Фаритович Зайдуллин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
timurkanz737@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается современное положение искусственного интеллекта на рынке технологий, перспективы использования и возможные пути развития искусственного интеллекта, проведен анализ текущих достижений науки в области искусственного интеллекта, области его применения.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, перспективы, возможности.

## **THE CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Timur F. Zaidullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
timurkanz737@gmail.com



**Abstract.** The article examines the current position of artificial intelligence in the technology market. Prospects for use and possible ways of development of artificial intelligence. The analysis of the current achievements of science in the field of artificial intelligence, the field of its application is carried out.

**Keywords:** artificial intelligence, prospects, possibilities.

В 21 веке вопрос искусственного интеллекта (ИИ) почти полноценно перешел из разряда фантастики в прикладную плоскость. Люди научились использовать технологии искусственного интеллекта в технологических и производственных целях, в медицине, науке и даже в искусстве [1].

Современный ИИ способен выполнять огромное количество задач, которые расширяют спектр возможностей компьютеров [2]. Нейронные сети, big data, машинное обучение, когнитивные вычисления – все это открывает большие возможности не только для науки, но и для обычных пользователей. Современный ИИ – это ответ на вопрос «что случится, если предоставить машине бесконечную вычислительную мощность и бесконечные данные?»

В настоящее время с помощью искусственного интеллекта можно диагностировать раковые заболевания, улучшать производство путем внедрения в него робототехники, анализировать качественные и количественные показатели в экономике и делать прогнозы, создавать настоящие произведения искусства путем генерации изображений, оптимизировать работу вычислительных мощностей и многое, многое другое [3].

Однако главной целью остается создание полноценного искусственного интеллекта, разумной машины, которую можно определить как способность компьютера выполнять любую интеллектуальную задачу, выполнимую человеком [4]. Эта перспектива несет с собой как множество достоинств, так и множество страхов и вызовов, возникающих перед человечеством в виде вопроса: «а не станет ли ошибкой создание самостоятельного ИИ, способного пойти против человечества» [5]?

Сейчас наука еще не приблизилась к созданию такого ИИ, но прогресс не стоит на месте [6]. В будущем ИИ сможет выполнять узкоспециализированные задачи на уровне самых высококлассных специалистов. Компьютеры будут решать задачи эффективнее людей, ведь им не нужно время на отдых, а результат своей работы они могут постоянно улучшать, опираясь на объемы данных, полученных за прошлые годы.

Ускорение темпов развития ИИ будет ключом к концу «информационной» эпохи и началу «автономной» эпохи. Но впереди еще долгий путь даже для решения самых элементарных проблем.

## **Источники**

1. Коданева А.В., Зарипова Р.С. Опасности искусственного интеллекта / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 34-37.
2. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Автономные машины и искусственный интеллект / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 46-49.
3. Зарипова Р.С. Перспективы развития искусственного интеллекта и кибернетики / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2019. № 3-4 (17-18). С. 78-81.
4. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Перспективы развития искусственного интеллекта и кибернетики / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2019. № 3-4 (17-18). С. 78-81.
5. Анюхин К.В., Новоселов К.С., Смирнов С.К., Ефимов А.Р., Матвеев Ф.М. Искусственный интеллект для науки и наука для искусственного интеллекта. 2022. № 3. С. 93-105
6. Исследование влияния геометрии высокопористого ячеистого материала на значение энергетической эффективности / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, Ю. В. Ваньков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 3. С. 55-66.

УДК 004:519.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Эльвина Расилевна Зайдуллина

Науч. рук. канд. техн. наук, ст. науч. сотр. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

e.zaydullina@list.ru

**Аннотация.** В статье анализируются актуальные вопросы, которые направлены на практическое применение в информационных технологиях различных разделов дисциплины "Теория вероятности и математическая статистика".

**Ключевые слова:** теория вероятности, математическая статистика, математика, информационные технологии, машинное обучение, искусственный интеллект.

# APPLICATION OF THE THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Elvina R. Zaidullina  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
e.zaydullina@list.ru

**Abstract.** The article analyzes topical issues that are aimed at practical application in information technology of various sections of the discipline "Probability Theory and Mathematical Statistics"

**Keywords:** probability theory, mathematical statistics, mathematics, information technology, machine learning, artificial intelligence.

Знание теории вероятностей и математической статистики, умение применять их на практике является одним из важнейших элементов образования специалистов в области информационных технологий. В большинстве случаев такие знания оказывают большую помощь в информационной работе и дают возможность не допускать большинство ошибок.

Изучение элементов теории вероятностей и математической статистики позволяет расширять возможности коммуникации с современными источниками информации и концентрировать систему взглядов на мир на осознанные представления о закономерностях [1].

Помимо развития логики и абстрактного мышления изучение теории вероятностей и математической статистики дает возможность использовать элементы случайных событий, моделировать различные процессы, генерировать случайные комбинации цифр и букв, предсказывать переходы в конвейере современные процессоры и создавать стабильные алгоритмы кодирования [2].

При разработке математического моделирования используются методы математической статистики. Так, на основе аппарата теории вероятностей можно получить достаточно достоверные прогнозы дальнейшего развития процесса при различных условиях и выбрать наиболее оптимальный из множества вариантов.

Для проведения эконометрического моделирования выбираются факторы, которые влияют на зависимую переменную, и выбирается математическая функция, которая описывает связь между фактором и результирующей переменной. Для решения задачи о влиянии факторной

переменной на результирующую используют теорию вероятностей и теорию игр [3].

Обучение в процессе поиска решений сходных задач во множественном числе считается характерной чертой класса искусственных интеллектов в машинном обучении. Создание данных методов требует использования средств математической статистики и теории вероятностей [4].

Математическая статистика использует трудоемкие операции, применяемые при машинном обучении. К ним относятся анализ данных, очистка, подготовка и построение новых функций. Все модели классификации, используемые в машинном обучении, выдают набор вероятностей принадлежности к каждому классу [5].

. Элементы теории вероятностей также играют важную роль в задачах искусственного интеллекта. Например, Байесовские методы применяются при решении задач принятия и классификации решений. Марковские же модели внедряются для обработки естественного языка. Кросс-энтропия лежит в основе функции ошибок при работе с нейронными сетями [6, 7].

Таким образом, знания теории вероятностей в области информационных технологий позволяет выявлять скрытые закономерности в массе накапливаемой информации, а математическая статистика широко используется для создания эффективных алгоритмов на основе теории случайных процессов.

### **Источники**

1. Васильев А. А. Компетенции специалистов экономического профиля в области математики, статистики и информационных технологий в эпоху цифровой трансформации / А. А. Васильев, Е. В. Васильева // Перспективы развития математического образования в эпоху цифровой трансформации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Тверь: Тверской государственный университет, 2020. – С. 51-56.

2. Гарькина И. А. Формирование компетенций бакалавров при изучении дисциплины "Высшая математика" в строительном вузе // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2019. №4 (61) С. 42-49.

3. Семенова Т. И. Роль математического образования при подготовке специалиста в области информационных технологий / Т. И. Семенова, А. В. Загвоздкина // Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом / Сборник материалов (тезисов) XXI международной конференции РАЕН. – Италия. 2018. – С. 136-138.

4. Смирнова И. В. Математические модели как основа применения цифровых технологий на предприятиях / И. В. Смирнова, Е. С. Смирнова // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2019. – № 4(24). – С. 135-144.

5. Скрыпников А. В. Решение задач информационной безопасности с использованием искусственного интеллекта / А. В. Скрыпников, В. В. Денисенко, Е. Г. Хитров [и др.] // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 6-2. С. 277-281.

6. Трухан А. А. Теория вероятностей в инженерных приложениях: учебное пособие / А. А. Трухан, Г. С. Кудряшев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1664-6. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/211841> (дата обращения: 09.11.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Бадриев А. И. Анализ нормальности распределения потоков в башенных испарительных градирнях / А. И. Бадриев, С. М. Власов, Н. Д. Чичирова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 1(49). С. 232-241.

УДК 338:004

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫДАЧИ СПРАВОК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Альфина Маратовна Замалиева

Науч. рук. канд. тех. наук, доцент Р.С. Зарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[alfina.zamalieva@mail.ru](mailto:alfina.zamalieva@mail.ru)

**Аннотация.** Статья посвящена автоматизации процесса выдачи справок в образовательной организации. В статье описывается разработка информационной системы, позволяющей повысить скорость и эффективность работы персонала образовательной организации. Проведены несколько этапов работ: анализ деятельности образовательной организации, построены функциональные модели предметной области, детально спроектировано и разработано программное обеспечение.

**Ключные слова:** автоматизация, процесс, база данных, справка, программное обеспечение.

# AUTOMATION OF THE PROCESS OF ISSUING CERTIFICATES IN AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

Alfina M. Zamalieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

alfina.zamalieva@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the automation of the process of issuing certificates. The article describes an information system that allows to increase the speed and efficiency of the staff of an educational organization. Several stages of work have been carried out: an analysis of the activities of an educational organization, functional models of the subject area have been built, software has been designed and developed in detail.

**Keywords:** Automation, process, database, certificates, software.

Разрабатываемое программное обеспечение предназначено для применения в административном отделе образовательного учреждения [1]. Оно должно включать следующие элементы: система подключения к документам Excel, система подключения к документам Word, система создания справки по шаблону.

Главными показателями качества работы программного обеспечения являются сокращение временных затрат на выполнение бизнес-процессов, снижение загруженности сотрудников рутинной работой [2].

Программное обеспечение представляет собой совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, технологических средств. Функционирование программного обеспечения в режиме реального времени заключается в обработке и сохранении информации об обучающемся [3]. Приложение и база данных размещаются на компьютерном устройстве секретаря.

Для функционирования программы необходимо правильно прописать пути расположения следующих файлов: шаблона справки; таблица Excel с данными обучающихся; папка, куда требуется сохранять готовые папки. Данные файлы могут находиться в любом пространстве компьютера независимо от расположения программного обеспечения [4].

Задача системы управления заключается в своевременном и обоснованном распределении ресурсов оборудования организации, минимизации технологических рисков, а также возможности анализа изменений во времени [5]. Разрабатываемое программное обеспечение должно выполнять следующие функции: подключение к таблице Excel для обработки данных, обработка шаблона в Word, создание готовых справок.

Одним из этапов разработки программного обеспечения по созданию справок для обучающихся является этап миграции данных из старых источников информации в базу данных. Этапы миграции данных включают в

себя подготовку данных исторической системы и запись данных в базу данных.

Для работы с программой не требуется авторизация. Программа будет установлена на компьютер секретарю и только он сможет использовать ее для работы с персональными данными обучающихся.

Для создания справки необходимо подготовить: шаблон справки, документ Excel с данными обучающихся, папку для хранения справок. После этого требуется открыть проект в Visual Studio и указать пути нахождения названных выше файлов. Далее можно запустить проект. После этого файлы будут готовы для печати в указанной ранее папке.

### **Источники**

1. Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2019. 316 с.

2. Корнева П.А., Зарипова Р.С. Автоматизированные системы управления университетом / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 4 (22). С. 70-72.

3. Соловьева О.В. Исследование влияния пористости волокнистого материала на значение энергетической эффективности / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, А. Р. Талипова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 56-64.

4. Кривоногова А.Е., Зарипова Р.С. Современные информационные технологии и их применение в сфере образования / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы Семнадцатой открытой Всероссийской конференции. 2019. С. 399-401.

5. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Особенности администрирования информационно-вычислительных систем / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2021. № 1 (23). С. 143-145.

УДК 004.02

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ «ПАРАДОКС МОНТИ ХОЛЛА»**

Кадрия Игоревна Зарипова

Науч. рук. к.т.н., доц. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

kadriyakadriya45@gmail.com

**Аннотация.** Статья посвящена парадоксу Монти Холла с позиции теории вероятностей, где анализируется данная задача, а также разработана программа на оценке вероятности выигрыша.

**Ключевые слова:** теория вероятностей, парадокс Монти Холла, оценка рисков, теорема Байеса, python, алгоритм.

## COMPUTER SIMULATION OF THE MONTY HALL PARADOX PROBLEM

Kadriya I. Zaripova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

kadriyakadriya45@gmail.com

**Abstract.** The article is devoted to the Monty Hall paradox with an assessment of probability theory, where the search problem is analyzed, and a program for estimating the probability of winning is developed.

**Keywords:** probability theory, Monty Hall paradox, risk assessment, Bayes theorem, python, algorithm.

В современном мире теория вероятностей играет немаловажную роль. В природе нет ни одного явления, в котором не присутствовали бы в той или иной мере элементы случайности. Случайные закономерности неизбежно сопутствуют каждому закономерному явлению. Применение теории вероятностей имеет огромную практическую значимость для всех сфер жизнедеятельности человека.

Одной из известных и интересных задач теории вероятностей является парадокс Монти Холла [1]. Данная задача имеет широкое применение в области экономики, например, при оценке рисков, игре на фондовой бирже, по прогнозированию спортивных результатов и так далее.

Задача формулируется, как описание игры в американском телевизионном шоу «Let's Make a Deal» («Давайте заключим сделку»). Суть задачи заключается в следующем [2]: участнику игры предлагают выбрать наугад одну из трёх закрытых дверей, за одной из которых находится автомобиль, а за двумя другими — козы. После того, как участник озвучивает ведущему свой выбор, тот в свою очередь открывает одну из оставшихся дверей с козами и предлагает участнику изменить выбор, если он этого желает. Вопрос задачи заключается в том, стоит ли игроку согласиться или лучше оставить свой первоначальный выбор?

На первый взгляд кажется, что смена двери ничего не изменит, ведь приз может оказаться за одной из двух оставшихся дверей. Ситуация симметричная, а значит вероятности одинаковы и равны  $1/2$ . Однако, теория вероятностей показывает, что смена двери повышает шансы выигрыша в два раза. В этом и заключается парадокс задачи, она является местом



пересечения науки и интуиции, а также маркетинга, как способа привлечения внимания к науке [3].

По теореме Байеса [4] можно убедиться, что при смене двери шансы на победу увеличиваются вдвое. Данная теорема позволяет переоценить вероятности гипотез после того, как становится известным результат испытания, в итоге которого появилось событие В [5].

Для реализации программы был разработан алгоритм. Суть его можно изложить следующим образом.

1. Инициализация переменных. Создаем строковые переменные `car` и `goat`, которым присваиваются значения «`car`» и «`goat`» соответственно, и создаем список `door` с этими переменными. Также создаем целочисленные переменные `keep` и `change`, значение которых равно нулю.

2. Цикл с параметром. В цикле `for` указывается переменная и множество значений, по которому будет проходить переменная. Количество игр 10000.

а) Модуль `random`. `random.shuffle()` - перемешивает последовательность.

б) Условный оператор. Первый выбор. Цикл `if` позволяет проверить условие и выполнить заданные действия, если истина. Если индекс указанного элемента (метод `.pop()`) совпадает с `car`, то увеличиваем переменную `keep` на один. Считаем, что если цикл выполняется, то участник, сохраняет выбор.

с) Цикл с условием. Открытие двери. Цикл `while` позволяет выполнить одну и ту же последовательность действий, пока проверяемое условие истинно. Удаляем из списка (метод `.remove()`) переменную `goat`, если длина больше единицы.

д) Условный оператор. Смена выбора. Считаем, что если не выполнилось первое условие, то участник изменяет выбор. Если первый элемент списка равен `car`, то увеличиваем переменную `change` на один.

3. Вывод результатов. Пройдясь по всем элементам, выводим результаты.

Для решения задачи Монти Холла была разработана программа на языке программирования `python`, которая также доказывает целесообразность смены выбора (Рисунок 1).

```
C:\Users\kadri\PycharmProjects\Monty\venv\Scripts\python.exe
Количество игр без смены выбора: 3317
Вероятность выигрыша без смены выбора:33.2%
Количество игр со сменой выбора: 6683
Вероятность выигрыша при смене выбора: 66.8%

Process finished with exit code 0
```

Результат работы программы

Парадокс Монти Холла является примером того, как нетривиальная задача из-за кажущейся на первый взгляд абсурдности способна ввести в заблуждение [6].

Таким образом, в статье был рассмотрен и проанализирован парадокс Монти Холла, разработана программа, которая позволяет оценить шансы на победу, а также представлен ее алгоритм. Однако стоит отметить, что парадокс Монти Холла не гарантирует выигрыш, а лишь увеличивает шансы на него.

### Источники

1. Коршунов Е. А. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений / Е. А. Коршунов, А. А. Капанский, К. Е. Коршунов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 65-75.
2. Парадокс Монти Холла [Электронный ресурс]. <https://twig-bilim.kz/uploads/material-lesson/52/ru/rutwg00886-plan-uroka.pdf> (дата обращения: 04.11.22)
3. Козы и двери: что парадокс Монти Холла говорит нам о науке [Электронный ресурс]. <https://vc.ru/education/396865-kozy-i-dveri-cto-paradoks-monti-holla-govorit-nam-o-nauke> (дата обращения: 03.11.22)
4. Трухан А. А. Теория вероятностей в инженерных приложениях: учебное пособие / А. А. Трухан, Г. С. Кудряшев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с.
5. Симонян А.Р. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / А.Р. Симонян, И.Л. Макарова, С.Ж. Симаворян, Е.И. Улитина. - Москва: Флинта, 2022. - 132 с.
6. Тулохонова, И.С. Исследование парадокса Монти Холла / И.С. Тулохонова, М.Д. Цыремпилов // Информационные технологии в экономике и управлении. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции 2018 [Электронный ресурс]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37052250> (дата обращения: 03.11.2022).

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОГО ПУНКТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Вадим Эдуардович Зинченко

Науч. рук. канд. тех. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
zinchenkov83@gmail.com

**Аннотация.** В статье изложена основная часть разработки программного обеспечения для контрольно-пропускного пункта предприятия. Суть программы заключается в идентификации сотрудников с помощью биометрических данных, что увеличивает безопасность пропускного режима на предприятии.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, доступ, разработка системы, подлинность, информация, идентификация, биометрические данные.

## DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR THE CHECKPOINT OF THE ENTERPRISE

Vadim E. Zinchenko

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
zincenkov83@gmail.com

**Abstract.** The article outlines the main part of software development for an enterprise checkpoint. The essence of the program is to identify employees using biometric data, which increases the security of access control at the enterprise.

**Keywords:** information security, access, system development, accessibility, information, identification, biometric data.

Для контроля доступа на предприятие далеко не последнюю роль играет процесс идентификации сотрудника, который позволяет определить человека по идентификатору и проверить его подлинность [1]. Данный процесс на предприятиях в большинстве случаев происходит с помощью магнитных карт с информацией о сотруднике, что может привести к несанкционированному доступу на предприятие. Для предотвращения подобных случаев предлагается заменить данный идентификатор на биометрические данные.

Целью работы является разработка программного продукта, проводящего идентификацию сотрудников по биометрическим данным (отпечаток пальца, снимок лица). Причиной применения систем биометрической аутентификации при обеспечении информационной безопасности организации является наличие следующих преимуществ, как [2]:

- отсутствие угрозы потери личных данных;
- легкость в пользовании из-за отсутствия лишних процессов;
- максимальный уровень сложности подделки биометрических данных для взлома системы безопасности.

Для разработки системы идентификации сотрудников был выбран следующий стек технологий: кроссплатформенная интегрированная среда разработки для языка Python; высокоуровневый язык программирования общего назначения, который имеет простой синтаксис и большое количество библиотек, в том числе библиотеки по работе с компьютерным зрением[3] и разработкой графического интерфейса [4]; объектно-реляционная система управления базами данных PostgreSQL, которая имеет надежные механизмы транзакций и репликации.

Рассмотрим процесс идентификации сотрудника, начиная с регистрации его в системе до допуска на предприятие. При трудоустройстве все сотрудники дают согласие на обработку биометрических данных. Далее эти данные заносятся в базу. По прибытии на контрольно-пропускной пункт сотрудник встает перед камерой (снимок лица), либо прикладывает палец для идентификации по отпечатку. В случае успешной идентификации сотрудник может попасть на предприятие или объект с повышенным уровнем доступа. В случае когда программа не может распознать сотрудника, появляется сообщение о необходимости связаться с администрацией.

Использование биометрических данных позволяет не только осуществлять санкционированный доступ на предприятие, но и более точно вести учет времени сотрудника на рабочем месте, в следствии того, что третьи лица не могут воспользоваться его идентификатором [5].

### **Источники**

1. Чурилин Г.Н., Максимова Е.Н. Биометрия в информационной безопасности [Электронный ресурс].  
<https://cyberleninka.ru/article/n/biometriya-v-informatsionnoy-bezopasnosti/viewer> (дата обращения: 11.11.2022)

2. Корнев, Л. В. Методы биометрии при обеспечении информационной безопасности [Электронный ресурс] <https://moluch.ru/archive/412/90789/> (дата обращения: 12.11.2022).

3. Обработка изображений с использованием OpenCV в Python [Электронный ресурс] <https://waksoft.susu.ru/2021/05/23/obrabotka-izobrazhenij-s-ispolzovaniem-opencv-v-python/> (дата обращения: 12.11.2022)

4. PySimpleGUI [Электронный ресурс] <https://www.pysimplegui.org/en/latest/> (дата обращения: 12.11.2022)

5. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Актуальные проблемы автоматизации бизнес-процессов на предприятии // Наука Красноярска. 2020. Т. 9. № 4-4. С. 258-262.

УДК 004.4

## **МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, КОНТРОЛИРУЮЩЕЕ СОХРАНЕНИЕ ПИЩЕВОГО БАЛАНСА БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ И ГАСТРИТОМ**

Феликс Фидусович Изibaиpов

Науч. рук. ст. преп. Р.И. Эшелиоглу

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

izibairov2003@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено применение мобильного приложения, которое составляет графики правильного питания для больных диабетом и гастритом, а также помогает им в сохранении их пищевого баланса.

**Ключевые слова:** мобильное приложение, диабет, гастрит.

## **A MOBILE APPLICATION THAT MONITORS THE PRESERVATION OF THE NUTRITIONAL BALANCE OF PATIENTS WITH DIABETES AND GASTRITIS**

Felix F. Izibairov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

izibairov2003@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the use of a mobile application that makes charts of proper nutrition for patients with diabetes and gastritis, and also helps them to maintain their nutritional balance.

**Keywords:** mobile application, diabetes, gastritis.

Из-за неправильного питания в нашем обществе становится все актуальнее заболевание людей гастритом. Данная болезнь требует от человека правильного и своевременного питания. Еще одним из популярных заболеваний, при котором необходим контроль за пищевым балансом является сахарный диабет [1].

Гастрит – это воспаление слизистой оболочки желудка, приводящее к нарушению его функции, в особенности секреторной. При наличии у человека гастрита, поступающая пища плохо перерабатывается, что приводит к нарушению всасываемости полезных веществ для организма человека [2].

Огромное значение в терапии гастрита играет правильное питание. Чтобы облегчить состояние пациента и нормализовать работу ЖКТ врачи рекомендуют придерживаться особой диеты. Для облегчения состояния пациента и в целях нормализовать работу его ЖКТ врачи советуют придерживаться особой диеты. Однако не все так просто, одним из симптомов больных гастритом является отсутствие голода, что способствует неправильному графику питания и дальнейшим расстройствам в организме человека.

Диабет – это хроническое заболевание, которое возникает либо в случаях, когда поджелудочная железа не вырабатывает достаточное количество инсулина, либо когда организм не может эффективно использовать вырабатываемый инсулин. Инсулин – это гормон, регулирующий уровень глюкозы в крови. Распространенным следствием неконтролируемого диабета является гипергликемия, или повышенный уровень содержания глюкозы (сахара) в крови, со временем приводящая к серьезному повреждению многих систем организма, особенно нервов и кровеносных сосудов [3].

Каждому диабетiku назначается суточный рацион, который подбирается в зависимости от возраста пациента, пола, уровня физической активности и массы тела [5]. Основные принципы диетического питания – ограничение подслащенной пищи и запрет на голодовки. Питание при диабете преследует следующие цели: поддержание нормальной массы тела, поддержание нормального уровня холестерина, поддержание нормального уровня глюкозы [4].

Решением вопроса сохранения пищевого баланса при гастрите и диабете может стать мобильное приложение. Оно способно включить в себя все необходимые указания при данных заболеваниях [5]. Основной возможностью данного приложения будет создание индивидуального графика питания, учитывающего характеристики больного, также противопоказания, прописанные ему врачом. Оно будет сообщать своему пользователю о необходимости приема пищи в определенное время в определенном объеме, а также об отклонениях от графика. Еще данное

мобильное приложение будет обладать дополнительными полезными функциями, например, совмещение графика приема пищи человека с лекарствами, которые ему необходимо принимать, также оно будет нести множество рецептов блюд, которые будут предлагаться пользователю для приготовления в зависимости от его заболевания [6].

Таким образом, данное мобильное приложение способно значительно облегчить лечение людей больных гастритом и диабетом, а также помочь им в повседневной жизни.

### **Источники**

1. Ивашкин В.Т., Шевченко В.П. Питание при болезнях органов пищеварения // Военно-медицинский журнал. 2006. Т. 327. № 1. С. 54.
2. Гордон О.Л. Хронический гастрит и так называемые функциональные заболевания желудка. глава "лечение больных хроническими гастритами" // Вопросы диетологии. 2013. Т. 3. № 1. С. 50-67.
3. Черникова Н.А. Практические аспекты рационального питания при сахарном диабете // РМЖ. 2009. Т. 17. № 10. С. 702-705.
4. Дубровская С.В. Лечебное питание при сахарном диабете // Москва, 2011. Сер. Здоровье и питание
5. Климова Е.В. Современная стратегия лечебного питания при сахарном диабете типа // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. 2009. № 1. С. 18.
6. Гатин Р. Р. Исследование применимости моделей различной структуры для решения обратных задач определения пороговых концентраций металлов в питьевой воде, безопасных для населения / Р. Р. Гатин, С. В. Новикова, Г. В. Моисеев // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 71-81.

УДК 004.45

## **ОБЛАЧНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МАСШТАБИРУЕМОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ СОЧЕТАНИЯ МОДЕЛЕЙ IAAS И PAAS**

Камил Динарович Иксанов

Науч. рук. к.т.н., доц. И.Р. Исмагилов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

scientific-publications@eatric.ru

**Аннотация.** В статье предложена облачная платформа на базе технологий виртуализации и контейнеризации для предоставления масштабируемой инфраструктуры

в качестве Private Cloud, представляющую собой веб-приложение для управления вычислительными ресурсами и приложениями. Представлены преимущества такого подхода для компаний и образовательных организаций.

**Ключевые слова:** виртуальная машина, гипервизор, программное обеспечение, контейнеризация, виртуализация, облачные вычисления, облачная платформа, масштабируемая инфраструктура.

## **A CLOUD PLATFORM TO PROVIDE A SCALABLE INFRASTRUCTURE BASED ON A COMBINATION OF IAAS AND PAAS MODELS**

Kamil D. Iksanov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

scientific-publications@eatric.ru

**Abstract.** The article proposes a cloud platform based on virtualization and containerization technologies to provide a scalable infrastructure as a Private Cloud, which is a web-based application for managing computing resources and applications. The advantages of this approach for companies and educational organizations are presented.

**Keywords:** virtual machine, hypervisor, software, containerization, virtualization, cloud computing, cloud platform, scalable infrastructure.

Облачные вычисления — это предоставление вычислительных ресурсов по требованию через Интернет с оплатой по факту. При этом нет необходимости приобретать и содержать физические центры обработки данных и серверы. В обмен на все это вы получаете доступ к технологическим услугам: различным вычислительным сервисам, хранилищам объектов и базам данных, которые можно использовать по мере необходимости [2].

Частное облако — это облачные вычислительные услуги, предоставляемые через глобальную сеть Интернет или виртуальную приватную сеть, то есть не всем, а только определенным пользователям с доступом. Такое облако предоставляет компаниям многие преимущества публичного облака, включая самообслуживание, масштабируемость и эластичность, а также дополнительный контроль и настройку собственной вычислительной инфраструктуры [3].

Выделяют 3 основные модели взаимодействия пользователя с облачными сервисами, такие как: инфраструктура как услуга (IaaS), платформа как услуга (PaaS) и ПО как услуга (SaaS).



Модель IaaS включает в себя основные компоненты вычислительных ресурсов. Она декларирует предоставление доступа к сетевым возможностям, виртуальному или выделенному оборудованию и определенному объему дискового пространства [1].

Модель PaaS не требует управления базовой инфраструктурой, такой как оборудование и операционные системы, а также позволяет сосредоточиться на развертывании приложений и управлении ими [2].

Модель SaaS предоставляет собой готовый продукт, который запускается и управляется поставщиком сервиса. Чаще всего под такими сервисами понимают приложения для конечных пользователей, в том числе и такие распространенные как веб-сайты электронной почты, социальные сети и т.д. [4].

Наше решение работает на 2-х уровнях, это IaaS и PaaS. Первый уровень соответственно отвечает за инфраструктурный слой, в нашем случае это Виртуальные Машины и Сетевые настройки. Второй же, это непосредственно готовые приложения, такие как: базы данных, средства разработки, готовый комплект приложений для разворачивания веб-приложений, также платформы для управления контейнерами.

В основе решения лежат технологии виртуализации и контейнеризации, в зависимости от потребностей конечного пользователя.

Контейнеризация — это технология, которая помогает запускать приложения изолированно от основной операционной системы. Программа упаковывается в специальную оболочку-контейнер, внутри которой — среда, необходимая для работы [5].

Такое приложение позволяет экономить бюджеты частных компаний и общественных организаций как на серверном оборудовании, так и оборудовании сотрудников, за счёт постоянного использования тонких клиентов и прозрачного контроля за эксплуатацией и востребованностью вычислительных ресурсов.

### **Источники**

1. Разница между IaaS, PaaS и SaaS: самая понятная статья об облаках в интернете. — Текст : электронный // Журнал VK Cloud : [сайт]. — URL: <https://mcs.mail.ru/blog/raznica-mezhdu-iaas-paas-saas-statya-ob-oblakah-v-internete> (дата обращения: 05.11.2022).

2. Что такое облачные вычисления?. — Текст : электронный // AWS : [сайт]. — URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is-cloud-computing/> (дата обращения: 05.11.2022).

3. Что такое частное облако? Текст : электронный // Microsoft Azure : [сайт]. — URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-private-cloud> (дата обращения: 11.11.2022).

4. Облачные архитектуры: разработка устойчивых и экономичных облачных приложений / Том Лащевски, Камаль Арора, Эрик Фарр, Пийум Зонуз. — Москва : Питер, 2022. — 320 с. — Текст : непосредственный.

5. Эдриен Моуэт. Использование Docker / Моуэт Эдриен. — Москва : Питер, 2017. — 354 с. — Текст : непосредственный.

6. Alzakkar A. Estimation of load angle of synchronous turbo-generator model TGH-32 / A. Alzakkar, N. Mestnikov, Yu. Samofalov // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Vol. 14. No 2(54). P. 40-47.

УДК 004.9

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДАЖ ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ ГОСТЕПРИИМСТВА**

Роман Радикович Искаков

Науч. рук. д-р пед. наук, доцент Ю.В. Торкунова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[roman1237773@mail.ru](mailto:roman1237773@mail.ru)

**Аннотация.** В статье описывается веб-приложение, позволяющее повысить продажи и автоматизировать бизнес-процессы.

**Ключевые слова:** веб-приложение, интернет, разработка веб-приложения, автоматизация управленческих процессов.

## **DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO INCREASE SALES OF A HOSPITALITY COMPANY**

Roman R. Iskakov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
[roman1237773@mail.ru](mailto:roman1237773@mail.ru)

**Abstract.** The article describes a web application that allows you to increase sales and automate the organization's business processes.

**Keywords:** web application, internet, web application development, automation of management processes.

В настоящее время существует множество сервисов, которые выступают в роли агрегаторов услуг, потому, конкуренция на рынке довольно высока. Более того, появление на рынке онлайн агрегаторов привело к трансформации индустрии бронирования отелей и ресторанов, и, современный потребитель уже не хочет прилагать дополнительных усилий для поиска подходящего варианта. Поэтому, организации, которые не имеют на своем сайте возможности бронирования, теряют большое количество потенциальных клиентов[5].

Решением проблемы является создание корпоративного веб-приложения. Это избавит бизнес от таких проблем, как сложность системы бронирования, недостаток информации о предложениях компании, привлечение новых клиентов[1].

Целью работы является автоматизация работы гостиничного и ресторанного бизнеса, повышение эффективности действующей системы бронирования и информирования клиентов. Разрабатываемое веб-приложение улучшит работу бизнеса, позволит добавлять новости компании, ее актуальные предложения, упростит процесс бронирования для клиентов и администрации.

Разработка корпоративного веб-приложения требует детального анализа работы гостиниц и ресторанов, функционального анализа предметной области, рассмотрения основных бизнес-процессов.

Для разработки веб-приложения был выбран стек технологий. Ядром приложения послужит Vitrix Framework, который предоставляет удобный интерфейс, а также, его основных возможностей достаточно для решения обозначенных задач. Для разработки интерфейса было решено использовать стандартные технологии, такие как JavaScript, CSS препроцессор SASS, PHP 7.4. Программирование проводилось в среде Visual Studio Code, на локальном сервере Apache 2.4.[2]

Веб-приложение состоит из следующих модулей: управление информацией о актуальных новостях и предложениях, управление бронированием[3].

Работа с веб-приложением осуществляется следующим образом. Клиент, по ключевым словам, или через адресную строку браузера переходит на сайт компании. Затем, он, в интересующем его разделе, может найти информацию о компании и ее актуальных предложениях. Далее, он может забронировать гостиницу или ресторан на детальной странице предложения. В свою очередь, администратор сайта, может заполнять и дополнять карточки гостиниц и ресторанов в панели администрирования веб-приложением.

Таким образом, главным итогом повышения эффективности действующей системы бронирования и информирования клиентов станет разработанное веб-приложение, которое увеличит продажи организации[4].

### **Источники**

1. Зачем нужен сайт для бизнеса: преимущества, которые вы получаете [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/blog/zachem-nuzhen-sajt-dlya-biznesa-preimushhestva-kotorye-vy-poluchaete/> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Документация для разработчиков [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://dev.1c-bitrix.ru/api\\_help/iblock/index.php](https://dev.1c-bitrix.ru/api_help/iblock/index.php) (дата обращения: 09.11.2022).

3. Сайт как инструмент [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/50013/> (дата обращения: 10.11.2022).

4. Как сделать сайт продающим? 8 советов по созданию контента [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.seonews.ru/analytics/kak-sdelat-sajt-prodayushchim-8-sovetov-po-sozdaniyu-kontenta/> (дата обращения: 10.11.2022).

5. Что такое агрегатор услуг и товаров? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-agregator> (дата обращения: 10.11.2022).

6. Чиркова И. Г. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона / И. Г. Чиркова, К. М. Бережной // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 134-141.

УДК 338

## **ВНЕДРЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА**

Марина Владимировна Калинина

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Ю.С. Валеева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

[esp\\_mvkalinina@mail.ru](mailto:esp_mvkalinina@mail.ru)

**Аннотация:** Цифровизация предприятия нужна для увеличения эффективности и стойкости ее деятельности за счет кардинального увеличения свойства управления, как технологическими процессами, так и процессами принятия решений на всех уровнях управления, на базе современных способов производства и предстоящего использования

информации о состоянии управления, прогнозирование вероятных конфигураций в управляемых элементах и подсистемах.

Для достижения цифровой трансформации предприятия нужно создать систематизацию цифровых технологий по критерию доступности и своевременности их внедрения в компании. Так, ключевыми цифровыми технологиями, сгруппированными в три группы, являются: базисные технологии – это технологии, без которых невозможна цифровая трансформация компании (облачные технологии, беспроводные технологии, безбумажные технологии и др.); критические технологии, обеспечивающие полную цифровую трансформацию предприятия (огромные данные, пасмурные вычисления, беспилотные технологии и др.); прорывные технологии – технологии, реализующие переход от аналогового к цифровому предприятию (искусственный ум, нейронные сети, распределенный реестр данных, машинное обучение и др.).

**Ключевые слова:** цифровая энергия, цифровизация, промышленные предприятия, этапы цифровизации, барьеры цифровизации, цифровая энергетика.

## **IMPLEMENTATION AND USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ENERGY SECTOR ENTERPRISES**

Marina Kalinina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

esp\_mvkalinina@mail.ru

**Abstract.** Digitalization of the enterprise is needed to increase the efficiency and sustainability of its activities by dramatically increasing the quality of management, as technological processes, and decision-making processes at all levels of management, based on modern methods of production and the upcoming use of information on the state of management, predicting the likely configurations in the managed elements and subsystems.

To achieve the digital transformation of the enterprise, it is necessary to create a systematization of digital technologies by the criterion of accessibility and timeliness of their implementation in the company. Thus, the key digital technologies, grouped into three groups, are: basic technologies are technologies without which the digital transformation of the company is impossible (cloud technologies, wireless technologies, paperless technologies, etc.); critical technologies that provide a complete digital transformation of the enterprise (huge data, cloud computing, driverless technologies, etc.); breakthrough technologies – technologies that implement the transition from analog to digital enterprise (artificial intelligence, neural networks, distributed registry).

**Keywords:** digital energy, digitalization, industrial enterprises, stages of digitalization, barriers to digitalization, digital energy.

На данный момент современные цифровые технологии могут рассматриваться как ключевой производительный ресурс, определяющий подъем социального благосостояния [1]. Введение в оборот передовых компьютерных и информационных систем считается принципиальным условием их действующего функционирования в аспектах цифровой экономики.

Цифровизация предприятия дает информацию о состоянии предприятия на данный момент, а также прогноз возможных конфигураций современных методов производства и будущих управляемых элементов и подсистем. [2]. Сейчас не сформированы механизмы оценки эффективности и целесообразности внедрения денежных цифровых технологий в деятельность компаний и организаций. Препятствия на пути корпоративных методологий цифровой трансформации на сегодняшний день продолжают оставаться предметом исследований в связи с важностью последующей исследовательской работы, чтобы принести пользу экономическим субъектам на разных уровнях устойчивого развития [3]. Проведя аналитику современных исследовательских работ цифровых технологий, можно отметить отсутствие единства мнения создателей относительно определения сущности таких главных понятий, как цифровизация, цифровая трансформация и цифровая организация [4-7].

Сейчас, масштабная цифровизация приводит к цифровой трансформации всего предприятия. В собственных исследовательских работах, Китова О.В. и Брискин С.Н. отмечают, что цифровая трансформация оказывает влияние на стратегию, операции и технологии, применяемые предприятием, по последующей логике:

- 1) Стратегия цифрового предприятия направлена на выявление лучшего клиентского опыта, ученых и специалистов в этой области.
- 2) Операционная деятельность включает в себя постоянное совершенствование, интеграцию физических и управление уникальной бизнес-моделью и экосистемой и управление изменениями.
- 3) Технологии предполагают гибкость и использование всего современного технологического потенциала, включая аналитику, познание, мобильность и др.

Что все-таки является целью цифровой трансформации предприятия? На наш взгляд цифровой трансформацией предприятия должно являться увеличение его конкурентоспособности и обеспечение условий для увеличения экономической эффективности производственной деятельности. Соответственно с целью цифровой трансформации предприятия следует поступить последующим образом [8]:

- Организовать производство конкурентоспособной продукции;
  - Повышать инвестиционную привлекательность предприятий.
- Обеспечивать экономическую эффективность предприятий и др.

В процессе цифровой трансформации предприятие проходит этапы высококачественных изменений, которые отражаются в совершенствовании процессов в производственной, финансовой, вещественной, информационной сферах его деятельности, что позволяет приспособиться к современным условиям цифровой экономики закрепить конкурентные достоинства [9]. Внедряя цифровые технологии в производственный процесс и процесс управления, предприятие становится беспристрастным требованием, обеспечивающим его выживание, и является не столько конкурентноспособным преимуществом, сколько актуальной необходимостью, обязательным условием конкуренции.

Так, цифровизация предприятия становится одним из основных направлений в формировании действенного, устойчивого и конкурентоспособного производства [10]. Принципиально помнить, что при всем этом обширное внедрение цифровых технологий в деятельность предприятия приводит к его настоящей цифровой трансформации, под которой предлагается осознавать высококачественное изменение стратегии и бизнес-процессов предприятия под воздействием масштабной цифровизации производственный процесс и процесс управления предприятием. Благодаря цифровой трансформации производственная система выходит на другой, более технологичный уровень производства и высочайший уровень управления и эксплуатации, при всем этом древняя система управления заменяется более гибкой. Нужный элемент цифровой трансформации компаний проявляется в реструктуризации производственных компаний, изменении целей и задач их деятельности, формировании нового подхода к способам производства и управления предприятием.

### **Источники**

1. Strategies for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030 <https://www.prlib.ru/en/node/675250>
2. Analysis of world experience in industrial development and approaches to the digital transformation of industry of the member states of the Eurasian Economic Union. Information and analytical report <http://www.eurasiancommission.org/>
3. V. I. Ananyin, Business Informatics, 2 (44), 45-54 (2018)
4. I. A. Arenkov, Russian Entrepreneurship, 19 (5), 1711-1722 (2018)
5. O. Yu. Ermolovskaya, Economics and Management: Problems, Solutions, 4 (4), 73-76 (2018)
6. V. G. Kandalintsev, Eastern analytics, 1, 35-41 (2019)
7. T. S. Kolmykova, Bulletin of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management, 9 (1), 57-64 (2019)

8. T. Kolmykova, O. Lukianykhina, N. Baistriuchenko, V. Lykianykhin, *Problems and Perspectives in Management*, 1, 203-207 (2015)

9. M. A. Maksakova, *Economics and Management: Problems, Solutions*, 5 (4), 5-8 (2018).

10. Валеева Ю. С. Стимулирование развития электротранспорта как инструмент развития территории / Ю. С. Валеева, М.В. Калинина, Т. Г. Зорина, И. Г. Ахметова // *Вестник Казанского государственного энергетического университета*. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 155-172.

УДК 621-313.3

## СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ МОБИЛЬНОЙ ИГРЫ “СИМУЛЯТОР ИТ КОМПАНИИ”

Игорь Романович Коритняк

Науч. рук. канд. техн. наук М.Е. Надеждина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

igogor2010@yandex.ru

**Аннотация.** В статье предложена логика обучающей мобильной игры, которая является симулятором деятельности ИТ-компании. Основной игровой процесс заключается во взаимодействии рабочих имитационной модели компании.

**Ключевые слова:** электронное обучающее пособие, обучающая игра, unity, c#, android.

## CREATING AN EDUCATIONAL MOBILE GAME “SIMULATOR OF AN IT COMPANY”

Igor R. Koritnyak

KSPEU Kazan, Republic of Tatarstan

igogor2010@yandex.ru

**Abstract.** The thesis proposes the logic of a learning mobile game, which is a simulator of the activities of an IT company. The main gameplay is the interaction of the workers of the simulation model of the company. The educational aspect of the game is the tests related to the activities of each worker.

**Keywords:** electronic tutorial, educational game, unity, c#, android.



Одним из главных элементов в обучении является полное вовлечение в изучаемый материал. Традиционные методы получения информации и оценки знаний становятся всё менее и менее эффективными в современной динамичной медиа среде, в которой каждый продукт и проект принимает более интерактивные и вовлекающие приёмы вовлечения и удержания. Таким образом, наиболее подходящее информационное пособие должно обладать игровой формой [1].

Интерактивное обучающее пособие будет симулировать деятельность IT компании в форме экономической стратегии. Основным игровым процессом будет распределение денежных и человеческих ресурсов в производстве информационного продукта. Обучающим элементом будет теоретическое тестирование, вопросы которого относятся к деятельности каждого из рабочих симулируемой it компании. Чтобы нанять определённого рабочего необходимы не только игровые ресурсы, но и прохождение тестирования, связанного с его деятельностью (симуляция приёма на работу). В игре будет два ресурса, влияющих на игровой процесс: деньги и уровень благополучия сотрудников. Каждый из типов сотрудников по-разному влияет на производство и трату данных ресурсов. Типы сотрудников:

1. Разработчик. Стоимость – 60 условных денежных единиц в день, производство 70 условных единиц. + уровень благополучия\*(10/количество разработчиков)
2. Менеджер. Стоимость – 40 условных денежных единиц в день. Не производит денежные единицы, но увеличивает уровень благополучия на 10
3. Экономист. Стоимость – 50 денежных единиц в день. Умножает производство денежных единиц на количество сотрудников \* 10
4. Специалист по безопасности – стоимость 50 денежных единиц в день. Возводит уровень благополучия в квадрат.

Основная игровая цель – построить сбалансированную рабочую it студию, а также набрать удовлетворительное количество правильных ответов при прохождении тестов.

Среда разработки игры – игровой движок Unity, а язык программирования – C#, который используется для большинства проектов данного движка. Платформа, для которой разрабатывается игра – операционная мобильная система Android [2, 3].

Для создания игровой обучающей программы необходимо понимание не только предмета обучения, но также среды разработки, языков программирования и используемых библиотек [4-6].

## Источники

1. Екатерина Толкачева. Вовлечённость в обучение, разумные подходы к мотивации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://sberuniversity.ru/upload/iblock/873/EduTech\\_37\\_web.pdf](https://sberuniversity.ru/upload/iblock/873/EduTech_37_web.pdf) (дата обращения: 1.11.22).
2. Владимир Семькин. Разработка игр на Unity. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://netology.ru/blog/01-2022-unity-development> (дата обращения: 1.11.22).
3. Unity User Manual 2021.3 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.unity3d.com/Manual/> (дата обращения: 1.11.22).
4. Марк Овермарс. Разработка компьютерных игр как метод обучения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2004/05/184311>. (дата обращения: 1.11.22).
5. На заметку игроману: чему нас могут научить компьютерные игры. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5e3d5c5a9a794751357b8d73> (дата обращения: 1.11.22).
6. Абдуллазянов Э.Ю., Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М., Табачникова Т.В., Шумихина О.А, Гибудуллин Р.Р. Исследование качества функционирования электрических аппаратов низкого напряжения в составе электротехнических комплексов // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 3-15.

УДК 519.248

## ОЦЕНКА РИСКОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Анастасия Дмитриевна Корсакова

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[a.korsakova2003@mail.ru](mailto:a.korsakova2003@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается классификация предпринимательских рисков. Выделяется финансовый риск и приводится алгоритм оценки наиболее значимых факторов финансового успеха в условиях цифровизации общества. Производится оценка, используя формулы вероятности, являющиеся доступным и удобным инструментом вычисления рисков.

**Ключевые слова:** вероятность, риск, математическое ожидание, формула Байеса.

# RISK ASSESSMENT OF BUSINESS ACTIVITIES IN THE CONDITIONS OF DIGITAL ECONOMY

Anastasia D. Korsakova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
a.korsakova2003@mail.ru

**Abstract.** The article considers the classification of entrepreneurial risks. The financial risk is highlighted and an algorithm for assessing the most significant factors of financial success in the context of the digitalization of society is given. The assessment is made using probability formulas, which are accessible and convenient tools for calculating risks.

**Keywords:** probability, risk, mathematical expectation, Bayes formula.

В результате осуществления предпринимательской деятельности общество сталкивается с факторами, влияющими на вероятность достижения бизнес-целей. Риск – влияние неопределенности на достижение поставленных целей, сопровождающее любое предприятие, независимо от вида его деятельности. Данная тема является актуальной, так как грамотно выстроенная система мониторинга, анализа и мероприятий по минимизации рисков бизнес-процессов позволяет обезопасить предпринимательскую деятельность от внешних и внутренних угроз, а также выступает важным инструментом контроля, прогнозирования и моделирования.

Укрупненная схема создания политики управления рисками предприятия должна включать в себя следующие шаги (рис.):



Алгоритм управления рисками

В зависимости от подхода к управлению, риски делятся на: финансовые, коммерческие, производственные [1].

Оценка финансовых рисков имеет приоритетное значение для любой организации, а работа в условиях цифровой экономики позволяет разработать подходы по минимизации рисков, основанные не только на традиционных методах предупреждения случайных событий, но и на применении новейших достижений в области исследования потоковых

процессов, автоматизированного сбора статистических данных, IT-технологий. Основопологающим фактором оценки финансовых рисков, а в частности, вероятности наступления того или иного события и возможных потерь являются формулы теории вероятностей и математической статистики [2].

Рассмотрим оценку вероятности снижения рентабельности на примере интернет-магазина.

Входные данные собираются на основании анализа деятельности организации. В данном примере включают в себя: частоту покупок, среднюю сумму чека, структуру продаж магазина, среднюю рентабельность продукции, процент брака продукции у разных поставщиков, ежемесячные постоянные расходы по обеспечению деятельности магазина (аренда склада, расходы на сопровождение программных продуктов, расходы на оплату труда персонала).

Для оценки рисков необходимо определить факторы, влияющие на прибыльность компании.

Так, применяя формулу математического ожидания, можно вычислить прогнозную рентабельность [3]. Рассчитав произведение ожидаемой рентабельности, средней суммы чека и сравнив полученное значение с необходимыми ежемесячными расходами, можно найти минимальное количество клиентов, обеспечивающих уровень безубыточности.

Риск получения убытков от бракованных изделий можно оценить, применив формулу Байеса [4, 5]. Данная формула позволяет узнать с какой вероятностью бракованный товар принадлежит тому или иному поставщику и принять превентивные меры.

В результате анализа полученных данных, принимается решение отслеживать посещаемость сайта на регулярной основе. При снижении посещаемости требуется проведение ряда заранее проработанных мероприятий, таких как информационная рассылка приоритетным клиентам, перекрестные ссылки на других сайтах, проведение акций [6].

Проанализировав картину убытков от брака, должен быть принят план мероприятий по работе с поставщиками, имеющими наибольший процент бракованных изделий.

Таким образом, руководством интернет-магазина устанавливается требование по мониторингу посещаемости и усиленному входному контролю качества продукции ряда поставщиков.

Приведенный подход к оценке рисков сводится к общим шагам и способствует предупреждению негативных последствий на бизнес.

## Источники

1. Джаншанло Р. Е. Предпринимательские риски: сущность, виды, методы анализа и оценки // Central Asian Economic Review. 2017. № 4(117). С. 113-125.
2. Киселева И. А. Оценка рисков в бизнесе: предпринимательские риски // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. Т. 10. № 3(333). С. 244-257.
3. Горбунов В. Л. Вероятностные методы оценки рисков // Тенденции развития науки и образования. 2018. № 35-1. С. 10-18.
4. Будникова И. К. Теория вероятностей и математическая статистика: практикум / И. К. Будникова – Казань: КГЭУ, 2018. – URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_15/scan/176%D1%8D%D0%BB.pdf](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/176%D1%8D%D0%BB.pdf) (дата обращения: 10.11.2022).
5. Картвелишвили В.М. Риск-менеджмент. Методы оценки риска: учебное пособие / В.М. Картвелишвили, О.А. Свиридова. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017. – 120 с.
6. Бирюлин В. И. Исследование проблем качества электроэнергии в сетях напряжением 0,4 КВ / В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина, И. В. Брежнев // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 109-121.

УДК: 004.92

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Кирилл Евгеньевич Кривоножкин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[kirillkudjo@gmail.com](mailto:kirillkudjo@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье рассматривается применение и влияние компьютерной графики в сфере образования, её роль в формировании компетентности. Раскрыто понятие компьютерной графики и какие способности она развивает. Компьютерная графика используется для создания различных рисунков и 3D-моделей, сложно создаваемые на бумаге, так как в редакторах можно редактировать, вырезать и выполнять прочие действия. Проанализированы какие компетенции получает обучающийся или учитель в работе с компьютерной графикой.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, развитие способностей, 3D-модели, редактор, редактирование, компетенции.

# THE INFLUENCE OF COMPUTER GRAPHICS ON THE EDUCATIONAL PROCESS

Kirill E. Krivonozhkin  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
kirillkudjo@gmail.com

**Abstract.** This article examines the application and influence of computer graphics in the field of education, as well as its role in the formation of competence. The concept of computer graphics and what abilities it develops is revealed. Computer graphics are used to create various drawings that are difficult to create on paper, since editors can edit, cut, and perform other actions. It also analyzes what competencies a student or teacher receives in working with computer graphics.

**Keywords:** computer graphics, education, development of abilities, various drawings, 3D models, editor, editing, competencies.

В настоящее время компьютерная графика активно развивается в различных сферах деятельности. С помощью компьютерной графики можно визуализировать несуществующие объекты или явления. Компьютерная графика используется в проектировании зданий, механизмов, автомобилей, техники; в медицинских лабораториях; в научных направлениях. Маркетинг не обходится без программ, помогающие создавать эффекты и рисунки для рекламы. Программы помогают создавать графики, диаграммы и статистику для компаний настоящего мира. Для создания текстов, рефератов, докладов, презентаций и прочих работ в сфере образования используют разные программы [1].

Компьютерная графика широко используются при создании кинофильмов, архитектуры, прототипов, а также создание компьютерной графики. Для всего вышеперечисленного нужны квалифицированные специалисты, имеющие хорошие и развитые качества. Именно поэтому обучение компьютерной графики важнейший компонент на сегодняшний день [2].

Применение компьютерной графики позволяет обучающемуся увеличить скорость усвоения информации, развивает его творчество и развивает образовательное мышление. Однако в школьной программе обучение компьютерной графики рассматривается слишком быстро и недостаточно углубленно. Изучаются такие базовые программы, как редактор “Paint”, “Adobe Photoshop”. “CorelDraw”. Рассмотрим их подробно [3].

Paint – простейший редактор, являющийся доступным всем. В силу своей простоты и доступности является важнейшим и базовым редактором для начинания изучения компьютерной графики. Изучив данный редактор, обучающийся сможет продолжать изучать и постигать более сложные редакторы графики [4]. Таким образом, Paint – редактор для изучения основ и создания графики. Редактор обладает удобным интерфейсом и ориентирован на рисование изображения.

Adobe Photoshop – совершенный редактор, представляет из себя инструмент для обработки растрового изображения. Редактором в настоящее время пользуются многие дизайнеры. Редактор имеет удобный интерфейс, высокую обработку изображения, работу с цветовыми профилями, набор команд фильтрации и автоматизацию обработки растровых изображений [5]. Однако редактор не способен выполнять такие легчайшие операции, как склеивание двух и более изображений, клонировать изображение, одновременное рисование и регулировки заливки и её прозрачности.

CorelDraw – редактор предназначенный для разработки документов для публикации типографической и электронной продукции. Редактор способен делать макет отдельных страниц, создавать их нумерацию, обрабатывать информацию и работать с документами, имеющих множество страниц. Редактор может обрабатывать и векторную, и растровую графику, а также в нём можно собственноручно настроить интерфейс.

Подобные программы ещё в школьной программе способны развить у учащихся многие способности, такие как креативность – важнейшая компетенция, которую можно получить, изучая компьютерную графику [6]. Однако, компьютерная графика в школьных программах изучается поверхностно, останавливаясь лишь на одном редакторе – Paint.

Ещё в 2008 году был впервые проведён первый курс компьютерной графики. А уже к 2009 интерес к ней возрос, и она стала намного шире: появились такие факультеты, как введение дизайна и анимации. Компьютерную графику стали включать во многие направления («Прикладная математика», «Прикладная информатика и математика»). Кроме того, рос показатель преподавателей и студентов, которые хотели получить высшую квалификацию по компьютерной графике. Из-за этого росло число профессиональных компетенций в области графики [4, 7].

В результате изучения компьютерной графике отмечаем следующее: повышен интерес компьютерной графики в среде образования, развитие графических изображений, формирование опыта и навыков при изучении редакторов ещё в школьном образовании, улучшение знаний в области графики и развитие самой компьютерной графики.

## Источники

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Внедрение инновационных технологий в учебный процесс / Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: материалы VI Национальной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 161-163.
2. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Особенности профильной подготовки IT-специалистов в России / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2021. С. 292-293.
3. Сафина С.Б. Геометрическое моделирование в начальной школе // Гуманитарные научные исследования. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://human.snauka.ru/2017/04/23671>
4. Сакулина Ю.В., Рожина И.В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-grafika-kak-sredstvo-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy?ysclid=lay1oct6vy540077896>.
5. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Роль компьютерного моделирования в учебном процессе / Достижения и приложения современной информатики, математики и физики: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции. 2018. С. 367-372.
6. Соловьева О. В. Исследование движения газозвеси в моделях фильтров с твердотельными и пористыми гранулами / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, А. Р. Талипова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 27-39.
7. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Особенности и тенденции развития современного инженерного образования / Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: материалы IV Национальной научно-практической конференции. Казанский государственный энергетический университет. 2019. С. 564-567.



## РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕСТИРОВАНИЯ СОТРУДНИКОВ, ПРОХОДЯЩИХ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Дарья Дмитриевна Куликова

Науч. рук. канд. тех. наук, доцент Р.С. Зарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан

julia.zimoveva.11@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены преимущества создания web - сайта с личным кабинетом для предприятия “Энергософт”.

**Ключевые слова.** PHP, HTML, MySQL, web - сайт, IT - технологии, электронный личный кабинет, тестирование, разработчик, программное обеспечение.

## EVELOPMENT OF AN ELECTRONIC SYSTEM FOR TRAINING AND TESTING OF EMPLOYEES UNDER TRAINING

Daria D. Kulikova

KSPEU Kazan, Republic of Tatarstan

julia.zimoveva.11@gmail.com

**Abstract.** This article discusses the advantages of creating a web site with a personal account for the Energosoft enterprise.

**Keywords:** PHP, HTML, MySQL, website, IT technologies, electronic personal account, testing, developer, software.

Сейчас идет век цифровых технологий, пользователи ищут всю необходимую информацию во всемирной паутине. И, следовательно, сложно узнать что-либо о компании, если нет информации о ней в Интернете.

Компания «Энергософт» является разработчиком программного обеспечения для крупных государственных и корпоративных заказчиков, специализируясь на создании кастомизированных решений, выполненных специально под нужды клиента. Деятельность этого предприятия – создание идеального продукта под любой бизнес, а также внедрение его на всех уровнях работы с минимальными потерями времени и сил на обучение персонала [1].

Команда компании обладает обширными компетенциями в сфере разработок программного обеспечения для предприятий энергетической отрасли [2].

В процессе деятельности предприятия была выявлена необходимость создания сайта, который будет служить для сотрудников личным кабинетом с такими функциями и вкладками как: календарь мероприятий; график работы; отслеживание выходных / сколько рабочих часов прошло; образовательный материал; тестирование.

Рассмотрим преимущества электронного личного кабинета с вышеперечисленными функциями [3]. Начнем с того, что электронные документы выигрывают перед бумажными по ряду причин [4]. Также часто бывает, что сотрудник не может определить, сколько часов он отработал. Самое главное, будут предоставляться учебные материалы, презентации, чтобы сотрудники не терялись при выполнении поставленных задач. А само тестирование проходит с личного кабинета, поэтому проверяемый может зайти и посмотреть на свои ошибки.

Такой сервис создается на основе HTML разметки и стиля CSS, используя те или иные процессы [5]. Сам модуль создается на языке php, благодаря ему создаются, функции, которые позволяют пользователям отправлять и получать данные, а также применять те или иные возможности сайта [6].

В качестве темы данной работы выбрано создание сайта с личным кабинетом, так как несмотря на то, что предприятие было зарегистрировано два года назад, а также есть поддержка со стороны “ТатАИСЭнерго”, у компании “Энергософт” нет официального сайта, а также дополнительных средств, чтобы обеспечивать сотрудникам дополнительные курсы, тестирования для проверки знаний.

Таким образом, был создан сайт с личным кабинетом для компании “Энергософт”, чтобы обеспечивать сотрудникам дополнительные обучающие курсы и тестирования для проверки знаний.

### **Источники**

1. ООО “Энергософт” [Электронный ресурс]: <https://excheck.pro/company/1615015684-ehnergosoft> (дата обращения: 09.11.2022)

2. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Массовые открытые онлайн-курсы как инструмент непрерывного образования / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Двадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2022. С. 318-319.

3. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Влияние цифровизации на экономику предприятия / Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 2-4. С. 12-16

4. Калугина Е.А. Система электронного документооборота, ее преимущества и переход на электронный документооборот / Вестник национального института бизнеса. 2019. №37. С. 110-113.

5. Шакиров А.А. Зарипова Р.С. Современные тенденции web-разработки // Russian Journal of Education and Psychology. 2019. Т. 10. № 3. С. 85-88.

6. Виноградов А. В. Потребности и задачи реализации проектов распределённой энергетики в агрохолдингах / А. В. Виноградов, А. Н. Васильев // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2019. Т. 11. № 3(43). С. 13-23.

УДК 004.415.2

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Никита Владимирович Куприянов

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент А.А. Халидов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

nikitka.kupriyanov.01@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается значимость автоматизированной системы для малого предприятия. В настоящее время предприниматель вынужден выполнять почти все виды работ при открытии собственного производства. Так автоматизированная система позволит повысить производительность предприятия и исключить возможные ошибки.

**Ключевые слова:** автоматизированная система, малое предпринимательство.

## **DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR A SMALL ENTERPRISE**

Nikita V. Kupriyanov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

nikitka.kupriyanov.01@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the importance of an automated system for a small business. Currently, the entrepreneur is forced to perform almost all types of work when opening

his own production. So an automated system will increase the productivity of the enterprise and eliminate possible errors.

**Keywords:** automated system, small business.

В современном мире, при открытии малого предприятия предприниматель вынужден выполнять множество видов работ, из-за нехватки ресурсов на дополнительный персонал, что замедляет рост предприятия и влечет за собой потенциальные ошибки, грозящие убытками для предприятия [1, 2]. Так автоматизированная система, позволит взять на себя выполнение различных учетных и контролирующих процессов, что создает комфортные условия для работы предпринимателя.

Целью работы является разработка автоматизированной системы на платформе ASP.NET, устраняющей работу с бумажной документацией, контролирующей качество и наличие сырья и сбор статистики по производству [3].

Основным функционалом системы является:

- 1) Контроль сроков годности
- 2) Оформление новых поставок сырья
- 3) Цифровизация документооборота
- 4) Ведение статистики продаж

Приложение предоставляет пользователю возможности автоматизированного ввода, хранения, обработки и представления в удобном виде данных о работе предприятия [4].

Главными критериями качества работы системы являются – бесперебойная работа предприятия с качественным сырьем, снижение временных затрат на работу с документацией и сокращение времени анализа качественных показателей [5].

Таким образом после внедрения информационной системы повышается производительность производства, исключаются ошибки, влекущие за собой убытки, а работа с документацией становится более комфортной и простой для пользователя.

### **Источники**

1. Троелсен Э., Джекис Ф. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core. Издательство: Диалектика, 2020. 1328 с.
2. Смит Дж. П. Entity Framework Core in Action. Издательство: Manning, 2022 г. 690 с.
3. Юдин С. В., Юдин А. С. Управление качеством: теоретические основы и практические рекомендации. Издательство: Лань, 2022 г. 464 с.

4. Мельников В. Д. Проблемы, перспективы применения и методика расчета нормированной стоимости накопления электрической энергии / В. Д. Мельников, Г. Б. Нестеренко, Д. Е. Лебедев [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2019. Т. 11. № 4(44). С. 30-36.

5. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Влияние цифровизации на экономику предприятия / Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 2-4. С. 12-16

УДК 621-313.3

## РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

Эльвина Кадировна Кутлююлова

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент А.А. Халидов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
kutluyulova1999@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается разработка одного из видов цифрового двойника, VR тренажера для студентов КГЭУ. Представлены проблемы и актуальность рассматриваемой темы.

**Ключевые слова:** цифровой двойник, VR тренажер, unity, диспетчерская электрической станции.

## DEVELOPMENT OF DIGITAL TWINS OF POWER PLANTS

Elvina K. Kutluyulova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Kutluyulova1999@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the development of a type of digital twin, VR simulator for KSPEU students. The problems and relevance of the topic under consideration are presented.

**Keywords:** model, asynchronous electric drive, recuperation, matrix frequency converter, energy efficiency.

Цифровые двойники активно внедряются во многие отрасли производства. Создание цифрового двойника электрических станций дает огромные преимущества. Они снижают затраты при выработке электрической энергии: планированием вывода в ремонт оборудования и

прогнозированием наилучшего дальнейшего шаг для ведения бизнес-процессов[1]. Один из видов цифрового двойника – это VR тренажер. VR тренажер представляет из себя упрощенную диспетчерскую электрической станции. С помощью него студенты на занятиях могут визуально ознакомиться с диспетчерской электрической станции, произвести необходимые переключения, в полной мере ощутив роль диспетчера, тем самым получив высокие навыки и компетенции. Тренажер разрабатывается на площадке unity[2].

**Проблема.** VR тренажеры электрических станций включает в себя всю область производства. Уровень такого тренажера сопоставим с уровнем знаний диспетчеров. Поэтому он не подойдет для студентов. Многие генерирующие предприятия с точки зрения конфиденциальности не делятся своими разработками, программами с другими лицами.

**Актуальность.** С помощью VR тренажера студенты могут закрепить полученные теоретические знания. Они, погружаясь в диспетчерскую электрической станции, могут производить переключения, отточить свое мастерство. В результате, при работе на настоящей диспетчерской, снизится риск допущения ошибок, травм. VR тренажер способствует подготовке компетентного персонала, повышает безопасность, надежность и эффективность на электрической станции. Разрабатываемый VR тренажер отличается от существующих тем, что состоит из трех уровней сложности: easy, medium, hard, а также представляет из себя упрощенную версию диспетчерской, т.е. в него входит только основные и необходимые для изучения элементы электрической станции.

### **Источники**

1. В.А. Агибалов, М.К. Белов, А.Н. Долгушев Разработка математического и алгоритмического обеспечения построения моделей цифровых двойников оборудования ТЭС // Технологии будущего, 2021. Т. 13. №5. С. 117–118.
2. Н. Song, М. Song, Х. Liu Online autonomous calibration of digital twins using machine learning with application to nuclear power plants // Applied Energy – Elsevier. 2022. Т. 6. С. 16–18.
3. Зорина Т. Г. Совершенствование методологии оценки цифровой трансформации объединенной энергетической системы Республики Беларусь. Проблемы и перспективы / Т. Г. Зорина, С. Прусов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 99-113.

## РАЗРАБОТКА ГОЛОСОВОГО ПОМОЩНИКА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Олег Маратович Лаврентьев

Науч. рук. кан. техн. наук, доц. Р.Ф. Тагиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

oleglavrentev92@gmail.com

**Аннотация.** В данной работе рассматривается возможность применения голосового помощника для продвижения образовательных услуг. Перечислены перспективы их применения в сфере образования. Определены средства программной реализации. Представлено программное обеспечение голосового помощника.

**Ключевые слова:** голосовой помощник, распознавание речи, искусственный интеллект, образовательные услуги, нейронные сети.

## DEVELOPMENT OF A VOICE ASSISTANT FOR THE PROMOTION OF EDUCATIONAL SERVICES

Oleg Maratovich Lavrentev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

oleglavrentev92@gmail.com

**Abstract.** In this paper, the possibility of using a voice assistant to promote educational services is considered. The prospects of their application in the field of education are listed. The means of software implementation are defined. The voice assistant software is presented.

**Keywords:** voice assistant, speech recognition, artificial intelligence, educational services, neural networks.

На сегодняшний день один из наиболее популярных направлений применения искусственного интеллекта – голосовой помощник. Это сервис на основе искусственного интеллекта, который распознает человеческую речь и выполняет определенные действие на голосовую команду. Голосовые ассистенты набирают популярность благодаря широкому спектру применения, начиная от телефонных роботов, и, заканчивая системой «умный домой» [1].

Внедрение искусственного интеллекта в образовательные процессы ежегодно растет, это касается не только коммерческих учебных организаций, но и государственных [2].

Система обратной связи является одним из ключевых элементов в сфере образования. В традиционном образовании взаимодействие со студентами или учениками составляет большой объем деятельности для преподавателя. Виртуальный помощник сможет быстро и точно ответить на поставленный вопрос студента на естественном языке.

Преимущества использования голосового помощника в сфере образования:

- автоматизация задач повседневной деятельности (напоминание о занятии или окончании сроков сдачи работ).
- процесс обучения становится эффективным и удобнее и для обучающихся, и для преподавателей.
- увеличивается вовлеченность студентов благодаря разнообразной форме подачи информации [3].

Разработка голосового помощника будет осуществляться в следующих технологиях:

1. Активация по голосу (Voice Activation),
2. Автоматическое распознавание речи (Automatic Speech Recognition),
3. Синтез речи (Text-To-Speech),
4. Голосовая биометрия (Voice Biometrics), т.е. распознавание пола или возраста говорящего, например, женщины, мужчины, детей и т.д.,
5. Диалоговый менеджер (Dialog Manager),
6. Понимание естественного языка (Natural Language Understanding),
7. Распознавание именованных сущностей (Named Entity Recognition) [4, 5].

Для разработки голосового помощника предлагается использование языка Python, так как для него уже существует ряд библиотек обработки и синтеза речи.

Для продвижения образовательных услуг голосовой помощник будет:

1. Выдавать информацию на запросы:
  - о специальностях и направлениях вуза
  - об образовательных программах
  - о календарных событиях для абитуриентов
  - об общественных организациях и общежитиях
  - о руководстве вуза
2. Показывать сравнительный анализ отзывов с другими вузами
3. Показывать текущее положение вуза государственной аккредитации.



Таким образом, используя интеллектуальный голосовой помощник можно увеличить вовлеченность, разнообразить процесс обучения, сделав его более эффективным, а также автоматизировать повседневные задачи студентов.

### **Источники**

1. П.С. Скочко, В. Ф. Барабанов, Н.И. Гребенникова, С.Л. Кенин. Голосовой помощник для управления операционной системой // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2022. – Т. 18. – № 2. – С. 13-16.

2. Н.А. Коровникова. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Социальные новации и социальные науки. 2021. №2 (4). [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-v-sovremennom-obrazovatelnom-prostranstve-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 09.11.2022).

3. В.Н. Трегубов. Использование голосовых ассистентов для развития английской научной речи // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №6. [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-golosovyh-assistentov-dlya-razvitiya-angliyskoj-nauchnoy-rechi> (дата обращения: 09.11.2022).

4. И. Д. Дончик. Постановка задачи разработки голосового помощника для полиграфической компании // Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : Материалы V Международной научной конференции. Донецк: Донецкий национальный университет, 2020. Том 1. Часть 2. С. 208-210.

5. Поляков Е.В., Мажанов М.С., Качалова М.В., Поляков С.В., Разработка интеллектуального голосового ассистента и исследование обучающей способности алгоритмов распознавания естественного языка // Журнал «Системный администратор». Рубрика: Наука и технологии. [Электронный ресурс]. <http://samag.ru/archive/article/3570> (Дата посещения: 09.11.2022)

6. Петров Т. И. Разработка и реализация стенда для подтверждения эффективности топологической оптимизации ротора синхронных двигателей с постоянными магнитами / Т. И. Петров, А. Р. Сафин // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 100-108.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

Дарья Петровна Леонова<sup>1</sup>, Илья Петрович Алексеев<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
<sup>1</sup>qaqq.qiqiq@yandex.ru, <sup>2</sup>ipteacher@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведены возможности использования искусственного интеллекта, а также более подробно рассматривается применение технологии ИИ в медицине.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, здравоохранение, медицина, автоматизация, технологии, анализ, система.

## THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

Daria P. Leonova<sup>1</sup>, Ilya P. Alekseev<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
<sup>1</sup>qaqq.qiqiq@yandex.ru, <sup>2</sup>ipteacher@mail.ru

**Abstract.** The article presents the possibilities of using artificial intelligence, and also discusses in more detail the use of AI technology in medicine.

**Keywords:** artificial intelligence, healthcare, medicine, automation, technology, analysis, system.

Искусственный интеллект (ИИ) – наука, изучающая технологии, позволяющие компьютеру иметь возможность в обучении, принятии и выполнении действий, характерные человеческому интеллекту [1].

Искусственный интеллект предоставляет ряд следующих возможностей:

1. Позволяет автоматизировать процессы обучения и поиска за счет использования данных;
2. Совершенствует продукты, интегрируя свой функционал в них;
3. Адаптируется за счет алгоритмов прогрессивного обучения;
4. Проводит более глубокий анализ больших объемов данных;
5. Позволяет достичь наиболее высокого уровня точности [2,3].

Сегодня использование искусственного интеллекта успешно развивается и находит применение в различных сферах деятельности человека. Крупные компании Google, Facebook, Microsoft, Apple, Amazon и другие промышленные гиганты уже сейчас успешно реализуют всевозможные способности ИИ в своих проектах.

Медицина и здравоохранение в стране являются одними из наиболее перспективных областей для возможного внедрения искусственного интеллекта на сегодняшний день. Применение ИИ может способствовать повышению точности диагностики и обеспечить рост скоростей разработок и выпуска новых лекарственных средств. Сегодня одним из получивших наибольшую огласку проектом применения ИИ в медицине можно назвать американскую корпорацию IBM и ее когнитивную систему IBM Watson. Изначально системе потребовалось качественное обучение, которое сейчас позволяет активно использовать ее в вопросах изучения онкологических заболеваний. Так, IBM Watson на протяжении долгого времени для своих пациентов помогает с постановкой точного диагноза и подбора качественного лечения [4].

Сейчас искусственный интеллект применяется в качестве помощи для решения различных вопросов не только для врачей, но и пациентов. В 2015 году британская компания Your.MD запустила мобильное приложение, которое работает на основе использования возможностей технологий ИИ, обработки естественного языка и машинного обучения. Так, например, пользователю достаточно упомянуть о своих головных болях, а затем ему будет предложен ряд рекомендаций от приложения по необходимым для выполнения действиям или экспертный совет. Осуществляется такое взаимодействие за счет того, что система ИИ данного приложения имеет доступ к библиотеке симптомов, созданной Your.MD, в которой имеются сведения об 1,4 млн. симптомов, каждый из которых был идентифицирован специалистом системы здравоохранения. Технология ИИ делает выбор наиболее вероятного заболевания, используя в основе уникальный профиль пользователя смартфона. [5]

В заключение стоит отметить, что уже совсем скоро в медицине с использованием искусственного интеллекта будут осуществляться такие инновационные процессы как:

- различные автоматизированные методы диагностики для автоматического выявления патологий, обеспечение хранения огромного объема данных о расшифрованных результатах;
- оказания помощи врачам по средствам систем распознавания речи;
- системы анализа и расчет течения заболевания;
- системы автоматической классификации и проверки информации.

## Источники

1. Дж. Ф. Лютер Искусственный интеллект. – М.: Вильямс, 2003
2. Гусев А.В. Добридюк С.Л. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении [Электронный ресурс]. [https://webiomed.ru/media/publications\\_files/iskusstvennyi-intellekt-v-meditsine-i-zdravookhraneni.pdf](https://webiomed.ru/media/publications_files/iskusstvennyi-intellekt-v-meditsine-i-zdravookhraneni.pdf) (дата обращения: 11.11.2021)
3. Мещерякова А.М. Искусственный интеллект в медицинской визуализации. Основные задачи и сценарии развития / Мещерякова А.М., Акопян Э.А., Слинин А.С. // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2018. – С. 100.
4. IBM Watson [Электронный ресурс]. <https://www.ibm.com/watson> (дата обращения: 11.11.2021)
5. Искусственный интеллект в медицине: главные тренды в мире [Электронный ресурс]. [https://medaboutme.ru/articles/iskusstvennyu\\_intellekt\\_v\\_meditsine\\_glavnye\\_trendy\\_v\\_mire/](https://medaboutme.ru/articles/iskusstvennyu_intellekt_v_meditsine_glavnye_trendy_v_mire/) (дата обращения: 11.11.2021)
6. Jorge L. Construction of a radiofrequency wireless system for electric energy transmission / L. Jorge, E. Baikova, J. Pina [et al.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Vol. 13. №3(51). P. 81-98.

УДК 338:004

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ «ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ» В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ «РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН»

Всеволод Леонидович Лучинкин

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент Ю.Н.Смирнов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Seva447@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассматривается программное обеспечение, предназначенное для создания, хранения, редактирования, печати оценочных материалов по дисциплинам в образовательных программах и формирования комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения.

**Ключевые слова:** оценочные материалы дисциплин, цифровая образовательная среда, информационная система, программное обеспечение, IT - технологии.

# DEVELOPMENT OF THE MODULE "EVALUATION MATERIALS" IN THE INFORMATION SYSTEM "WORK PROGRAMS OF DISCIPLINES"

Vsevolod L. Luchinkin  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Seva447@gmail.com

**Abstract.** This article discusses software designed to create, save, edit, print evaluation materials on disciplines in educational programs and form a set of methodological materials that normalize the procedures for evaluating learning outcomes.

**Keywords:** assessment materials of disciplines, digital educational environment, information system, software, IT technologies.

Цифровая образовательная среда является главным фактором в развитии качественного образования в России. Одним из основных элементов цифровой образовательной среды университета является оценочные материалы [1].

При проектировании был проведен анализ предметной области, выработан шаблон оценочных материалов, и технология поддержки всех составляющих оценочных материалов. Одновременно обеспечивается интеграция с РПД и с другими компонентами интегрированной информационной системы вуза [2, 3].

Программное обеспечение спроектирована и разработана как Web-приложение, что обеспечивает его доступность разработчикам ОМ из личного кабинета. Основным функционалом программного обеспечения является создание, хранение, редактирование и выгрузка ОМ в формате текстового документа[4, 5].

Отличительными особенностями приложения также являются настройка параметров, интеграция с другими компонентами информационной системы, современный удобный дизайн интерфейса, обеспечение информационной безопасности[6].

Для разработки использованы следующие инструментальные средства: Microsoft Visual Studio, ASP.NET Core, MS SQL.

Фреймворк ASP.NET Core используется для создания веб-приложений на платформе .NET с открытым исходным кодом и уже используемый в других информационных системах вуза;

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных, поддерживающая интегрированную базу данных университета.

Программное обеспечение поддерживает все виды оценочных средств в дисциплинах университета [5]. Модуль позволяет связывать их с учебными планами, дисциплинами, компетенциями.

Внедрение программного обеспечения обеспечивает использование единых стандартов по ОМ, снижение трудозатрат на их формирование, строгий учет и контроль полноты обеспеченности оценочными материалами образовательных программ и высокую управленческую эффективность.

### **Источники**

1. Смирнов Ю.Н., Основы проектирования и разработки цифровых платформ предприятий / Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2018. Т. 74. № 3. С. 155-161

2. Смирнов Ю.Н., Камалеева Л.С. Современные компоненты цифровой образовательной среды подготовки кадров для рынка интеллектуальной собственности / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы. Матер. национальной (с международным участием) науч.-практ. конф.: Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2022. – 394 с.

3. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Модернизация образования посредством интеграции информационных технологий в процесс обучения / Приоритетные направления развития спорта, туризма, образования и науки: материалы международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2021. С. 603-605.

4. Смирнов Ю.Н., Марданова А.М. Цифровое предприятие как модель потока создания стоимости / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы. Матер. национальной (с международным участием) науч.-практ. конф. (Казань, 19–20 мая 2022 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2022. – 394 с.

5. Смирнов Ю.Н. Цифровое предприятие на основе имитационной модели потока создания стоимости / Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2018. Т. 74. № 3. С. 229-234.

6. Абдуллазянов Э.Ю., Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М., Табачникова Т.В., Шумихина О.А, Гибудуллин Р.Р. Исследование качества функционирования электрических аппаратов низкого напряжения в составе электротехнических комплексов // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 3-15.

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ УТИЛИТА ДЛЯ ДЕТАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ WINDOWS ПУТЕМ РЕДАКТИРОВАНИЯ РЕЕСТРА

Кирилл Александрович Лыткин

Науч. рук. И.И. Дубовиков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Kirill.lytkin.2003@mail.ru

**Аннотация.** Детальная настройка вашей ОС порой невозможна или сильно затруднена в связи с текущей политикой компании, которая занимается разработкой данной ОС. И выполнить те или иные функции, изменить настройки невозможно без внедрения в реестр, если речь идет о windows. Но для менее опытных пользователей реестр вызовет только больше трудностей. Именно поэтому я создал удобную программу для редактирования различных настроек системы.

**Ключевые слова:** Реестр windows, утилита, ключи, детальная настройка, интерфейс.

## UNIVERSAL UTILITY FOR DETAILED WINDOWS CONFIGURATION BY EDITING THE REGISTRY

Kirill A. Lytkin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Kirill.lytkin.2003@mail.ru

**Abstract.** Detailed configuration of your OS is sometimes impossible or very difficult due to the current policy of the company that develops this OS. And it is impossible to perform certain functions or change settings without entering the registry, as far as windows is concerned. But for less experienced users, the registry will only cause more difficulties. That's why I created a handy program for editing various system settings.

**Keywords:** Windows registry, utility, keys, detailed setup, interface.

Как правило, иногда пользователь ОС хочет поменять или настроить непримечательную функцию или вовсе убрать ее. И зачастую, операционная система windows не предоставляет такой возможности. Этот момент не всегда можно объяснить безопасностью. В случае с прозрачностью панели задач, почему бы не предоставить пользователю полностью сделать ее прозрачной? Другое дело, это выключить защитник windows (defender) или межсетевой

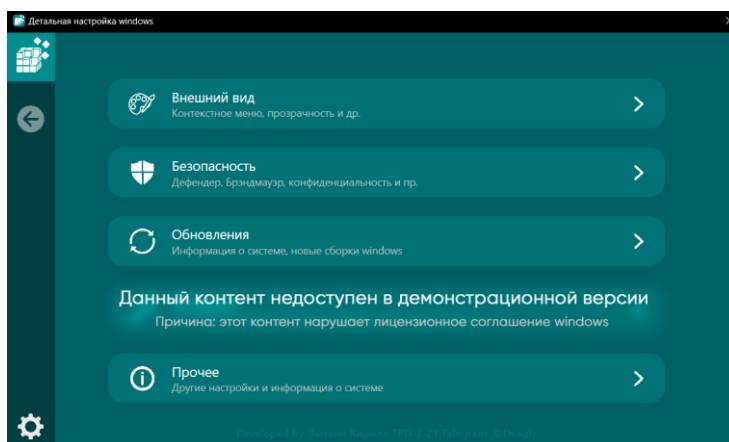
экран (firewall). Такие компоненты опасно выключать, поэтому «тунглера» состояния попросту нет. Но что делать, если пользователь хочет выключить компоненты или изменить их составляющую, ведь политикой это не запрещено? Есть два пути подхода к этому вопросу:

1. Воспользоваться реестром windows и самому изменять / создавать ключи [1].
2. Найти удобную утилиту, специализирующуюся на данной проблеме. Там же с совокупностью с красивым пользовательским интерфейсом и с гарантийной функциональностью, выключить или включить различные функции.

Если с первым все понятно, что это очень непросто и опасно, ведь банальных и привычных настроек там вы не найдете, а только наборы ключей, которые взаимосвязаны. Изменение одного ключа, не гарантирует получения ожидаемого результата. То со вторым все интересней.

Утилита послужит отличным решением в данной проблеме. Как правило, такая разновидность программ, служит для настройки уже имеющегося функционала в системе, а не добавление нового. В нашем случае, утилита – это программа автоматизирующая, то есть служит для автоматизации различных действий и функционала. Говоря простым языком, процесс изменения параметров становится намного проще и понятнее [2].

Для удобства пользования, программа должна быть понятна интуитивно, то есть внешний вид утилиты не должен доставлять пользователю дискомфорта. В качестве ЯП я взял C#, так как он очень удобен в ООП, среда разработки Visual Studio и framework с удобным пользовательским интерфейсом WPF (Windows Presentation Foundation), который как раз и идет с C# и XAML.



Демонстрация главного меню и внешнего вида



Утилита должна быть функциональной, поэтому в качестве реализованных функций присутствует:

- Внешний вид: настройки для контекстного меню, панели задач, прозрачности и пр.
- Безопасность: возможности вкл/выкл защитника и межсетевое экрана, приватность и конфиденциальность (телеметрия и пр.).
- Обновления: информация о версиях, выкл/вкл обновлений, отсрочка, драйвера и установка новых версий [3].
- Активация: состояние, надпись о не активации windows и пр. (взлом и подмены сервиса активации windows (KMS) нет и никогда не будет в текущей версии, так как это нарушает лицензионное соглашение и преследуется по закону).

Программа постоянно обновляется, именно поэтому есть новые функции, которые на разных версиях windows могут работать неправильно. Но как бы эти функции многократно не тестировались мной, любые изменения в системе вы делаете на свой страх и риск. При первом запуске выходит предупреждающее окно о риске. Прочитав внимательно соглашение и нажав на «галочку», такое окно больше не будет беспокоить.

Также хочу добавить, что текущая (демонстрационная версия) не нарушает никакие лицензионные соглашения и полностью легальна.

Таким образом, данная утилита решает ряд вопросов и проблем, поставленных пользователем, в том числе проблем с конфиденциальностью и слежкой, что актуально для некоторого круга пользователей. Текущая версия не окончательная, поэтому поддержка будет осуществляться продолжительное время.

### **Источники**

1. Колисниченко, Д. Секреты, настройка и оптимизация реестра Windows 7 / Д. Колисниченко. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. – 320 с. – ISBN 978-5-9775-0488-1. – EDN SDQOOJ.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017612871 Российская Федерация. Программное средство с возможностью подключения модулей управления процессами и реестра операционной системы Windows: № 2017610529: заявл. 09.01.2017: опубл. 03.03.2017 / А. А. Воробьев, В. М. Соколов, Д. С. Белоусов, В. Д. Аверкин. – EDN LYKYDH.

3. Тань Л. Применение пошагового метода обучения для эволюционного алгоритма в задачах многокритериальной оптимизации / Л. Тань, С. В. Новикова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2022. – Т. 14. – № 3(55). – С. 114-125. .

## РАЗРАБОТКА СЕТИ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Екатерина Сергеевна Майорова  
Науч.рук. к.т.н., доц. Э.И. Беляев  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
catmichaelis@yandex.ru

**Аннотация.** В связи с переходом на электротранспорт в современном мире необходимо решать сопутствующие задачи, такие как оптимальное размещение станций для зарядки транспортных средств и их влияние на общую электрическую сеть города. В статье описывается подход и инструмент для решения данной проблемы.

**Ключевые слова:** электромобиль, зарядная станция, распределительная сеть, имитационное моделирование, системная динамика.

## DEVELOPMENT OF A NETWORK OF CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC TRANSPORT USING SIMULATION MODELING

Ekaterina S. Mayorova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
catmichaelis@yandex.ru

**Abstract.** In connection with the transition to electric transport in the modern world, it is necessary to solve related problems, such as the optimal distribution of stations for charging vehicles and their impact on the overall electrical network of the city. The article describes an approach and a tool for resolving this issue.

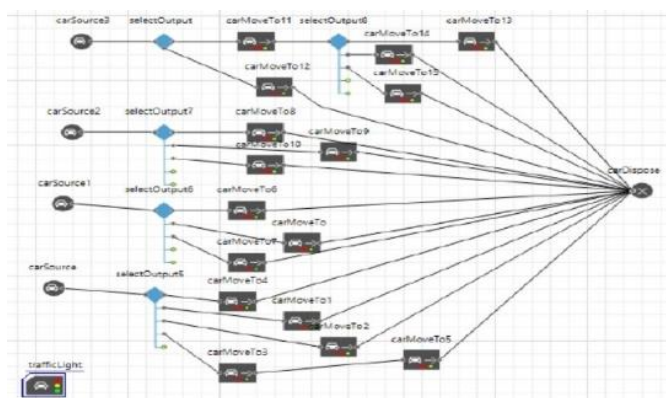
**Keywords:** electric car, charging station, distribution network, simulation modeling, system dynamics.

Одной из важнейших задач современного общества является реализация проекта декарбонизации транспорта, который включает в себя развитие рынка электромобилей, что поднимает вопрос о необходимости создания соответствующей инфраструктуры. Мобильность зарядной инфраструктуры для электротранспорта является важной проблемой, влияющей на переход современного общества к электротранспорту [1].

Согласно информации из проекта государственной программы «Развитие зарядной инфраструктуры для транспортных средств с электродвигателями в Республике Татарстан» планируется обеспечение не менее 183 зарядных станций для транспортных средств с электродвигателями к 2024 году [2]. Реализация данной стратегии, как минимум, предполагает решение вопроса организации парка электрических транспортных средств и оптимального расположения зарядных станций с учётом их влияния на электрические распределительные сети. При этом формирование зарядной инфраструктуры проводится с учётом разрабатываемых научно-обоснованных подходов, которые являются результатом анализа социальных факторов, характеризующих владельцев электромобилей и особенностей планирования территории городов [3].

Для решения задачи по увеличению количества точек электрических зарядных станций используется имитационное моделирование по отношению к транспортным процессам города и распространению электромобилей по городу. Существует систематическая обратная связь между электромобилями и зарядными конструкциями, которую можно рассмотреть с помощью подхода системной динамики.

Системная динамика – это подход имитационного моделирования, своими методами и инструментами позволяющий понять структуру и динамику сложных систем [4]. Для реализации задачи можно использовать среду AnyLogic, так как это единственный инструмент имитационного моделирования, который позволяет сочетать агентный и дискретно-событийный подходы с системно-динамическим подходом. Также AnyLogic содержит различные библиотеки, одной из которых является библиотека дорожного движения, с помощью которой можно построить развязку, парковки и другие элементы дороги любой сложности (см. рисунок) [5].



Потоковая диаграмма дорожной сети

Преимуществом модели системной динамики является возможность ее постоянной калибровки и настройки в результате расширения базы практических наблюдений за реальным развитием системы [6].

Таким образом, имитационная модель может выступать в качестве системы пространственной оптимизации распространения сети зарядных станций на основе использования транспортных потоков и состоянии распределительных сетей.

### Источники

1. Стимулирование развития электротранспорта как инструмент развития территории / Ю. С. Валеева, М.В. Калинина, Т. Г. Зорина, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 155-172.

2. Об утверждении государственной программы «Развитие зарядной инфраструктуры для транспортных средств с электродвигателями в Республике Татарстан» [Электронный ресурс]. [https://tatarstan.ru/regulation/expertise/list/mpt.htm?corrupt\\_id=278600](https://tatarstan.ru/regulation/expertise/list/mpt.htm?corrupt_id=278600) (дата обращения: 06.11.22).

3. Изучение конструктивных особенностей мобильных установок заряда электротранспорта для разработки эскизной конструкторской документации / А. Р. Сафин, И. В. Ившин, А. Н. Цветков [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2021. – Т. 13. – № 3(51). – С. 15-24.

4. Документация AnyLogic [Электронный ресурс]. <https://anylogic.help/ru/> (дата обращения: 06.11.22).

5. Зарипова Р.С., Рочева О.А., Хамидуллина Ф.Р., Арбузова М.В. Внедрение цифровых технологий как фактор повышения эффективности работы транспортно-логистических систем / International Journal of Advanced Studies. 2021. Т. 11. № 2. С. 100-114.

6. Имитационное моделирование для прогнозирования развития автомобильного электротранспорта на уровне региона / Д. Ю. Каталевский, Т. Р. Гареев // Журналы БФУ им. И. Канта. – 2020. – Т. 12. – № 2. – С. 118-139.

## ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА

Алия Марсовна Марданова

Науч. рук. канд. ф.- м. наук, доцент Ю.Н. Смирнов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
mardanova.am@kgeu.ru

**Аннотация.** Все основные изменения, происходящие в сфере образования, связаны с цифровизацией образования. Развитие цифровых технологий сегодня в сфере образования очень актуально и поддерживается на государственном уровне. В данной статье представлена цифровая модель университета, выделены ключевые элементы этой модели и представлены ожидаемые результаты ее реализации.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровая модель, цифровые технологии, университет.

## TARGET MODEL OF THE UNIVERSITY'S DIGITAL ECOSYSTEM

Aliya M. Mardanova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
mardanova.am@kgeu.ru

**Abstract.** All the major changes taking place in the field of education are related to the digitalization of education. The development of digital technologies in the field of education is very relevant today and is supported at the state level. This article presents the digital model of the University, highlights the key elements of this model and presents the expected results of its implementation.

**Keywords:** digitalization, digital model, digital technologies, University.

Стратегической целью цифровой трансформации высшего образования является создание цифровой экосистемы университета.

Целью разработки предлагаемой в работе модели является создание цифровой среды университета для выполнения им своей миссии в современных условиях.

Основными элементами цифровой экосистемы университета являются:

1. Цифровая система управления
2. Цифровая образовательная среда
3. Цифровая среда научной деятельности

4. Техническое и базовое программное обеспечение, система информационной безопасности информационной инфраструктуры

5. Цифровые компетенции.

Цифровая система университета включает в себя управление всеми бизнес-процессами университета и их ресурсами, информационными потоками, с полным набором IT-сервисов и функционала в личном кабинете, с элементами искусственного интеллекта [1, 2].

Цифровая образовательная среда включает в себя цифровые двойники дисциплин образовательных программ, электронные образовательные ресурсы, средства мультимедиа, различные программные обеспечения инжиниринга по предметным областям, виртуальные лаборатории. Использование различных информационно-коммуникационных технологий позволит обеспечить качественный рост эффективности процессов в содержании и построении учебных курсов [3].

Применение в цифровой среде научной деятельности вычислительных ресурсов, программных продуктов для научной деятельности, а также реализация научных проектов с использованием цифровых решений нацелено на увеличение объема научных исследований и разработок.

Информационная инфраструктура – это совокупность информационных технологий, аппаратных и программных средств, которая включает в себя: компьютеры и серверы, программные обеспечения, данные и средства хранения данных, сетевое оборудование, система информационной безопасности и т.д. Эти элементы выполняют такие важные функции, как сбор, обработка, хранение и предоставление различных информационных ресурсов, а также являются важнейшими составляющими в комплексной системе защиты [4, 5].

При внедрении различных цифровых технологий, необходимо наращивать также и цифровые компетенции, как работника, так и обучающегося, которые ориентированы на применение современных методов управления процессами и решение различных задач в цифровой среде.

Успешность представленной целевой модели цифровой экосистемы университета подтверждается во многих вузах, в том числе в Казанском государственном энергетическом университете.

### **Источники**

1. Смирнов Ю.Н. Основы проектирования и разработки цифровых платформ предприятий//Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева. 2018.Т.74. №4. С. 229-234.

2. Смирнов Ю.Н., Марданова А.М. Цифровое предприятие как модель потока создания стоимости// Современные цифровые технологии: проблемы и перспективы- Казань: Кан.гос.энерг.ун-т. 2022. С. 118-121.

3. Смирнов Ю.Н., Камалеева Л.С. Современные компоненты цифровой образовательной среды подготовки кадров для рынка интеллектуальной собственности// Современные цифровые технологии: проблемы и перспективы-Казань: Кан.гос.энерг.ун-т. 2022. С. 358-361.

4. Голышкова И.Н. Анализ ключевых составляющих модели «Цифровой университет»// E-Management. 2020. Т.3,№3. С 53-61.

5. Зорина Т.Г. Совершенствование методологии оценки цифровой трансформации объединенной энергетической системы республики Беларусь. Проблемы и перспективы// Вестник КГЭУ. 2021.Т.13.№ 3(51). С.99-114.

УДК 004.8

## **БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АУТЕНТИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

М. Г. Матвеев

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

matveevmaksimg@yandex.ru

**Аннотация.** В данной работе проведен анализ современных видов кибернетических угроз, глобального рынка биометрии, актуальных методов, применяемых в системах биометрической идентификации и аутентификации пользователей, позволяющий говорить о них, как о способе защиты информационных данных.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейронная сеть, NLP, голосовой помощник, кибербезопасность, персональные данные, умный дом, IoT

## **BIOMETRIC IDENTIFICATION AND AUTHENTICATION AS A WAY TO PROTECT PERSONAL DATA**

M.G. Matveev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

matveevmaksimg@yandex.ru

**Abstract.** This paper analyzes modern types of cyber threats, the global biometric market, current methods used in biometric identification and user authentication systems, which allows us to talk about them as a way to protect information data.

**Keywords:** artificial intelligence, neural network, NLP, voice assistant, cybersecurity, personal data, smart home, IoT

В современный век информационных технологий информация и искусственный интеллект становятся важным ресурсом государства. [1] Цифровизация всё больших сфер деятельности человека несёт, как позитивные, так и негативные явления. К позитивным относятся автоматизация процессов, снижение затрат на производство, улучшение условий труда. Но при глобальной цифровизации возникают и проблемы, риски, угрозы. [2]

К современным кибернетическим рискам относятся информационные угрозы, вредоносное программное обеспечение, компьютерные преступления. Кибератаки стали одной из самых серьёзных проблем за последние десятилетия во всём мире. Взламываются сервисы, нарушается работа критической инфраструктуры, базы с персональными данными пользователей поступают в свободный доступ для последующих хакерских атак. Вопросы кибернетической безопасности актуальны как никогда прежде. В целях обеспечения технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры, Президентом Российской Федерации, подписан указ. [3]

Одним из перспективных способов идентификации и аутентификации пользователя являются биометрические технологии.

На глобальном рынке представлены следующие методы биометрической идентификации и аутентификации: идентификация по отпечатку пальцев, по лицу, по радужной оболочке глаза, по геометрии руки, по термограмме лица, по ДНК, по рисунку вен, на основе акустических характеристик уха. Для аутентификации используются методы распознавания голоса, анализ клавиатурного, «мышечного» почерка, сканирование геометрии уха, носа [4].

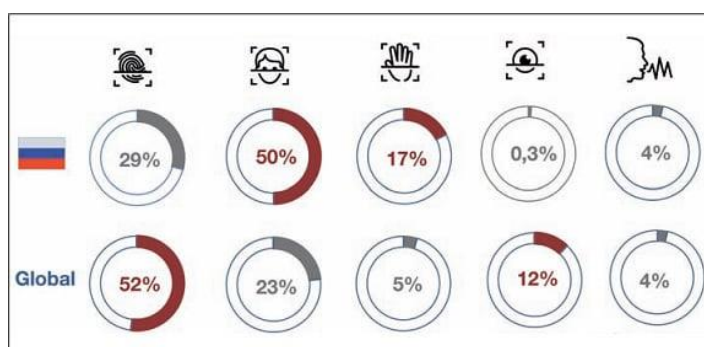


Рис. 1 Структура российского и мирового рынка биометрических технологий



По прогнозам J'son & Partners Consulting, доля таких технологий растёт как в Российской Федерации, так и в мире в целом. Актуальными остаются вопросы безопасности, так как сфера применения расширяется. Такие решения применяют в государственном и коммерческом сегментах. В первом случае для автоматизации идентификации гражданина, реализации социальных программ. Во втором случае применение гораздо шире. Банковский сектор, транспорт, логистика, умные помощники, умный дом, интернет вещей на опасных промышленных предприятиях. [5]

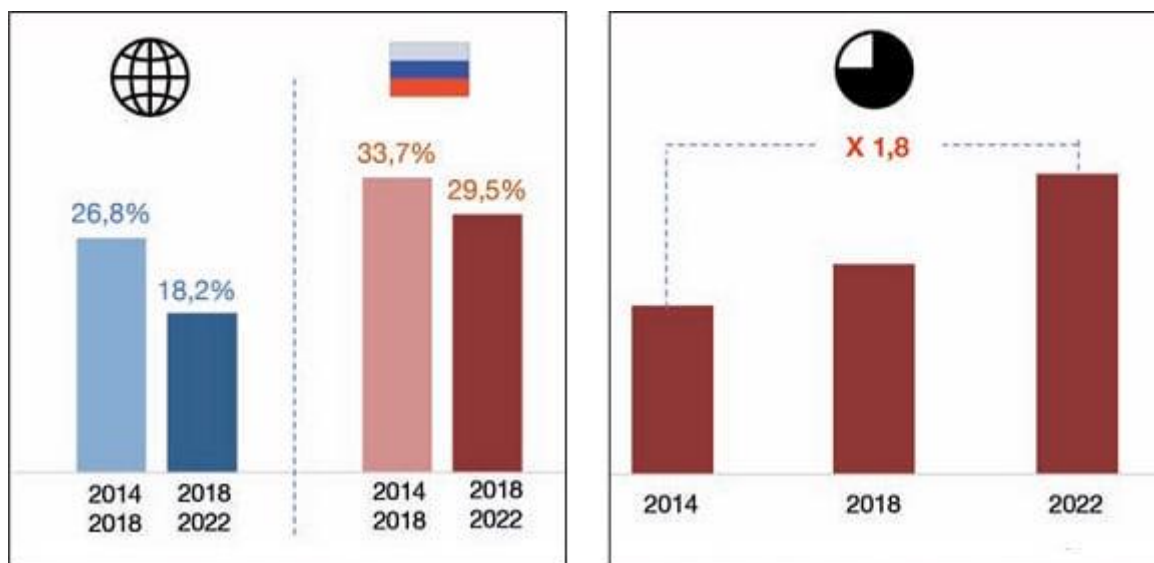


Рис. 2 Биометрические технологии в России и в мире

Таким образом, исходя из проведённого анализа делаем вывод, что внедрение биометрических технологий играет огромную роль в защите и сохранении персональных данных. [6]

Автором данной статьи разрабатывается программный комплекс с применением инструментов искусственного интеллекта нейронной сети для распознавания и синтеза речи по заказу коммерческой фирмы. С учетом пожеланий заказчика на данном этапе ведется отработка специальных опций для работы с большими данными.

### Источники

1. Наталия Ефремова, «Нейронные сети: практическое применение». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/322392/> (дата обращения: 01.11.2022).
2. Кошкин Р. П. Кибернетические угрозы национальной безопасности России / Р. П. Кошкин // Стратегические приоритеты. – 2020. – № 3-4(27-28). – С. 30-41. – EDN JRBWXT.

3. Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 г. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации. развитию искусственного интеллекта в Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/68090> (дата обращения: 01.11.2022).

4. Российский биометрический рынок в 2019-2022 годах. Результаты масштабного исследования J'son & Partners Consulting [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tbforum.ru/blog/rossijskij-biometricheskij-rynok-v-2019-2022-godah-rezultaty-masshtabnogo-issledovaniya-json-partners-consulting> (дата обращения 01.11.2022).

5. Валерий Кодачигов «Звук и ум: спрос на смарт-колонки в России вырос на 80%». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/1420427/valerii-kodachigov/zvuk-i-um-spros-na-smart-kolonki-v-rossii-vyros-na-80> (дата обращения 05.11.22).

6. Берштейн С. И., Колокольцев Н. К., Ермолаева В. В. Голосовая аутентификация. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/211/51686/> (дата обращения 01.11.22).

7. Арестова А.Ю., Ульянов В.Н., Фролов М.Ю. Алгоритм расчета показателей энергоэффективности оборудования нефтегазодобывающего предприятия // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 16-28.

УДК 004.032.26

## **ОПТИМИЗАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТЕКСТОВ**

Данила Владиславович Милованов

Науч. рук. зав. кафедрой д. п. и. доц. Ю.В. Торкунова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[studydmk@gmail.com](mailto:studydmk@gmail.com)

**Аннотация.** В данной работе рассматривается оптимизация нейронных сетей для интеллектуального анализа текстов на примере архитектуры BERT.

**Ключевые слова:** обработка естественного языка, дистилляция, искусственный интеллект, квантизация.

# OPTIMIZATION OF NEURAL NETWORKS FOR TEXT INTELLIGENCE ANALYSIS

Danila V. Milovanov  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
studydmk@gmail.com

**Abstract.** This paper discusses the optimization of neural networks for text mining using the BERT architecture as an example.

**Keywords:** natural language processing, distillation, artificial intelligence, quantization.

Интеллектуальный анализ текстов – одно из стремительно развивающихся направлений в машинном обучении, которое Позволяет решать задачи классификации, выделения именованных сущностей, суммаризации и генерации текстов, а также и другие [1].

Часто применение качественных решений влечет за собой большие затраты на техническую инфраструктуру для использования нейронных сетей [2].

Эта проблема частично решается при помощи методов оптимизации нейронных сетей, которые позволяют уменьшить объём памяти, необходимый на использование нейронной сети, а также сократить время применения, при этом не теряя качество.

В зависимости от решаемой задачи и архитектуры нейронной сети, способы реализации и результаты методов оптимизации могут отличаться, но в общем случае, оптимизировать можно любую модель искусственного интеллекта.

На данный момент существует небольшое количество методов оптимизации нейронных сетей, но основными, наиболее простыми в реализации и стабильными являются квантизация и дистилляция.

Квантизация относится к методам оптимизации, уменьшающих объём памяти, занимаемого параметрами модели. По умолчанию параметры в модели представляют собой числа с плавающей запятой в 32-битном формате, что позволяет делать точную настройку модели, почти не ограничиваясь в точности числа. Квантизация состоит в том, чтобы уменьшить точность чисел, сохраняя параметры в менее широком числовом диапазоне и записывая меньше чисел после запятой. Чем меньше будет точность чисел обучаемых параметров, тем менее объёмной и более производительной будет модель [3]. На практике обычно применяется только 3 типа квантизации, перевод параметры в 16-битный формат и 8-битный

формат с квантованием динамического диапазона, либо с полным целочисленным квантованием. 8-битный формат квантования уменьшает модель в 4 раза, и ускоряет использование в 2-3 раза. Чтобы стабильно ускорять использование модели в 3 раза, а не в 2, используется полное целочисленное квантование, для него необходимо иметь небольшой репрезентативный набор данных для калибровки некоторых слоев нейронной сети [4]. 16-битный формат уменьшает размер модели в 2 раза, но при этом сохраняя возможным и ускоряя использование модели на графическом процессоре. Использование графического процессора при квантизации в 8-битный формат на данный момент невозможно.

Дистилляция представляет собой метод переноса знаний одной модели нейронной сети, в другую, которая может иметь отличную от исходной архитектуру и быть более компактной [5]. Суть метода в том, чтобы большую пред обученную модель использовать как учителя, для менее объёмной модели - ученика, посредством изменения функции ошибки обучения, используя выходы и предсказания модели учителя, как верный ответ для ученика. Тем самым настраивая меньшую модель повторять за большей моделью. Часто итоговой функцией ошибки является комбинация основной функции ошибки плюс ошибка разницы предсказания модели ученика и учителя. Для данного метода сложно описать ожидаемые результаты, всё зависит от решаемой задачи и архитектуры ученика. Уменьшение размера модели может быть кратно десяти и более. Этот метод может сильно влиять на качество итоговой модели, при большом уменьшении архитектуры модели.

Результаты применения методов оптимизации на задаче классификации текстов

Метод оптимизации	Размер модели, МВ	Точность	Скорость применения на ГП, сек.	Скорость применения на ЦП, сек.
Никакой	711	0.96	0.04	1.51
Квантизация	179	0.96	Н/Д	0.80
Дистилляция	47	0.95	0.01	0.12

## Источники

1. Б.Р. Олегович, Ч.Ю. Александровна // Применение нейронных сетей в задачах обработки текстовых данных // [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neuronnyh-setey-v-zadachah-obrabotki-tekstovyh-dannyh> (дата обращения: 09.11.2022)
2. Цитульский А.М, Иванников А.В, Рогов И.С. // Интеллектуальный анализ текста // [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnyu-analiz-teksta> (дата обращения 11.11.2022)
3. Post training quantization // [Электронный ресурс] [https://www.tensorflow.org/lite/performance/post\\_training\\_quantization](https://www.tensorflow.org/lite/performance/post_training_quantization) (дата обращения 10.11.2022)
4. К.Р Ахметзянов, А.И. Тур, А.Н. Кокоулин, А.А. Южаков // Оптимизация вычислений нейронной сети // [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-vychisleniy-neyronnoy-seti/viewer> (дата обращения 11.11.2022)
5. Ященко А.В., Беликов А.В., Петерсон М.В., Потапов А.С. // Дистилляция нейросетевых моделей для детектирования и описания ключевых точек изображений // [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/distillyatsiya-neyrosetevyh-modeley-dlya-detektirovaniya-i-opisaniya-klyuchevyh-tochek-izobrazheniy/viewer> (дата обращения 11.11.2022)
6. Боярская Н.П., Довгун В.П., Егоров Д.Э., Новиков В.В., Шандрыгин Д.А. Минимизация потерь мощности в пассивных силовых фильтрах // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 6. С. 42-52.

УДК 338:004

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ В КИНОТЕАТРЕ

Ранис Фанисович Мустафин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[mustafin.ranis@list.ru](mailto:mustafin.ranis@list.ru)

**Аннотация.** В данной статье рассматривается один из наиболее удобных способов быстрого и качественного обслуживания клиента посредством создания и внедрения в компанию мобильного приложения. Разработке ПО предшествует несколько этапов:

изучение существующих продуктов на рынке информационных систем для магазинов, анализ деятельности предприятия, реинжиниринг бизнес-процессов, выбор стека технологий, программирование приложения, а также проверка экономической эффективности.

**Ключевые слова:** разработка, мобильное приложение, автоматизация, предприятие, IT технологии.

## **DEVELOPING SOFTWARE TO AUTOMATE CUSTOMER SERVICE IN A CINEMA**

Ranis F. Mustafin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

mustafin.ranis@list.ru

**Abstract.** This article considers one of the most convenient ways to quickly and efficiently serve the customer by creating and implementing a mobile application in the company. There are several stages preceding software development: study of existing products on the market of information systems for stores, analysis of company's activity, re-engineering of business processes, choosing the technology stack, programming of the application, and also check of economic efficiency.

**Keywords:** development, mobile application, automation, enterprise, IT technology.

В условиях динамично изменяющегося рынка каждая компания стремится занять лидирующие позиции и привлечь максимально возможное количество клиентов. В настоящее время одно из наиболее важных аспектов конкурентоспособности компании является применение в рабочей деятельности новых информационных технологий [1]. Развитие IT привело к изменению подходов к автоматизации бизнес-процессов предприятия.

Актуальность данной статьи заключается в необходимости использования онлайн-сервисов для взаимодействия между организацией и клиентами в целях сокращения временных издержек, а также исключения ошибок, связанных с человеческим фактором.

Современные технологии, при их комплексном использовании, позволят значительно упростить работу бара кинотеатра [2].

Программа должна поддерживать работу базы продуктов, товаров и сотрудников, а также безошибочное и правильное взаимодействие этих баз [4]. Чтобы люди надолго оставались с компанией, функционал приложения должен быть комфортным и простым. Для этого кардинально рассмотрены

следующие параметры: быстрый и простой интерфейс, приятный визуал, отзывы и рейтинги, а также система лояльности для пользователей.

Для создания программного продукта использовался функционал следующего инструментала: Microsoft visual studio: редактор кода, имеющий в себе интегрированную среду производства программного обеспечения

Xamarin – фреймворк для кроссплатформенной разработки мобильного ПО с помощью языка C#.

FireBase – это облачная база данных, которая позволяет пользователям хранить и получать сохраненную информацию [3].

Главными функциями со стороны клиента являются:

- Выбор товара и добавление его в личную корзину;
- PUSH-уведомления о готовности заказа;
- Информационный чек о стоимости товара и сотруднике производившего их сбор на складе;
- Вкладку с отзывами и предложениями;
- Быстрая оплата заказа с помощью системы GooglePay;
- Функция регистрации через почту, номер телефона или социальные сети.

Платформа дает пользователям увеличенное удобство и экономию ресурса времени, а для компании-увеличение среднего чека.

Программа лояльности – одна из самых значимых возможностей платформы для сотовых телефонов [5]. Функционал программы будет реализован в виде бонусной системы – пользователи смогут накапливать и тратить бонусы, которые получают при совершении покупки. Так как главная цель данного приложения эмоциональная вовлеченность, будет воплощен в жизнь максимально понятливый и удобный интерфейс.

Помимо увеличения скорости выдаваемых товаров, приложение позволит оперативно информировать клиентов о готовности, а также сотрудников о появлении нового заказа. Полное исключение ошибки в расчетах из-за человеческого фактора также является неотъемлемым плюсом цифровизации рабочего процесса.

### **Источники**

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Проблема разработки и реализации стратегии в российских компаниях при переходе к цифровой экономике / Инновационное развитие экономики. Будущее России: материалы и доклады VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2019. С. 395-398.

2. Асадуллина А.Д., Зарипова Р.С. Автоматизация учета услуг санаторно-оздоровительного комплекса в условиях цифровизации / Наука Красноярья. 2019. Т. 8. № 5-3. С. 18-22.

3. Зарипова Р.С., Чупаев А.В., Хаматгалеева Г.А. Автоматизация процесса управления взаимоотношениями с клиентами / Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 4-3. С. 38-43.

4. Хайруллин А.М., Зарипова Р.С. Использование чат-ботов и онлайн-консультаций как будущее медицины / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 74-76.

5. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Основные аспекты развития сферы разработки мобильных приложений / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 1 (19). С. 110-112.

6. Валеева Ю. С. Стимулирование развития электротранспорта как инструмент развития территории / Ю. С. Валеева, М.В. Калинина, Т. Г. Зорина, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 155-172.

УДК 519.21

## **БАЙЕСОВСКИЕ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Алина Ренатовна Мустафина

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент И.К. Будникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
alina.aprel.2016@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается применение теоремы Томаса Байеса в машинном обучении. Описываются алгоритмы прогнозирования и роль формулы Байеса в поиске наиболее точного алгоритма на обучающейся выборке.

**Ключевые слова:** машинное обучение, теорема Байеса, алгоритмы прогнозирования

## **BAYESIAN METHODS OF MACHINE LEARNING**

Alina R. Mustafina

Kazan, Republic of Tatarstan, Russia  
alina.aprel.2016@mail.ru



**Abstract.** This paper discusses the application of Thomas Bayes theorem in machine learning. It describes prediction algorithms, and the role of Bayes formula in finding the most accurate algorithm on a learning sample.

**Keywords:** machine learning, Bayesian theorem, prediction algorithms.

Под машинным обучением предполагают приложение искусственного интеллекта, которое самостоятельно учиться и развивается на основе опыта, предварительно не запрограммированным на это. Машинное обучение происходит в результате анализа постоянных объемов данных. В компьютер вкладывается алгоритм самостоятельного нахождения решений путём комплексного использования статистических данных, из которых выводятся закономерности и на основе которых делаются прогнозы.

Для наиболее точных алгоритмов прогнозирования имеется специальный алгоритм качества, который находит и характеризует ошибку прогнозирования. Создается огромный объем разнообразных алгоритмов прогнозирования, основывающихся на существующую обучающуюся выборку, но появляется задача: какой именно алгоритм прогнозирования нужно выбрать для конкретных данных [1]. Для решения этой проблемы используется понятие сложности алгоритмов или сложности закономерностей, которые можно обнаружить в практических данных. При выборе алгоритма прогнозирования сложность алгоритма и точность прогноза должны быть равновесны, так как при большей сложности алгоритма точность прогнозирования получается невысокая. Как раз теорема Байеса помогает найти компромисс между двумя этими величинами [3].

Теорема Томаса Байеса, английского математика и священника XVIII, опубликованная в 1763 году, актуальна до сих пор. Его идеи являются основой для байесовских методов машинного обучения. В основе теоремы лежит условная вероятность. Условная вероятность — это мера вероятности того, что событие истинно, учитывая, что другое событие (по предположению, допущению, утверждению или доказательству) истинно [2]. Формула Байеса такова:

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) * P(A)}{P(B)},$$

где  $P(A|B)$  – вероятность наступления события  $A$ , вычисленную в предположении, что событие  $B$  уже наступило (апостериорная вероятность);  $P(A)$  – вероятность наступления события  $A$  (априорная вероятность;  $P(B)$  –

вероятность наступления В;  $P(B|A)$  – вероятность наступления события В, при условии, что событие А уже наступило [5].

Предположим, что руководство студии танцев требует прогноз посещаемости в зависимости от погодных условий. Есть собранные данные о том, как посещали занятия гости студии во время различных погодных условий. Всего в данных представлено 24 посетителя, их посещаемость представлена в таблице:

Таблица посещаемости

Погода	Посещение	
	Нет	да
Пасмурно	3	3
Снег	4	2
Солнце	1	6
Дождь	3	2

Вычислим априорную вероятность погоды: пасмурно =  $6/24$  или 0,25; дождь =  $5/24$  или 0,208; снег =  $6/24$  или 0,25; солнце =  $7/24$  или 0,291. Априорная вероятность посещения: нет =  $11/24$  или 0,458; да =  $13/24$  или 0,541. Определим с помощью формулу Байеса, с какой вероятностью посетитель придет на занятие в студию танцев при солнечной погоде:

$$P(\text{да} / \text{солнечно}) = \frac{P(\text{солнечно} / \text{да}) * P(\text{да})}{P(\text{солнечно})} = \frac{0,416 * 0,541}{0,291} = 0,773$$

Так, мы нашли одну из апостериорных вероятностей для систематизации. При моделировании алгоритмов прогнозирования зачастую учитывают и дополнительные свойства и применяют наивный классификатор Байеса [4] Алгоритм наивного классификатора Байеса, набора алгоритмов, отличается от теоремы Байеса тем, что каждое свойство независимо друг от друга и при вычислении знаменатель убирается [3].

Таким образом, когда определяется априорное распределение на участке характеристик, есть возможность подсчитать уровень надежности в том, что каждое свойство может представить выборку с хорошей точностью, применив теорему Байеса.

## Источники

1. Вьюгин В.В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования / В. В. Вьюгин. – Москва : МФТИ, 2018.
2. Наивный байесовский алгоритм классификации: преимущества и недостатки [Электронный ресурс] <https://proglib.io/p/izuchaem-naivnyu-bayesovskiy-algoritm-klassifikacii-dlya-mashinnogo-obucheniya> (Дата обращения 05.11.2022).
3. Байесовский подход [Электронный ресурс]. <https://alexanderdyakonov.wordpress.com> (дата обращения: 07.11.2022).
4. Наивные методы Байеса [Электронный ресурс]. <https://scikit-learn.ru/1-9-naive-bayes/com> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Трофимова Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Е. А. Трофимова, Н. В. Кисляк, Д. В. Гилёв. – Екатеринбург: УРФУ, 2018.
6. Коршунов Е. А. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений / Е. А. Коршунов, А. А. Капанский, К. Е. Коршунов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 65-75.

УДК 338.24

## ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Юлия Айдаровна Мустахитдинова

Науч. рук. канд. эконом. наук, доц. Е.С. Дубровская  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[ymustakhitdinova@mail.ru](mailto:ymustakhitdinova@mail.ru)

**Аннотация.** В современном мире информационные технологии проникают во все сферы деятельности человека. Одной из важнейших областей применения информационных технологий является теплоэнергетическая отрасль. В статье рассматриваются преимущества и проблемы внедрения информационных технологий в теплоэнергетике.

**Ключевые слова:** теплоэнергетика, информационные технологии, автоматизация, предприятия, проблемы.

# PROBLEMS OF IMPLEMENTING INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Yulia A. Mustahitdinova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ymustakhitdinova@mail.ru

**Abstract.** In the modern world information technology penetrates into all spheres of human activity. One of the most important areas of information technology is the heating industry. In the article advantages and problems of introduction of information technologies in heat power engineering are considered.

**Keywords:** heat power industry, information technologies, automation, enterprises, problems.

Теплоэнергетический комплекс в Республике Татарстан является одной из основополагающих отраслей для развития практически всех отраслей экономики в регионе. Энергетические предприятия Татарстана полностью обеспечивают потребности людей в тепловой энергии. Теплоэнергетика республики представлена такими предприятиями, как Казанская ТЭЦ-1, Татэнерго, Набережночелнинская ТЭЦ и так далее.

Для усовершенствования деятельности компании, повышения конкурентоспособности на рынке, безопасности, надежного снабжения населения республики энергией необходима автоматизация многих технологических процессов [1]. Это напрямую связано с внедрением информационных технологий.

Информационные технологии (ИТ) – это комплекс методов, производственных и программно-технологических средств, связанных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации [2]. То есть, информационные технологии – это в первую очередь использование компьютеров, программного обеспечения, коммуникаций и многое другое. ИТ очень разнообразны и могут применяться в мониторинге, анализе, оценке технического состояния.

В компаниях Татарстана на сегодняшний день активно внедряются и используются новые технологии: электронный документооборот, проекты по автоматизации финансово-хозяйственной деятельности, роботизированные комплексы и многое другое [3]. Но несмотря на это, до сих пор существуют такие проблемы, как киберугрозы, отставание профильного образования от технологического развития отрасли, природно-техногенные риски, проблемы

с внедрением источников альтернативной энергии, старение персонала. Именно поэтому так важно перейти к таким технологиям, как глубокая аналитика данных, большие данные, облачные технологии, цифровой двойник ускорения процесса развития, искусственный интеллект для систем мониторинга, снижения экологического ущерба, оцифровка бизнес-процессов, виртуальная и дополненная реальность для техобслуживания оборудования и обучения сотрудников, работающих на опасных участках.

Внедрение автоматизированных систем является очень сложным и трудоемким процессом [4]. Одними из основных препятствий для внедрения ИТ являются высокая стоимость программного продукта, который может окупиться не сразу, неготовность сотрудников к нововведениям в силу отсутствия специальных знаний и умений. Также можно отнести страх неудачной реализации проекта, опасность потери важной информации, возможность внедрения устаревшей информационной системы. Своевременное изучение данных проблем могут увеличить шансы успеха внедрения информационной технологии [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что будущее теплоэнергетики напрямую связано с развитием информационных технологий. Благодаря их внедрению возможно повышение качества, улучшение условий труда, усовершенствование методов защиты окружающей среды, методов обеспечения безопасности труда, информационной безопасности, оперативности принятия решений.

### **Источники**

1. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Особенности профильной подготовки ИТ-специалистов в России / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2021. С. 292-293.

2. Звонарева Ю.Н. Изменение параметров работы систем теплоснабжения при поэтапном внедрении АИТП / Ю.Н. Звонарева, К.С. Кузборская // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 109-118.

3. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Информационные технологии в транспортной отрасли / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2022. С. 95-96.

4. Горинов Ю.А. Повышение эффективности систем централизованного теплоснабжения модернизацией ИТП / Ю.А. Горинов, П.Н. Анисимов // Известия высших учебных заведений. Проблемы

энергетики. – 2022. – Т. 24. – № 3. – С. 101-111. – DOI 10.30724/1998-9903-2022-24-3-101-111.

5. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Автоматизация работы поликлиники / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. № 1 (27). С. 114-116.

УДК 004.932.4

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОРФОЛОГИИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЕ СВЕТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ

Александр Сергеевич Мясников

Научн. рук. к.т.н., доцент Р.Ф. Тазиева

ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Казань, Республика Татарстан

alexmyasnikov451@outlook.com

**Аннотация.** В статье приведен алгоритм обнаружения источников света на изображении. Для восстановления изображения и удаления из него цифрового шума показаны особенности применения основных операторов математической морфологии - эрозии и дилатации.

**Ключевые слова:** математическая морфология, распознавание объектов, шумоподавление, восстановление изображений

## MATHEMATICAL MORPHOLOGY METHODS APPLICATION FOR LIGHT RECOGNITION SCANNING

Alexander S. Myasnikov

KNRTU, Kazan, Republic of Tatarstan

alexmyasnikov451@outlook.com

**Abstract.** The article presents an algorithm for detecting light sources in an image. To restore the image and remove digital noise from it, the features of the application of the main operators of mathematical morphology - erosion and dilation - are shown.

**Keywords:** mathematical morphology, object recognition, noise reduction, image restoration

Четвертая промышленная революция, заключающаяся во внедрении кибернетических систем в производство, в первую очередь связана с развитием таких технологий как искусственный интеллект, робототехника,

компьютерное зрение и блокчейн [1]. Одним из перспективных направлений компьютерного зрения является распознавание образов, лежащее в основе процесса видеоаналитики [2].

Видеоаналитику часто применяют для решения задач обеспечения безопасности оборудования и мониторинга его состояния путем обнаружения источников света [3]. Например, фиксация мигания датчиков прибора, появление новых источников света и изменение положения старых (источников) в охраняемом помещении.

Для выделения предполагаемых источников света исходное изображение конвертируется в цветовую модель HSL. Берется изображение по L каналу. Находится значение пикселя с максимальной светлотой. Чтобы кроме максимального пикселя выделить на изображении полноценные объекты, значение пикселя умножается на выбранный коэффициент  $\alpha$  ( $\alpha < 1$ ). Полученное значение используется для порогового преобразования изображения. Все пиксели с меньшим значением становятся пикселями фона, оставшиеся – пикселями объектов (рис.1).

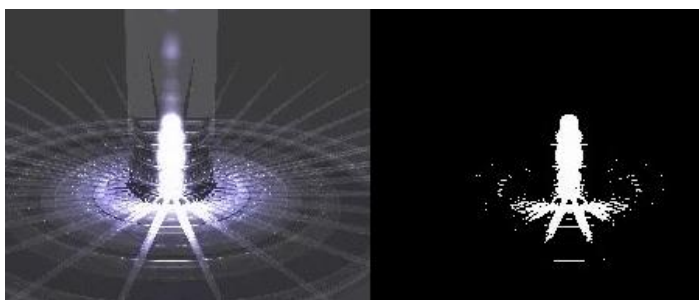


Рис. 1. Исходное изображение, изображение после работы алгоритма

Для обнаружения интересующих объектов изображение в своем исходном виде не применяется. Из-за неисправной работы самого устройства фиксации или вследствие воздействия внешних факторов, например, солнечных лучей, изображение может быть поврежденным или содержать цифровой шум. Один из простых, но в то же время действенных способов по улучшению картинки, основан на применении методов математической морфологии.

В контексте машинного зрения термин морфология относится к описанию свойств формы областей на изображении. Операторы математической морфологии широко применяются в шумоподавлении, сегментации, улучшении изображений, обнаружении границ [4]. В основе их лежат простейшие концепции теории множеств. Входными аргументами являются два изображения: исходное и специальное, именуемое

структурным элементом или примитивом. Структурный элемент выбирается исходя из поставленной цели, а его размер обычно 3x3, 5x5 или 7x7 пикселей [5, 6].

Основные операторы, применяемые для шумоподавления и восстановления, являются эрозия и дилатация. Оператор эрозии уменьшает размеры всех объектов и удаляет те, что меньше структурного элемента. Поэтому при правильном выборе примитива, будет удален весь шум с изображения. При использовании оператора дилатации размеры объектов увеличиваются, полости заполняются, близлежащие части совмещаются, это, в свою очередь, восстанавливает интересующие объекты. Однако если изображение содержит цифровой шум и поврежденные объекты, то применение к нему одного из операторов решит одну из проблем, но усугубит другую. В таких случаях применяются комбинация дилатации и эрозии с одним структурным элементом. Дилатация вместе с эрозией находит свое применение также в ситуациях, когда необходимо сохранить размеры объектов. Очередность применения операторов важна и определяется исходя из структуры изображения.

Результаты применения операторов к вышеприведённому изображению (рис.1) представлены на рис. 2.



Рис. 2. Исходное бинарное изображение, применение эрозии, применение эрозии и дилатации с одним структурным элементом

### Источники

1. Цифровизация промышленности. Обзор TAdviser [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php>. (дата обращения: 9.11.2022).
2. Видеоаналитика (термины, сферы применения, технологии) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php>. (дата обращения: 9.11.2022).
3. Шириев Р.Р., Борисов А.Н., Валеев А.А. Об обеспечении теплового режима светодиодного источника света // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 3. С. 112-120.



4. Шлеймович М.П., Кирпичников А.П., Ляшева С.А., Медведев М.В. Выделение границ на изображениях на основе модели энергетических признаков вейвлет-преобразования // Вестник Технологического университета. 2017. Т. 20. № 21. С. 103-107.

5. Огнев И. В., Сидорова Н. А. Обработка изображений методами математической морфологии в ассоциативной осцилляторной среде // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2007. №4. С. 87-97.

6. Т. И. Петров, А. Р. Сафин, М. Ф. Низамиев, В. Р. Басенко Применение генетического алгоритма при разработке программного обеспечения для перебора материалов при оптимизации синхронных двигателей // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 96-105.

УДК 004

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ АРЕНДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

А.С. Набиуллин

Науч. рук. канд. физ-мат. наук, доц. Ю.Н. Смирнов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан  
ajvarnabiullin@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрен процесс создания программного обеспечения для сферы арендной недвижимости. Эта разработка поможет автоматизировать и систематизировать такую сложную сферу, как аренда недвижимости. Среди проблем можно выделить ненадежность разных систем, отсутствие отчетов и непрозрачность операций. Данная работа включает в себя выявление проблемы и процесс её решения.

**Ключевые слова:** недвижимость, Django, информационная система, платформа, высокозащищенные системы, масштабируемость.

## **SOFTWARE DEVELOPMENT OF AN INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM IN THE FIELD OF RENTAL REAL ESTATE**

A.S. Nabiullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ajvarnabiullin@gmail.com

**Abstract.** The article considers the way of creating software for the rental real estate sector. This development will help automate and systematize such a complex area as real estate. Among the problems are the unreliability of different systems, the lack of reports and the opacity of operations. This work includes the identification of the problem and the way to create a solution.

**Keywords:** real estate, Django, information system, platform, highly secure systems, scalability.

На данный момент сфера недвижимости является одной из самых нецифровизованных сфер экономики. Это проблема не только мелкого и среднего бизнеса, но и целых муниципалитетов. Невозможность быстро оценивать объем сдаваемой недвижимости приводит к тому, что за их качеством сложно следить. Для некоторых собственников это только преимущество, так как они снимают с себя некую ответственность. В случае чрезвычайных ситуаций, сложно доказать, что клиент ни в чем не виноват. Создание информационной системы должно помочь в процессе очистки рынка от недобросовестных собственников. Если сдаваемый дом будет занесен в систему, это должно гарантировать качество для людей, которые захотят его арендовать. Но в тоже время нельзя забывать, что собственники тоже должны получать от этого выгоду, иначе у них не будет заинтересованности в данной система.

Проект представляет собой информационно-аналитическую систему, к которой каждый сможет подключать свою недвижимость. В этой системе можно будет отслеживать различного рода статистику. Клиенты, которые захотят арендовать данное жилье, будут знать, что оно подключено к данной системе. Значит оно прошло те или иные проверки. У них будет некая страховка того, что собственник соблюдает все оговоренные условия. Для собственников же подключение к данной системе будет одним из способов продвижения. Так как у них будет пометка, что они соблюдают все правила. К данной системе можно подключить различные виды недвижимости.

Преимущество данной разработки в том, что оно легко масштабируется. Помимо простой сдачи недвижимости в аренду, можно добавить модуль для инвестирования в коммерческую недвижимость. И тогда система обретет еще большую актуальность. Пройдя проверку, каждый владелец такого объекта сможет размещать заявку на прием инвесторских средств на платформе. Плюс этого в том, что вложиться сможет практически каждый желающий. Так как порог входа будет очень низким. Это связано с тем, что сейчас большинство инвестиций в коммерческую недвижимость

требуют на входе огромных средств, которым большинство не обладает [5]. И низкий порог входа будет одним из стимулов при привлечении клиентов.

В случае того, если платформу запустить на базе муниципалитетов, то модерация объектов будет проходить проще, так как каждый муниципалитет сможет сам провести оценку [3]. Если же платформу запустить как отдельный бизнес-проект, то уже самим будет необходимо проверять, удовлетворяют ли дома все заявленным условиям. И только после этого выдавать им сертификат о доверии и заносить их в систему. Так же этот процесс можно делегировать клиентам, создав тем самым систему тайного покупателя, которые за некоторые бонусы сами будут предоставлять отчет о состоянии объектов.

Благодаря своей масштабируемости и удобному интерфейсу, в данную систему можно легко подключить модуль рекомендаций, который будет выдавать только самые лучшие и проверенные дома. Это так же даст стимул собственникам улучшать свои объекты.

На данный момент разработан прототип платформы на Django [2]. В качестве СУБД был использован Postgresql. Для масштабируемости и подключения новых модулей есть REST API с полной документацией [1, 4].

#### **Источники**

1. Цифровые SSL-сертификаты. [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/company/tutost/blog/150433/> (дата посещения: 21.10.2022).
2. Набиуллин А.С., Зарипова Р.С. UNIT-экономика как показатель эффективности бизнеса / Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 3-3. С. 85-89.
3. Солуянов Ю.И., Ахметшин А.Р., Солуянов В.И. Энерго-ресурсосберегающий эффект в системах электроснабжения жилых комплексов от актуализации нормативов электрических нагрузок. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021;23(1):156-166 (дата посещения: 21.10.2022).
4. Буякова Н.В., Крюков А.В., Суслов К.В., Середкин Д.А. Моделирование электромагнитных полей, создаваемых тяговыми сетями 25 кВ на многопутных участках // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (54). С. 3-14 (дата посещения: 21.10.2022).
5. Набиуллин А.С., Зарипова Р.С. Роль искусственного интеллекта в сфере управления программными проектами / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 2 (20). С. 119-121.

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ГОЛОСОВАНИЯ В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОПРОСАХ СРЕДСТВАМИ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++

Никита Андреевич Надеждин

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент Н.К. Петрова

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан

hitpro@bk.ru

**Аннотация.** В настоящее время формы опросов используются во многих сферах общественной жизни. Большинство организаций, будь то учебные заведения, бизнес-структуры, группы по интересам, социальные объединения и др. так или иначе проявляют интерес к мнениям своих сотрудников, коллег, членов команд или напарников. Самым быстрым и удобным методом для проведения подобных массовых исследований являются опросы. В представленной исследовательской работе создаётся программный проект, код которого реализует систему создания пользовательских опросов с возможностью последующего голосования.

**Ключевые слова.** Программирование на C++, структурный подход, опрос, голосование.

## DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR VOTING IN USER POLLS BY MEANS OF CONSOLE APPLICATION IN C++

Nikita A. Nadezhdin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

hitpro@bk.ru

**Abstract.** Currently, survey forms are used in many areas of public life. Most organizations, whether educational institutions, business structures, interest groups, social associations, etc., somehow show interest in the opinions of their employees, colleagues, team members or partners. The fastest and most convenient method for conducting such mass research is surveys. This project involves the development of a software project, the code of which implements a system for creating user polls with the possibility of voting.

**Keywords.** Programming in C++, structural approach, polling, voting.

В рамках данного проекта предполагается разработка программного интерфейса с возможностью взаимодействия средствами консольного

приложения. Код программы будет реализован на основе структурного подхода [1, 2].

Разработка проекта производится поэтапно. На начальном этапе подготовлен словесный алгоритм программы [3, 4]:

Работа программы начинается с отображения на экране списка текущих опросов, включающий в себя нумерацию, краткое название, автора, теги и время существования для каждого опроса [5]. Доступные пользователю опции взаимодействия с интерфейсом на начальном экране:

- a) Создать опрос;
- b) Отсортировать опросы по автору;
- c) Отсортировать опросы по тегам;
- d) Открыть опрос по номеру.

При вводе пользователем варианта происходит смена интерфейса и открывается подробное описание опроса, соответствующего данному выбору. На новом экране ко всему прочему добавляется подробное описание вопроса, а также предлагается выбрать один из вариантов ответов, указанных автором. Пользователь может как выйти из опроса, так и проголосовать в нем. В случае выхода пользователь возвращается на начальный экран, в случае голосования для него отображается текущее количество голосов и их процентное соотношение для каждого варианта ответа.

При выборе функции “Создать опрос” пользователю предлагается ввести:

- Краткое название опроса;
- Подробное содержание опроса;
- Имя автора опроса;
- Варианты ответов;
- Время существования опроса.

Также пользователю предлагаются следующие опции:

- Подтвердить создание опроса;
- Отменить создание опроса (возврат на начальный экран).

При выборе функции “Отсортировать опросы по автору/тегам” на начальном экране для пользователя выводятся только соответствующие введенным данным опросы. Также в список опций добавляется функция “Сброс”, позволяющая отменить все фильтры и вернуться к начальному экрану.

По окончании времени существования опроса возможность голосования закрывается, однако некоторое время опрос продолжает отображаться в списке, чтобы пользователь, участвовавший в голосовании, мог ознакомиться с его финальными результатами [6].

Разработанный алгоритм и его анализ в плане оптимизации пользовательского интерфейса позволили нам приступить к практической реализации необходимых структурных единиц в виде пользовательских функций на языке C++.

### **Источники**

1. Павловская Т. А., Щупак Ю. А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. - Учебное пособие // Санкт-Петербург: Питер, 2021 г.

2. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. - Учебник для вузов // Санкт-Петербург: Питер, 2021 г.

3. Оразбаев Б. Б. Исследование проблем моделирования и принятия решений при управлении установкой риформинга и подходы к решению / Б. Б. Оразбаев, М. Д. Кабибуллин, А. К. Жумадиллаева и др. / Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 82-95.

4. Губаев Т.О., Петрова Н.К. Разработка синтаксического анализатора арифметических выражений на языке C++ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. Т. 10. № 2 (38). С. 32-40.

5. Работа с файлами в C++ [Электронный ресурс]. <http://cppstudio.com/post/446/>

6. Пишем программу для тестирования на C++ [Электронный ресурс]. <https://tproger.ru/articles/pishem-programmu-dlja-testirovanija-s/>

УДК 004

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

Булат Марсович Низаметдинов

Науч. рук. канд.техн.наук, доцент И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

nizametdinov.bulat@mail.ru

**Аннотация.** С экспоненциальным ростом интернета вещей (IoT) увеличивается использование умных вещей среди жителей России. В статье рассматривается статистика использования IoT, перспективы развития их в России.

**Ключевые слова:** интернет вещей, IoT, перспективы IoT, облачное хранение, технологии.

# RESEARCH ON THE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE INTERNET OF THINGS

Bulat M. Nizametdinov  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
nizametdinov.bulat@mail.ru

**Abstract.** With the exponential growth of the Internet of Things (IoT), the use of smart things among Russian residents is increasing. The article discusses the statistics of the use of IoT, the prospects for their development in Russia.

**Keywords:** internet of things, IoT, IoT prospects, cloud storage, technologies.

Интернет вещей (IoT) представляет собой расширенную системную сеть, конечной целью которой является достижение взаимодействия в реальном времени между вещами, машинами и людьми с помощью различных передовых технологических средств [1]. В 2002 году Шёнбергер впервые разработал применение IoT в супермаркетах, и заявил, что крошечные беспроводные чипы позволяют магазинам иметь «глаза». После все большее число правительственных деятелей, руководителей корпораций и исследователей склонны полагать, что IoT является важной технологией для улучшения нашей среды обитания и качества жизни [2].

Использование технологий умных вещей, таких как смартфоны, умные часы, фитнес-трекеры, планшеты, устройства отслеживания уровня глюкозы в крови и т.д., с каждым годом растет.

Среди опрошенных жителей России (102 человека), были выявлены следующие результаты [3].

Чаще всего у респондентов имеется одна, две и три умных вещи (рис.1). Наблюдается слабая корреляционная зависимость ( $r = 0,52$ ) между количеством умных вещей и среднемесячных доходом опрошенных.



Рис. 1. Соотношение опрошенных по количеству умных вещей в использовании

29,4 % опрошенных считают, что умные вещи можно использовать для работы, обучения, развлечения (рис. 2).



Рис. 2. Статистика применения IoT по категориям назначения

Не наблюдается корреляционной зависимости ( $r = - 0,036$ ) между возрастом и количеством используемых умных вещей. Большинство опрошенных достаточно высоко оценивают безопасность данных, получаемых благодаря IoT (рис. 3);



Рис. 3. Статистика данных опроса об уровне безопасности данных IoT

Влияния уровня владения ПК на количество умных вещей в использовании опрошенных статистически не доказано ( $p$ -значение однофакторного дисперсионного анализа равно 0,73).

Количество умных вещей возрастает в связи с увеличением обсуждения в обществе и в СМИ. Одной из наиболее перспективных



областей применения IoT является транспорт и логистика. Российский IoT в этом секторе представлен Яндекс- Навигатором. Он объединяет водителей с помощью портативных устройств, а также собирает и анализирует информацию о состоянии дорог. Согласно результатам исследований iKS-Consulting и Orange Business Services, расходы на IoT в России распределяются таким образом: транспортный сектор занимает первое место по объему (13,1 млрд руб.), второй –промышленный сектор (3,6 млрд руб.), а третий – собственность (2,1 млрд руб.) [4].

По результатам исследования было выявлено, что люди всё чаще начали использовать технологии IoT. Данные технологии открыли множество перспектив для России: умный дом, умный город (Smart city), решения для сельского хозяйства, индустриальный интернет и др. [5, 6].

### **Источники**

1. Городнова Н.В. Индустриальный интернет вещей в России: сущность и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 3. С. 1503-1522.
2. Ефимов М. М., Киричек Р. В. Интернет вещей: перспективы адаптивных систем // Информационные технологии и телекоммуникации. 2020. Т. 8. №. 1. С. 55-66.
3. Ядровская М. В., Поркшеян М. В., Синельников А. А. Перспективы технологии интернета вещей // Advanced Engineering Research. 2021. Т. 21. №. 2. С. 207-217.
4. Перспективы развития IoT в России [Электронный ресурс]. <https://iotconf.ru/en/article/perspektivi-razvitiya-iot-v-rossii-90972> (дата обращения: 9.11.2022).
5. Интернет вещей: Перспективы и пути развития IoT в России [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/company/friifond/blog/393721/> (дата обращения: 9.11.2022).
6. Шенец Е. Л. Комплексная оценка регулировочной способности энергоэффективности предприятия по производству листового стекла / Е. Л. Шенец // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 59-70.

## ТЕОРИЯ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

Дарья Алексеевна Николаева

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.К. Будникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
1934dasha@mail.ru

**Аннотация.** В статье демонстрируются некоторые современные принципы управления ресторанным бизнесом. Тема является актуальной, так как потребности граждан за последние несколько лет существенно изменились. Цель работы – предложить современные принципы управления в ресторанном бизнесе для того, чтобы предприятие не потеряло клиентов. Итогом работы являются авторские рекомендации по интеграции некоторых выделенных принципов в работу фирм.

**Ключевые слова:** ресторанный бизнес, zero waste, сезонное меню, доставка из ресторанов, расширение меню.

## THEORY OF MASS SERVICE SYSTEMS IN THE RESTAURANT BUSINESS

Darya A.Nikolaeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
1934dasha@mail.ru

**Abstract.** The article demonstrates some modern principles of restaurant business management. The topic is relevant, as the needs of citizens have changed significantly over the past few years. The purpose of the work is to offer modern management principles in the restaurant business so that the company does not lose customers. The result of the work is the author's recommendations for the integration of some of the selected principles into the work of firms.

**Keywords:** restaurant business, zero waste, seasonal menu, delivery from restaurants, menu expansion.

Инновации ежегодно проникают в каждую экономическую сферу, ресторанный бизнес не стал исключением. Это сформировало в нем несколько важных принципов управления предприятием, без которых оно

постепенно будет терять свою привлекательность для клиентов, прибыль и, соответственно разорится. Это делает тему работы актуальной.

В нынешнее кризисное время особенно важно постоянно проводить мониторинг цен на продукты. Необходимо постоянно выявлять более выгодных, по цене или доставке, поставщиков. Если этот принцип не реализовывать, придется постоянно повышать цены, что приведет к оттоку клиентов. Необходимо постоянно проводить ротацию меню для исключения блюд, цена на которые увеличивается. Согласно сведениям Росстата, некоторые фрукты и овощи могут существенно дорожать и дешеветь, в зависимости от сезона[1].

Дополнительно снижать расходы помогает концепция zero waste. Согласно ей, количество отходов должно минимизироваться, в идеале приближаться к нулю[2]. Такая технология привлекает множество новых посетителей, так как ресторан демонстрирует заботу об окружающей среде, что сейчас важно и актуально, а также дает возможность попробовать что-то необычное, эксклюзивное. Это положительно сказывается на расходах ресторана.

Пандемия продемонстрировала, что ресторанам необходимо диверсифицировать свою деятельности, иначе риски колоссальны [3]. Так, сейчас многие предприятия общественного питания имеют свою доставку и готовят «на вынос». Это очень важно, так как в первую очередь происходит расширение географии потребителей.

Важно дополнительно учитывать современные тенденции и потребности в меню ресторана. Так, особенно необходимо сейчас добавлять позиции, относящиеся к здоровому питанию [5], детское меню [4], бюджетные блюда. Все это стимулирует к посещению заведения различные группы населения, что благоприятно отображается на прибыли.

В дополнение в качестве метода можно выделить теорию систем массового обслуживания, предназначенную для обслуживания потока случайных и однотипных заявок. Как следует из практической деятельности такие системы имеют определенную пропускную способность, под которой обычно понимают среднее число заявок, которое система может обслужить в течение единицы времени. Задача теории массового обслуживания состоит в установлении зависимости между потоком заявок, числом каналов и пропускной способностью системы [6, 7].

Подводя итог, необходимо сформировать следующие авторские рекомендации: 1) нужно постоянно проводить мониторинг цен на продукты, меню должно иметь сезонность, по мере возможностей вводить концепцию zero waste; 2) необходима диверсификация формата работы заведения,

минимум нужно иметь возможность выдавать блюда «на вынос», лучше всего иметь собственную доставку; 3) меню должно иметь актуальные позиции, относящиеся к здоровому питанию, бюджетному и детскому сегменту; 4) необходимо использовать систему массового обслуживания для лучшей организации работы заведения. Если рестораны будут соблюдать представленные автором принципы управления, ресторан увеличит эффективность функционирования.

### **Источники**

1. Ахметова Г. И. Управление ассортиментной политикой на предприятиях общественного питания в современных условиях / Г. И. Ахметова // Траектории развития: Материалы IV Международной научно-практической конференции: Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. – С. 107-115.

2. Глушанок Т. М. Zero waste в ресторанах: российский и зарубежный опыт / Т. М. Глушанок, А. В. Дьякова // Фундаментальные и прикладные науки сегодня: Материалы XXI международной научно-практической конференции, North Charleston, 21–22 января 2020 года. – North Charleston: Lulu Press, Inc., 2020. – С. 103-108.

3. Кузнецова Л. А. Тренды ресторанного бизнеса во время пандемии 2020 / Л. А. Кузнецова // Интеграция туризма в экономическую систему региона: перспективы и барьеры : Материалы III Международной научно-практической конференции, Орёл, 28–29 мая 2021 года. – Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2021. – С. 109-114.

4. Маркетинговое исследование клиентов кафе / С. М. Мальцева, С. В. Булганина, А. Е. Булганина, В. В. Чичкова // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. – № 2(27). – С. 78-95.

5. Фрункина, И. Б. Проблемы предприятий сферы гостеприимства при внедрении концепции здорового питания / И. Б. Фрункина // Синергия Наук. – 2019. – № 42. – С. 544-552.

6. Трухан А.А. Теория вероятностей в инженерных приложениях: учебное пособие/ Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 368 с.

7. Юсупов Р. Д. Применение солнечной энергии для нужд горячего водоснабжения в городе Казань / Р. Д. Юсупов, Ш. Г. Зиганшин, Т. О. Политова, Э. Р. Базукова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 48-58.

## ПОСТРОЕНИЕ БАЗ ЗНАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИН ВЫВОДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАСЧЁТНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Маргарита Юрьевна Николаева  
Науч. рук. канд.техн.наук, И.Н. Фомин  
СГТУ им.Гагарина Ю.А., г. Саратов  
margaritka\_nikolaeva@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются области применения и примеры баз знаний, принцип работы машин вывода. Проведено сравнение функционала машин вывода в разных редакторах онтологий, определены свойства и характеристики машин вывода, а так же настройки Reasoner в Protégé, необходимые для создания расчётных моделей электроснабжения.

**Ключевые слова:** Reasoner, базы знаний, онтология, Pellet, Owlim, FaCT++

## PRINCIPLES OF BUILDING KNOWLEDGE BASES USING INFERENCE MACHINES

Margarita Yu. Nikolaeva  
SSTU named after Y.A Gagarin, Saratov  
margaritka\_nikolaeva@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the areas of application and examples of knowledge bases, the principle of operation of output machines. The functional of the output machines in different ontology editors is compared, the properties and characteristics of the output machines are determined, as well as the Reasoner settings in Protégé necessary for creating computational models of power supply.

**Keywords:** Reasoner, knowledge bases, ontology, Pellet, Owlim, FaCT++

Для энергосетевых и энергосбытовых предприятий важным элементом цифровой трансформации является автоматизированное формирование расчётных моделей электроснабжения. Расчётные модели в энергетике – это формы представления объекта электроснабжения или процесса электроснабжения через семантическую модель, состоящую из совокупности базовых понятий предметной области и функциональных связей между ними [1]. Набор технических параметров, зарегистрированных на определённый

момент времени, а также набор входов и выходов бизнес-процессов и наборы функциональных связей требуется оптимизировать. То есть стоит задача управления расчётными моделями для того, чтобы они могли решать отраслевые задачи, производить расчёты требуемых показателей по заданным техническим и коммерческим условиям электроснабжения, генерации, передачи и потребления электроэнергии [2].

Данное исследование является частью более широкой задачи, направленной на реализацию функций интеллектуальной поддержки создания расчётных моделей электроснабжения в информационных биллинговых системах энергосбытовых предприятий.

Машины логического вывода (ризонеры) – класс программного обеспечения, который предназначен для работы с различными онтологическими моделями. Ризонеры способны проверять правильность модели, вычислять результаты логических выражений. Машины логического вывода приводят логическое обоснование каждому выведенному факту, в этом состоит их особенность, этого не могут достичь системы машинного обучения на статистических механизмах. Их недостаток заключается в быстро растущем времени работы в зависимости от размера графа и сложности логических конструкций [3].

Список предметных областей, для которых создаются онтологии, обширен. Базы знаний используются для управления бизнес-процессами во многих отраслях. Возможно, самое большое число онтологий и онтологических баз знаний создано именно для медицины [4]. Например, онтология МІАКТ для диагностики рака груди у женщин [5] и другие. Но кроме медицины, онтологии используются практически во всех сферах человеческой жизнедеятельности: в биологии, в образовании [6], для автоматизированных производств [7].

Согласно исследованиям сайта XML.com в 2002 году список инструментов для работы с онтологиями состоял из 52х, в 2004 году — 93х продуктов. В 2008 году перечислены уже более 150-ти систем. Рост числа инструментов показывает, что интерес к разработке онтологий увеличивается довольно быстро.

Из таблицы следует, что наиболее развитым и удобным для решения поставленной задачи являются Protégé и Fluent Editor, так как они предоставляют возможности редактирования онтологий и в текстовой, и в визуальной форме, расширения функциональности с помощью плагинов и поддерживают языки описания правил и запросов SPARQL. Одни из немногих свободнораспространяемых инструментов, которые продолжают развиваться. Тем не менее, у Fluent Editor есть недостаток: он ориентирован на названия

классов и отношений только на английском языке, что ограничивает среду его применений.

Для дальнейшего решения задачи создания расчётных моделей электроснабжения в информационных биллинговых системах энергосбытовых предприятий требуется произвести анализ функциональных характеристик ризонеров.

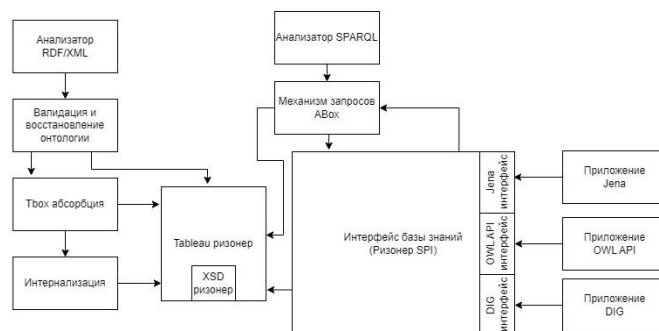
Сравнение редакторов онтологий

Критерии сравнения	Ontolingua Server	Protégé	WebOnto	Fluent Editor
Формализм	Фреймы Логика первого порядка	Фреймы Логика первого порядка	Фреймы Логика первого порядка	Дескрипционная логика
Язык	Ontolingua	OKBC, OWL, SWRL	OCML	OWL, SWRL
Интерфейс пользователя	HTML	Локальная и WebProtégé	Java-апплеты	Локальная программа
Редактирование в визуальной форме	-	+	+	-
Механизм логического вывода	JTP	HermiT, FaCT++, Pellet	OCML	HermiT
Поддержка языка запросов	-	+	-	+
Расширяемость	-	Плагины	-	Плагины

Pellet reasoner - это ПО на основе Java, которое выполняет задачи привязки для онтологий OWL. Может использоваться с несколькими средами: Apache Jena, OWL-API и Protégé. Reasoner с обширной поддержкой рассуждений с отдельными пользователями, определяемые пользователем типы данных и поддержку отладки онтологий. Он реализует несколько расширений OWL-DL, включая комбинированный формализм для онтологий, немонотонный оператор и предварительную поддержку гибридных рассуждений OWL / Rule. У Pellet открытый исходный код, он написан на языке Java. Архитектура Pellet представлена на рисунке.

OWLIM поддерживает частичное рассуждение по OWL DLP. Полное содержимое хранилища загружается и сохраняется в основной памяти, что позволяет эффективно выполнять поиск и отвечать на запросы [8].

Существуют подходы к реализации логического вывода: на базе семантического табло и на базе правил. OwlIm реализован на базе правил, Pellet реализован на базе семантического табло. OwlIm поддерживает многопоточный вывод, Pellet – нет. В OwlIm существует возможность распараллеливания – это является преимуществом rule-based систем перед семантическим табло.



FaCT++ использует C++. Reasoner реализует процедуру принятия решений по таблицам для логики описания с дополнительной поддержкой типов данных, включая строки и целые числа [9]. Системы DL принимают в качестве входных данных базу знаний, состоящую из набора аксиом, описывающих ограничения на концептуальную схему (Тбоx), и набора аксиом, описывающих некоторую конкретную ситуацию (Аbox). Первый этап предварительной обработки применяется ко входной базе знаний (KB), когда она загружается в reasoner, применяется несколько оптимизаций. Затем ризонер выполняет классификацию, вычисляет и кэширует частичное упорядочение (таксономию) именованных понятий. Здесь применяется несколько оптимизаций, связанных с выбором порядка обработки концепций, чтобы уменьшить количество выполняемых тестов на соответствие. Классификатор использует проверку выполнимости KB для решения задач подсчета для заданных пар понятий. Это основной компонент системы. Таким образом, FaCT++, средство анализа для SHOIQ, которое использует новую архитектуру списка задач и включает в себя широкий спектр оптимизаций.

Проведённый теоретико-информационный анализ методов реализации машин вывода и функциональный анализ ризонеров показал, что наилучшей онтологией для решения поставленной задачи является Protégé. Таким образом, могут быть определены направления дальнейших исследований для решения поставленной задачи. А именно, построение онтологии, для того, чтобы на её основе автоматически формировать расчётные модели в информационных биллинговых системах с применением ИНС.



## Источники

1. Сердюкова Н.В., Шульга Т.Э., Фомин И.Н., Теоретико-множественный анализ технико-экономических показателей для задач структурно-параметрического синтеза расчетных моделей электроснабжения // Труды Академэнерго. 2016. № 2. С. 82-94.
2. Фомин И. Н., Применение инструментов онтологического анализа для формирования расчётных моделей электроснабжения // Онтология проектирования. 2020. Т. 10. № 4 (38). С. 477-488.
3. Никитин В.В. Информационно-методическое обеспечение перечня формирования направлений и специальностей в области информационно-коммуникационных технологий // Москва: МАКС Пресс, 2006. – 272 С.
4. Sanchez-Cohen I. et al. A decision support system for rainfed agricultural areas of Mexico //Computers and Electronics in Agriculture. – 2015. – Т. 114. – С. 178-188.
5. Patlak, M., Nass, S., Henderson, I., Lashof, J. (Eds.), 2001. Mammography and Beyond: Developing Technologies for the Early Detection of Breast Cancer. National Academy Press, Washington, DC.
6. Dmitry Tsarkov and Ian Horrocks. FaCT++ Description Logic Reasoner: System Description // School of Computer Science The University of Manchester Manchester, UK - [Электронный ресурс] – [https://www.researchgate.net/publication/225732743\\_FaCT\\_Description\\_Logic\\_Reasoner\\_System\\_Description](https://www.researchgate.net/publication/225732743_FaCT_Description_Logic_Reasoner_System_Description).
7. Atanas Kiryakov, Damyan Ognyanov, Dimitar Manov OWLIM – a Pragmatic Semantic Repository for OWL // Ontotext Lab, Sirma Group Corp. 135 Tsarigradsko Chaussee, Sofia 1784, Bulgaria - [Электронный ресурс] – [https://www.researchgate.net/publication/221194880\\_OWLIM-a\\_pragmatic\\_semantic\\_repository\\_for\\_OWL](https://www.researchgate.net/publication/221194880_OWLIM-a_pragmatic_semantic_repository_for_OWL).
8. M. Schmidt-Schauß and G. Smolka. Attributive concept descriptions with complements. Artificial Intelligence, 48(1):1–26, 1991
9. Гаврилова Т. А. и др. Метод визуальной коллективной разработки онтологического графа знаний // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2019. – №. 1. – С. 27-38.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО УЧЁТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Максим Владиславович Петров

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Р.С. Зарипова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
max.petr15@gmail.com

**Аннотация.** В статье описан процесс разработки системы управления материальными ресурсами на предприятии, занимающимся различными видами ремонта компьютеров и периферийных устройств, рыночной торговлей компьютерами, периферийными устройствами и программным обеспечением в специализированных магазинах. Разработке предшествуют несколько этапов: анализ деятельности предприятия, анализ и реинжиниринг бизнес-процессов предприятия, проектирование информационной системы.

**Ключевые слова:** эффективное управление, система, управление, программное обеспечение, информационная система, бизнес-процессы, предприятие, разработка.

## AUTOMATION OF WAREHOUSE MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE

Maxim V. Petrov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
max.petr15@gmail.com

**Abstract.** The article describes the process of developing a material resource management system in an enterprise engaged in various types of repair of computers and peripherals, market trade in computers, peripherals and software in specialized stores. The development is preceded by several stages: analysis of the enterprise, analysis and reengineering of the enterprise's business processes, design of an information system.

**Key words:** effective management, system, management, software, information system, business processes, enterprise, development.

Огромное внимание уделяется организации складской деятельности предприятия, поскольку это один из важнейших процессов, осуществляемый при ведении бизнеса [1]. Можно уверенно сказать, что задача совершенствования складской деятельности занимает первое место у руководителей предприятий. Процессный подход к управлению входит в ряд ведущих методов конструирования систем эффективного управления,

сводящийся к разделению деятельности на совокупность бизнес-процессов и управлении этими процессами для достижения максимальной эффективности деятельности организации [2].

Объектом исследования является ООО «Мегагерц». ООО «Мегагерц» представляет собой небольшое предприятие, занимающееся различными видами деятельности, на территориях других предприятий. В данном случае на первый план выходит совершенное управление бизнес-процессами компании, что доказывает актуальность выбранной темы. Предметом исследования являются бизнес-процессы ООО «Мегагерц», в частности управление материально-техническим обеспечением, и информационная система, основанная на процессно-задачном подходе. Целью работы является анализ и моделирование бизнес-процессов, что даёт возможность решить ряд важнейших для предприятия задач [3]. А также разработка проекта информационной системы на основе реальных задач бизнес-процессов, что позволит повысить экономическую и управленческую эффективность на базе подробной, надёжной и актуальной информации в единой информационной системе предприятия [4]. Моделирование бизнес-процессов, реализованных в контуре общей информационной системы, позволит усилить обоснованность принимаемых решений. Задачей данной работы является разработка информационной системы, программного и информационного обеспечения, используемого для автоматизации производственных (технологических) процессов на предприятии, проектирование программного средства для автоматизации производственного (технологического) процесса.

Для разрешения поставленной проблемы были выполнены следующие задачи: исследование деятельности предприятия, разработка математической модели и анализ предметной области, проектирование программного обеспечения, проектирование и написание кода программного обеспечения, оценка экономической и управленческой эффективности внедрения программного обеспечения [5]. В результате было разработано программное средство, обеспечивающее автоматизацию процесса управления жизненным циклом производственного оборудования.

### **Источники**

1. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева. М.: РИА Стандарты и качество, 2021. 272 с.
2. Чиркова И. Г. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона / И. Г. Чиркова, К. М. Бережной // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 134-141.

3. Зарипова Р.С., Чупаев А.В., Галямов Р.Р. Система управления запасами комплектующих на складе автосервиса / Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 3-4. С. 51-55.

4. Зарипова Р.С., Рочева О.А., Хамидуллина Ф.Р. Автоматизация складских процессов на предприятиях / Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 3-3. С. 65-70.

5. Зарипова Р.С., Чупаев А.В., Хаматгалеева Г.А. Автоматизация процесса управления взаимоотношениями с клиентами / Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 4-3. С. 38-43

УДК 004.42

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Диана Андреевна Пронина

Науч. рук, канд. техн. наук, доцент С.Ю. Ситников  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань. Республика Татарстан  
dpronina47@gmail.com

**Аннотация.** В статье приведено описание мобильного приложения для обучения чтению детей дошкольного возраста, основанного на ведущих методиках обучения, применяемых в настоящее время в дошкольных образовательных учреждениях.

**Ключевые слова:** мобильное приложение, чтение, методика, слоговый метод.

## MOBILE APPLICATION FOR TEACHING READING TO PRESCHOOL CHILDREN

Diana A. Pronina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
dpronina47@gmail.com

**Abstract.** The article describes a mobile application for teaching preschool children to read, based on the leading teaching methods currently used in preschool educational institutions.

**Keywords:** mobile application, reading, methodology, syllabic method.

В настоящее время уровень IT-технологий достиг высокого уровня. Все больше и больше людей являются пользователями ПК и смартфонов [1]. Средний возраст пользователя смартфона с каждым годом снижается. Так

происходит в связи с тем, что все больше и больше детей дошкольного возраста имеют собственный смартфон.

В связи с этим возникает проблема: дети тратят больше времени на пользование телефона в качестве игрушки, что ведет к ухудшению процесса обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Целью работы является разработка мобильного приложения по обучению чтению детей дошкольного возраста. Принимая во внимание возраст целевой аудитории (4-7 лет), обучение должно происходить в игровой форме.

Для начала стоит обсудить методики обучения чтению, применяемые в настоящее время в школах и дошкольных образовательных учреждениях [2]. Проведя анализ, можно выделить несколько таких методик:

Звуковой (фонетический) метод. Ребенок учит буквы по звукам, затем также учит слоги. В конце переходит к целым словам.

Преимущество данного метода заключается в том, что ребенок, достигая основной цели – научиться читать, также развивает свой фонематический слух, который позволяет слышать и выделять звуки в словах, что способствует их правильному произношению [3].

Этот метод очень нравится логопедам, поскольку он позволяет ребенку корректировать дефекты речи.

Складовой метод обучения чтению. Этот метод подразумевает обучение чтению на основе складов. Склад – слияние согласной с гласной (ма, ша), отдельный гласный в качестве слога, отдельный согласный, согласный с твердым или мягким знаком.

Достоинством складового метода является то, что ребенку не нужно понимать, как одна буква образует слог с другой. А ведь именно в этом возникает трудность у большинства детей.

Слоговый метод. В этом методе единицей чтения становится не буква или звук, а слог. Сначала ребенок должен выучить буквы, затем переходит к запоминанию слогов. Следующий этап – слитное чтение слогов, т. е. к зрительным восприятиям букв и слогов добавляются слуховые, а также и речедвигательные упражнения [4].

По мнению педагогов раннего развития и логопедов, наилучшим методом является слоговой. Именно поэтому, в основу приложения по обучению чтению я взяла этот метод.

Были сформированы следующие требования к разрабатываемому приложению:

- Простой и удобный интерфейс;
- Приложение должно запускаться даже на слабых телефонах;

- Возможность дополнять данные;
- Возможность отслеживать прогресс ребенка.

Для разработки данного приложения были выбраны язык программирования Kotlin и библиотеки Picasso, Room [2-4].

В качестве интегрированной единой среды (IDE) разработки используется Android Studio. Данный выбор обоснован личным опытом работы с данными программными продуктами, наличием большого количества открытой литературы, широким функционалом и бесплатным распространением для личного использования [6, 7].

На данный момент уже реализована часть приложения. Имеется база слов, разбитых по слогам, к каждому слову прилагается соответствующая картинка.

Алгоритм работы приложения:

1. Нажатие кнопок в правильном порядке (рис.1);
2. Конкатенация строк;
3. GET запрос в интернет;
4. Вывод результата (картинки) (рис.2).

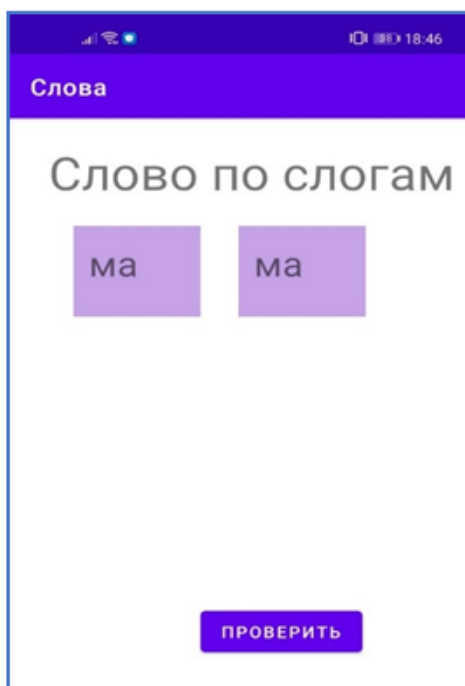


Рис. 1. Интерфейс приложения



Рис. 2. Интерфейс приложения (результат)

### Источники

1. Кириллова Л. Энциклопедия методов обучения чтению. Буквы, слоги, кубики. М.: АСТ, 2008. - 174 с.
2. Руководство по языку Kotlin [Электронный ресурс]. <https://metanit.com/kotlin/tutorial/>

3. Picasso [Электронный ресурс]. <https://square.github.io/picasso/>
4. Save data in a local database using Room [Электронный ресурс]. <https://developer.android.com/training/data-storage/room>
5. Никитина У.О., Зарипова Р.С. Мобильное обучение как новая технология в образовании / Возможности и угрозы цифрового общества: материалы конференции Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 179-182.
6. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Мобильные приложения в образовательном процессе / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Двадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2022. С. 118-119.
7. Колибаба В. И. Стоимостные модели в контроллинге устойчивого развития электроэнергетических компаний и кластеров / В. И. Колибаба, А. А. Морозова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 106-119/

УДК 004.356.2

## **РАБОТА С 3D ПРИНТЕРОМ НА ФОТОПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ**

Амир Ильдарович Рахимов

Науч. рук. Д.В. Хамитова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[amir.rahimov.2011@mail.ru](mailto:amir.rahimov.2011@mail.ru)

**Аннотация.** В статье описана инструкция о способе конвертирования нематериальных результатов проделанной работы в материальные учебные макеты и сборочные модели с помощью такого оборудования, как фотополимерный 3D-принтер Anycubic Photon Zero, устройство для мойки и сушки Anycubic Wash&Cure, а также программного обеспечения Photon Workshop.

**Ключевые слова:** образование, программа, 3D-печать, фотополимерная технология.

## **WORKING WITH PHOTOPOLYMER-BASED 3D PRINTERS.**

Amir I. Rakhimov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[amir.rahimov.2011@mail.ru](mailto:amir.rahimov.2011@mail.ru)

**Abstract.** The article describes instructions on how to convert the intangible results of the work done into tangible training layouts and assembly models using equipment such as Anycubic Photon Zero photopolymer 3D printer, Anycubic Wash&Cure washing and drying device, as well as Photon Workshop software.

**Keywords:** education, program, 3D printing, photopolymer technology.

Качество обучения зависит от поставленной цели. Если цель непонятна и неясна, обучающийся задаётся вопросом – какой смысл в изучении той или иной дисциплины на пути приобретения профессиональных навыков.

В целях качественной образовательной деятельности и более полного усвоения сложного материала, необходимо показать явный результат проделанной работы, который можно подержать на руках. Материальный макет проекта или сборка собственноручно спроектированной модели выполняют данную потребность.

Одним из возможных путей преобразования цифровых чертежей или моделей в их материальные образы - является 3D-печать. На сегодняшний день существует множество 3D-принтеров и каждый имеет свой интерфейс взаимодействия, поэтому чтобы ускорить работу с ним и получить результат многолетнего обучения в виде макета или сборных частей модели была разработана пошаговая инструкция взаимодействия с устройством 3D-печати, с вспомогательным оборудованием, а также с программным обеспечением.

Инструкция была разработана и предложена для работы с фотополимерным 3D-принтером Anycubic Photon Zero, также в ней описана калибровка данного принтера. Причиной выбора фотополимерного принтера является технология SLA (лазерная стереолитография). Технология стереолитография, используемая этим принтером, позволяет печатать более мелкие детали, относительно популярной на сегодняшний день технологии FDM (технология послойного наплавления) [1,2].

Для работы с цифровой моделью, а именно для преобразования его в читаемый для 3D-принтера формат, используется программа-слайсер Photon Workshop [3]. В инструкции прописаны операции, которые можно совершать над цифровой моделью – масштабирование, копирование, перемещение модели с целью ее рационального расположения на платформе, что в свою очередь может сэкономить фотополимерный материал.

После печати модели для ее промывки от остатков фотополимерной смолы, а также для окончательного затвердевания, используется устройство Anycubic Wash & Cure [4, 5]. Последовательность выполнения этих операций также прописаны в этой инструкции.



## Источники

1. «Обзор и сравнение технологий фотополимерной 3D печати - SLA, LCD, DLP, LFS, ILS, MJP» от LIDER-3D [Электронный ресурс] <https://3dtoday.ru/blogs/lider-3d/obzor-i-sravnenie-technologii-fotopolimernoj-3d-pecati-sla-lcd-dlp-lfs-ils-mjp> +Комментарий от artem080 (дата обращения: 05.11.2022).
2. Фотополимерный 3D-принтер и с чем его едят от Bellskiy [Электронный ресурс] [https://pikabu.ru/story/fotopolimerniy\\_3dprinter\\_i\\_s\\_chem\\_ego\\_edyat\\_7849579](https://pikabu.ru/story/fotopolimerniy_3dprinter_i_s_chem_ego_edyat_7849579) (дата обращения: 05.11.2022).
3. Anycubic Photon Workshop 3D Slicer Software [Электронный ресурс] <https://www.anycubic.com/pages/anycubic-photon-workshop-3d-slicer-software> (дата обращения: 05.11.2022)
4. «Обзор 3D принтера Anycubic Photon Zero и устройства 2в1 Anycubic Wash&Cure» от cvetmir3d 3D [Электронный ресурс] <https://3dtoday.ru/blogs/cvetmir3d/obzor-3d-printera-anycubic-photon-zero-i-ustroystva-2v1-anycubic-washcureo> (дата обращения: 05.11.2022).
5. Зацаринная Ю. Н. Применение динамических компенсаторов искажений напряжения для повышения надежности системы электроснабжения / Ю. Н. Зацаринная, С. М. Маргулис, Е. А. Федотов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. Т. 10. № 1(37). С. 55-63.

УДК 519.2

## ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ И РАНДОМИЗАЦИЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

Залина Джамидиновна Рашидова

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент И.К. Будникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[rashidova.zalina@mail.ru](mailto:rashidova.zalina@mail.ru)

**Аннотация.** В современном мире компьютерные игры имеют огромную популярность. Во многих компьютерных играх присутствует генерация случайных чисел. В данной статье обсуждается применение теории вероятности для моделирования развития случайных событий игрового процесса.

**Ключевые слова:** теория вероятности, вероятность, событие, случайность, рандомизация, компьютерные игры.

# PROCEDURAL GENERATION AND RANDOMIZATION IN COMPUTER GAMES

Zalina D. Rashidova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

rashidova.zalina@mail.ru

**Abstract.** In the modern world, computer games are very popular. In many computer games, random number generation is present. This article discusses the application of probability theory to simulate the development of random gameplay events.

**Keywords:** probability theory, probability, event, randomness, randomization, computer games.

В современном мире компьютерные игры имеют огромную популярность. Продажи видеоигр достигли рекордных показателей в период изоляции [1]. Boston Consulting Group (BCG) опубликовали данные о том, что в 2021 году Россия входила в топ пяти стран по потреблению игрового контента [2].

Во многих компьютерных играх используется генерация случайных чисел, например, благодаря ей в Hades мы каждый раз начинаем уровень с новой картой, в Mario Kart постоянно меняются получаемые предмет, в Diablo мы случайно находим сундуки с сокровищами [3].

Основной особенностью рандомизации является то, что её результаты могут быть непредсказуемыми [4]. Однако с помощью теории вероятностей мы можем смоделировать развитие случайных событий.

Рассмотрим такую задачу. Представим, что суть нашей игры заключается в создании каких-то артефактов, сочетая разные предметы. Пусть у нас имеется четыре игрока, каждый из которых будет получать очки за создание артефактов. Какие-то из них будут ценнее, чем другие. Имея эти данные, мы можем смоделировать поведение игрового процесса и узнать примерное распределение баллов между игроками. В этом нам поможет метод Монте-Карло, который основан на моделировании случайных величин.

Введем начальные данные об ингредиентах для изготовления предметов и баллы за их создание (рис. 1).

	A	B	C	D	E
1					
2	<b>Рецепт #</b>	<b>Очки</b>	<b>Сталь</b>	<b>Мифрил</b>	<b>Чародейная Пыль</b>
3	1	3	6	2	0
4	2	3	1	0	1
5	3	3	3	0	1
6	4	3	4	2	2
7	5	3	3	3	3
8	6	5	5	3	0
9	7	5	4	0	1
10	8	5	6	3	1
11	9	5	1	0	3
12	10	5	2	1	1
13	11	7	1	3	3
14	12	7	5	3	3
15	13	7	5	2	1
16	14	7	6	3	1
17	15	7	2	3	1
18	16	9	6	2	2
19	17	9	5	1	0
20	18	9	3	2	1

Рис. 1. Начальные данные

После смоделируем случайную раздачу между игроками. Рассчитаем необходимое количество ингредиентов и баллов для каждого игрока (рис. 2).

	Игрок 1	Игрок 2	Игрок 3	Игрок 4
Рецепт А	12	15	19	10
Рецепт В	11	7	20	3
Рецепт С	8	4	18	16
<b>Необход. ресурсы:</b>				
Сталь	12	=Vlookup(И5, Sheet2!\$A:\$E, 3, 0)+Vlookup(И5, Sheet2!\$A:\$E, 3, 0)+Vlookup(И5, Sheet2!\$A:\$E, 3, 0)		
Мифрил	9			
Чародейская Пыль	7	4	7	4
<b>Очки:</b>				
Очки:	19	15	27	17

Рис. 2. Раздача ингредиентов

Мы создали модель процесса нашей игры. Теперь остается многократно повторить данные события и получить результаты (рис. 3).

	На игрока				Всего					
	Сталь	Мифрил	Пыль	Очки	Сталь	Мифрил	Пыль	Очки	Победные Очки	Сред
Среднее	10.7725	5.29675	4.67575	18.0185	43.09	21.187	18.703	72.074	22.188	8.376
Минимальное	3	0	0	9	31	14	12	56	15	0
Максимальное	18	9	9	27	56	29	26	90	27	18
Стандартное отклонение	2.892807604	1.853793024	1.7337426	3.726543913	4.063546777	2.598226661	2.387570207	5.192445039	2.12818824	3.184456746

Рис. 3. Результат

Средний балл одного игрока примерно равен 18. Компонент Сталь наиболее востребованный, Чародейская пыль и Мифрил примерно равны [5].

Многие фанаты игр с ГСЧ жалуются на непродуманную рандомизацию, так как из-за нее геймплей значительно усложняется [6]. Что можно сделать,

чтобы игра была более комфортной и не раздражала таким «несправедливым» рандомом?

Поищем ответ на данный вопрос на примере игры Genshin Impact. В ней игрок может получить определенного персонажа с определенной вероятностью. Например, пятизвездочного героя можно получить с вероятностью 0,6%, которая кажется довольно маленькой. Однако разработчики ввели таймер «жалости». Если после 89 попыток подряд игрок так и не получит пятизвездочного персонажа, то игра пожалеет его и выдаст героя. После таймер обнуляется и всё начинается заново [7].

Разработка игровых программ довольно творческий процесс, однако в нём зачастую приходится использовать математические концепции. Теория вероятностей и математическая статистика помогут создавать программы со справедливыми случайностями.

### Источники

1. «Долгосрочный тренд»: затраты на видеоигры достигли рекордных уровней. [Электронный ресурс]. [https://www.gazeta.ru/tech/2021/01/19/13446932/games\\_expenses.shtml?updated](https://www.gazeta.ru/tech/2021/01/19/13446932/games_expenses.shtml?updated) (дата обращения: 11.11.22).

2. Компьютерные и видеоигры (мировой рынок) [Электронный ресурс]. <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 11.11.22).

3. Что такое ГСЧ в видеоиграх и почему люди его критикуют? [Электронный ресурс]. <https://www.thefastcode.com/ru-rub/article/what-is-rng-in-video-games-and-why-do-people-criticize-it> (дата обращения: 11.11.22).

4. Почему истинная случайность ощущается несправедливой и как это исправить [Электронный ресурс]. <https://dtf.ru/gamedev/790384-pochemu-istinnaya-sluchaynost-oshchushchaetsya-nespravedlivoy-i-kak-eto-ispravit>

5. Метод Монте-Карло [Электронный ресурс]. <https://gdcuffs.com/montecarlo/> (дата обращения: 11.11.22).

6. Избавляем игрока от раздражения: правильное использование случайных чисел [Электронный ресурс]. <https://habr.com/ru/post/354132/> (дата обращения: 11.11.22).

7. Мельников В. Д. Проблемы, перспективы применения и методика расчета нормированной стоимости накопления электрической энергии / В. Д. Мельников, Г. Б. Нестеренко, Д. Е. Лебедев [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2019. Т. 11. № 4(44). С. 30-36.

## КРОСПЛАТФОРМЕННОЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ С BPM-СИСТЕМОЙ ELMA3

Давид Михайлович Рябовичев

Науч. рук, канд. техн. наук, доцент С.Ю. Ситников  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань. Республика Татарстан  
dryabovichev@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведено описание web-приложения, разрабатываемого для ООО “Завод КЭС”, основанного на архитектуре MVC, и интегрированного с BPM-системой Elma3, которая используется в настоящее время на предприятии.

**Ключевые слова:** WEB, Elma3, интеграция, ASP Net Core.

## CROSS-PLATFORM WEB APPLICATION INTEGRATED WITH ELMA 3 BPM SYSTEM

David M. Ryabovichev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
dryabovichev@mail.ru

**Abstract.** The article describes a web application being developed for the KES Plant LLC, based on the MVC architecture, and integrated with the Elma3 BPM system, which is currently used at the enterprise.

**Keywords:** WEB, Elma3, integration, ASP Net Core.

На сегодняшний день Web-программирование развивается очень быстро. Существует огромное множество конструкторов, на которых можно создавать одностраничные, простые сайты. Однако их функционал ограничен и для большинства новых и интересных проектов данное решение не подойдет.

Одним из таких проектов является кроссплатформенный интернет-магазин дизельно-генераторных установок, интегрируемый с BPM-системой Elma3 [1].

Elma3 это система управления бизнес-процессами, созданная отечественными разработчиками.

В рамках данного проекта, планируется реализовать двустороннюю интеграцию Elma с внешним сайтом компании, для создания которого будет использован ASP Net Core фреймворк.

Данный фреймворк отличается следующими преимуществами [2]:

- кроссплатформенность
- открытый исходный код
- поддержка сообщество
- упрощенная интеграция с Java Script фреймворками

Внешний сайт будет реализован на с применением паттерна MVC. MVC – это система распределения данных и логики управления на три отдельных блока: модель, представление, контроллер [3]. (Рис. 1).

Модель – это блок, отвечающий за хранение данных и реагирующий на команды контроллера [4]. Контроллер – блок, разъясняющий системе действия пользователя, когда он взаимодействует с интерфейсом. Представление – интерфейс, отображающий данные модели и реагирующий на их изменение.

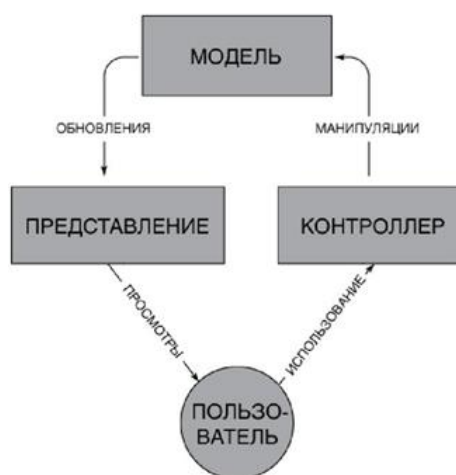


Рис. 1. Структура MVC

Двусторонняя интеграция предполагает следующие взаимодействия (Рис. 2):

- Актуализация данных на внешнем сайте вместе с обновлением номенклатурных позиций в ВРМ-системе
- Запуск бизнес-процессов из внешнего сайта. Например, клиент заказывает обратный звонок или консультацию, после чего Elma создает задачу менеджеру для обработки данного взаимоотношения [5]
- Администрирование визуальной составляющей сайта из ВРМ-системы.



Рис. 1. Взаимодействия при двусторонней интеграции

Данная интеграция позволит пользователям Elma, вести полное администрирование внешнего сайта. С помощью такого подхода будет возможно актуализировать информацию на сайте прямо из ВРМ-системы. Также можно будет изменять дизайн сайта, не прибегая к помощи программистов.

### Источники

1. База знаний Elma [Электронный ресурс]. <https://www.elma-brm.ru/KB/index> (дата обращения: 25.10.2022)
2. Руководство по ASP Net Core MVC [Электронный ресурс]. <https://metanit.com/sharp/aspnetmvc/> (дата обращения: 5.11.2022)
3. Фримен А. ASP.NET Core MVC 2 с примерами на C# для профессионалов. СПб.: Диалектика-Вильямс, 2020. 1184 с.
4. Руководство по Entity Framework Core 6 [Электронный ресурс]. <https://metanit.com/sharp/efcore/> (дата обращения: 5.11.2022)
5. Адаптивная верстка сайта [Электронный ресурс]. <https://html5book.ru/adaptivnaya-vyorstka-sayta/> (дата обращения: 5.11.2022)
6. Шакиров А.А. Зарипова Р.С. Современные тенденции web-разработки / Russian Journal of Education and Psychology. 2019. Т. 10. № 3. С. 85-88.
6. Гапоненко С. О. Метод повышения эффективности тепловой изоляции трубопроводов / С. О. Гапоненко, Р. А. Фазлиев, М. В. Калинина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 142-147.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕСА В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ксения Романовна Сазанова  
Науч. рук. доцент Р.М. Хамитов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ksenia00sazanova@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс автоматизации бизнеса в сфере дополнительного образования. Выделяются существующие проблемы, которые связаны с обслуживанием пользователей. Описывается функционал информационной системы и ряд технологий, перечисляются положительные тенденции, направленные на эффективную и стабильную работу организации.

**Ключевые слова:** автоматизация, информационная система, конфигурация, дополнительное образование.

## AUTOMATION OF BUSINESS IN THE SPHERE OF ADDITIONAL EDUCATION

Ksenia R. Sazanova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ksenia00sazanova@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the process of business automation in the field of additional education. The existing problems that are related to user service are highlighted. The functionality of the information system and a number of technologies are described, positive trends are listed that are aimed at the efficient and stable operation of the organization.

**Keywords:** automation, information system, configuration, additional education.

Проблемы образования с начала двадцатого столетия неизменно занимают в России одно из первых мест в общественном дискурсе[1], вследствие чего появляется потребность в дополнительном образовании. Бизнес на дополнительном образовании (далее ДО) – явление не новое, но с каждым годом количество желающих посещать данные занятия неизменно растет. Руководителям данных организаций становится все сложнее вести учет с помощью записной книги или, MS Excel. В конечном итоге автоматизация ведения малого бизнеса является самым практичным и



удобным решением для руководства, поскольку позволяет свести ручной труд к минимуму и оптимизировать процесс работы[2].

Целью работы является разработка информационной системы, позволяющей вести учет времени преподавателей (далее сотрудников) и учеников, производить с расчет вышеперечисленных, создавать контрольно измерительные материалы (КИМ) для тестирования учеников и производить анализ успеваемости для дальнейшего предоставления родителям. Также необходимо обеспечить руководителя всеми необходимыми данными для анализа рентабельности предприятия.

Для разработки информационной системы мы возьмем базовую конфигурацию «1С:Предприятие 8.3», она позволяет обеспечить высокую гибкость конфигураций, производственных масштабов и эргономичности прикладных решений при низком уровне пропускной способности каналов связи. Именно благодаря этому в программе довольно быстро можно создать необходимые отчетные документы и т.д [3].

Описать работу программы нам предстоит с двух сторон, со стороны сотрудника и руководителя. При первом входе в систему любому пользователю будет необходимо создать пароль. Руководителю будут доступны функции создания пользователей-сотрудников ИБ, учеников, предметов и видов занятий. Также создавать элементы справочника ученики сможет и преподаватель. Данная информация об учениках, предметах и преподавателях будет содержаться в разделе «Обучение», большинство действий данного раздела ориентировано на сотрудника, здесь находится документ для регистрации занятий, результатов КИМ, на основании которых можно будет сформировать отчет об успеваемости и посещениях. Будет возможность создавать свои собственные КИМ, что сделает данные тестирования более продуктивными, а центр ДО станет более востребованным. Данные КИМ-ы будут храниться как элементы справочника, поэтому сотрудники смогут использовать их несколько раз, также будет возможность печати данных КИМ-ов в виде домашнего задания или среза знаний, что в свою очередь, также можно будет контролировать и вносить в базу данных в виде соответствующего документа. Руководитель же сможет воспользоваться документами расчета с сотрудниками и учениками, для получения полного расчета ему будет необходимо добавить в табличную часть сотрудников, а исходя из всех данных учета рабочего времени – система сама будет рассчитывать заработную плату автоматически. Аналогичные действия необходимо произвести для расчета с учениками (родителями/официальными представителями). После формирования вышеперечисленных документов станет возможным вывести

соответствующие отчеты о начислениях и удержаниях. Руководителю также будет доступен раздел «Администрирование» в котором он сможет зарегистрировать документы, регистрирующие дополнительные расходы, также в данном разделе будет содержаться список учеников, на основании которого можно вывести в печать справку о прохождении обучения в данном центре образования, при необходимости можно добавить большее количество справок и отчетов. Также хочется отметить, что автоматизация для всех документов предполагает автоматическое заполнение всех полей после ввода сотрудников/учеников в табличной части и правильном заполнения основной части документа [4].

Автоматическое заполнение полей документов, формирование отчетов и печатных форм без использования ручного ввода и интуитивно понятный интерфейс – именно это помогает минимизировать ошибки и повысить показатели эффективности, а самое главное автоматизация позволит работать по-современному, опережая конкурентов [5, 6].

### **Источники**

1. Иванова С.А. Проблемы современного российского образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016018497>. (Дата обращения 01.11.2022)

2. А.У. Хасанов, Р.М. Хамитов, Автоматизация бизнес-процессов в интернет-торговле // Интернаука. – 2022. – № 11-1(234). – С. 37-38. – EDN OSOFFZ.

3. Применение «1С», «Парус», «Галактика». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://stimul.kiev.ua/articles.htm?a=primenenie\\_1s\\_parus\\_galaktika](https://stimul.kiev.ua/articles.htm?a=primenenie_1s_parus_galaktika). (Дата обращения 03.11.2022)

4. М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://its.1c.ru/db/pubdevguide83>. (Дата обращения 07.11.2022)

5. Автоматизация документооборота на предприятии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cleverence.ru/articles/bukhgalteriya/avtomatizatsiya-dokumentooborota-na-predpriyatii-avtomatizirovannyye-sistemy-upravleniya-dokumentami/> (Дата обращения 10.11.2022)

6. Звонарева Ю. Н. Изменение параметров работы систем теплоснабжения при поэтапном внедрении АИТП / Ю. Н. Звонарева, К. С. Кузборская // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 109-118.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Айдар Ильдарович Салимов

Науч. рук. канд. техн. наук доцент С.Ю. Ситников.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

ajdar-salimov@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы разработки и использовании нейронной сети для выявления больных листья растений.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, программное обеспечение, машинное обучение, болезни растений.

## USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IDENTIFY DISEASED PLANTS

Aydar I. Salimov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ajdar-salimov@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the development and use of a neural network that detects diseased plant leaves.

**Keywords:** artificial intelligence, software, machine learning, plant diseases.

Выявление больных растений является сложной задачей, с которой человек, не имеющий специального образования, справится не совсем хорошо. Автоматизация выявления больных растений (например, по внешнему виду их листьев), является важной и актуальной народно-хозяйственной задачей [1].

Одним из помощников в данном вопросе могут стать технологии искусственного интеллекта. С их помощью можно создать программное обеспечение, которое бы находило заражённые листья не хуже, чем дипломированный специалист. В статье [2] приведён пример подобной разработки.

В нашем случае обработка будет проходить пять этапов: получение изображения, предварительная обработка изображений, сегментация

изображений, извлечение признаков, классификация [3]. Рассмотрим подробнее каждый этап:

- Получение изображения – передача программе базы данных с изображениями листьев;
- Предварительная обработка изображений – на данном этапе из изображения убирают шумы, а также уменьшают до единого размера, чтобы уменьшить время выполнения;
- Сегментация изображений – этап, в котором явно выделяют изображение;
- Извлечение признаков – этап, в котором по различным внешним характеристикам может опознают заболевание;
- Классификация – последний этап, в котором выявляется заболевание по заданному набору данных.

Также для диагностики заболеваний растений по изображениям листьев существуют модели сверточной нейронной сети с использованием глубокого обучения [4]. В них пользователь должен передать изображение листа приложению. Приложение передаёт его искусственному интеллекту. Затем изображение проходит ряд этапов обработки, таких как предварительная обработка, извлечение объекта, выбор объекта и т.д. В статьях [5, 6] также используются сверточные нейронные сети распознавания растений. На данный момент сверточные нейронные сети выполняют задачи с высокой точностью [7].

### **Источники**

1. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Тенденции в развитии искусственного интеллекта / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 63-65.
2. Sharada P. Mohanty, David P. Hughes, Marcel Salathé. Using Deep Learning for Image-Based Plant Disease Detection [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2016.01419/full>
3. Gyan Singh Sujawata, Dr. Jitendra Singh Chouhan. Application of Artificial Intelligence in detection of diseases in plants [Электронный ресурс]. – <https://turcomat.org/index.php/turkbilmata/article/view/1581>
4. Yu Sun and Guan Wang Deep Learning for Plant Identification in Natural Environment [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/317127150\\_Deep\\_Learning\\_for\\_Plant\\_Identification\\_in\\_Natural\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/317127150_Deep_Learning_for_Plant_Identification_in_Natural_Environment)
5. Jubin Dipakkumar Kothari Plant Disease Identification using Artificial Intelligence: Machine Learning Approach [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://www.researchgate.net/publication/345150448\\_Plant\\_Disease\\_Identification\\_using\\_Artificial\\_Intelligence\\_Machine\\_Learning\\_Approach](https://www.researchgate.net/publication/345150448_Plant_Disease_Identification_using_Artificial_Intelligence_Machine_Learning_Approach)

6. Gert Kootstra, Willem Kruijer, Dick de Ridder. Machine learning in plant science and plant breeding [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/347376391\\_Machine\\_learning\\_in\\_plant\\_science\\_and\\_plant\\_breeding](https://www.researchgate.net/publication/347376391_Machine_learning_in_plant_science_and_plant_breeding).

7. Дремичева Е. С. Перспективы использования загрязненного нефтепродуктами торфа в энергетике / Е. С. Дремичева, А. Эминов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 133-141.

УДК 519.876.5

## МОДЕЛИРОВАНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ГОРОДОВ

Ольга Юрьевна Силкина

Науч. рук. канд. ф.-м. наук, доцент Ю.Н. Смирнов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
S-Olga2002@yandex.ru

**Аннотация.** Город – сложная система, состоящая из множества взаимосвязанных процессов и явлений, влияющих на состояние как города в целом, так и отдельного его жителя. В статье рассматривается модель краткосрочной динамики городов в пространстве метрополии, которая остаётся структурно устойчивой в течение времени наблюдения. Представлены результаты моделирования в среде MathCad.

**Ключевые слова:** городская система, локальные характеристики городской системы, метрополия, макроэкономические модели экономической динамики с ограниченным количеством агрегированных переменных, модель краткосрочной динамики городов.

## SIMULATING THE CITIES MACROECONOMIC DYNAMICS

Olga Yu. Silkina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
S-Olga2002@yandex.ru

**Abstract.** A city is a complex system consisting of a multitude of interrelated processes and phenomena that affect the state of both the city as a whole and its individual inhabitants. The

article considers a model of short-term dynamics of cities in the metropolitan space, which remains structurally stable over the time of observation. The results of modelling in the MathCad software are presented.

**Keywords:** urban system, local characteristics of the urban system, metropolitan area, macroeconomic models of economic dynamics with a limited number of aggregated variables, short-term urban dynamics model.

Одним из видов макроэкономических моделей экономической динамики является модель экономической динамики с ограниченным количеством агрегированных переменных [1]. В этом случае, если предполагается устойчивость системы, малые сдвиги параметров (внешних условий) могут вызывать только малые сдвиги параметров [2]. Однако, если экономическая система неустойчива, она очень чувствительна к малым изменениям параметров и в системе могут наблюдаться структурные изменения [3]. В окрестности критической точки флуктуации усиливаются, достигая макроскопического уровня, и под их влиянием могут возникнуть сложные экономические эффекты.

В данной работе рассматривается модель краткосрочной динамики городов в пространстве метрополии, которая остаётся структурно устойчивой в течение времени наблюдения. Это означает, что любые изменения экономических условий в городской системе не влияют на всё пространство метрополии [4, 5]. Предполагается, что локальные характеристики городской системы описываются следующими тремя переменными:  $X$  (продукция городской экономической системы),  $Y$  (численность населения),  $Z$  (переменная, отражающая неблагоприятные условия). В результате возможна следующая модель динамики города:

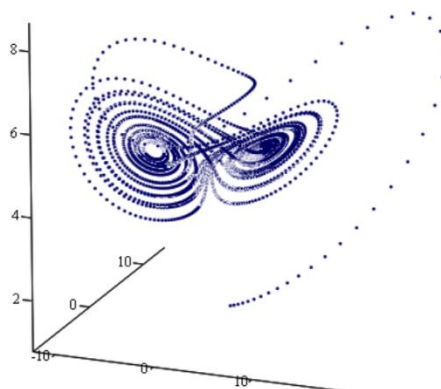
$$\begin{aligned}\frac{dX}{dt} &= a_1(a_2Y - a_3X) - a_4XZ, \\ \frac{dY}{dt} &= c_1(c_2X - c_3Y) - c_4XZ, \\ \frac{dZ}{dt} &= d_1XY - d_2Z,\end{aligned}\tag{1}$$

В модели приняты следующие обозначения:

- $a_2Y$  - спрос жителей на городскую продукцию,
- $a_3X$  - поток городской продукции на городской рынок,
- $(a_2Y - a_3X)$  - избыток спроса на городскую продукцию,

- $a_4XZ$  - темп снижения производства в зависимости от неблагоприятных условий,
- $c_2X$  - спрос на труд на городском рынке,
- $c_3Y$  - предложение труда на городском рынке,
- $(c_2X - c_3Y)$  - избыток спроса на труд,
- $c_4XZ$  - влияние на миграцию неблагоприятных условий,
- $d_1XY$  - неблагоприятные условия пропорциональны и объему производства и численности населения.

Таким образом, в результате исследования была построена компьютерная модель динамики городской системы в среде MathCAD (см.рисунок). Исследования проводились в широком диапазоне положительных параметров  $a_i, c_i, d_i$  и позволяют найти множество свойств решений, связанных как с устойчивостью и стационарностью, так и с переходными неустойчивыми процессами развития городов. При различных нормировочных параметрах решение имеет псевдослучайный (хаотический) осциллирующий характер [5], а некоторые решения выходят на траекторию стационарного или устойчивого периодического движения [6, 7].



### Источники

1. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / В.-Б. Занг; Пер. с англ. – М.:Мир, 1999. – 335 с.
2. Карпович А.И., Литвинцева Г.П. Характеристики устойчивости экономической системы и их взаимосвязь // Вестник НГУЭУ. 2018. №1. С. 49-56.
3. Кузнецова О.И. Моделирование динамики систем экономического типа на основе системы Лоренца // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Дифференциальные уравнения и прикладные задачи. 2017. №1. С.71-74.

4. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Автоматизации работы управляющих компаний в условиях цифрового развития экономики / Наука Красноярья. 2021. Т.10. №1-3. С. 174-179.

5. Федорюк М. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения / М.В. Федорюк — 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. — 448 с.

6. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. "Зелёная экономика" как современный способ развития / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. №3 (29). С.43-45.

7. Лисин Е. М. Техничко-экономические аспекты производства и использования водорода на тепловых электростанциях / Е. М. Лисин, А. С. Паршина, И. С. Замешаева, Д. Э. Мусаева / Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54).

УДК 004.421.5

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ В АЛГОРИТМАХ ШИФРОВАНИЯ

Тимур Александрович Скопенко<sup>1</sup>, Элина Анатольевна Мошкина-Эберле<sup>2</sup>

Науч. рук. к.т.н., доцент Р.Ф. Тагиева

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>skopenot@gmail.com, <sup>2</sup>moshkinaeberle@bk.ru

**Аннотация.** В статье представлены анализ генерации случайных чисел, результаты разработки программного проекта по применению в шифровании генератора случайных чисел, а также разбор шифровальщика RC4. Задача решена методами структурного программирования с использованием шифрования. Проект разработан в среде Visual Studio на языке программирования C#. Представлены результаты работы программы.

**Ключевые слова:** генерация случайных чисел, шифрование.

## THE USE OF RANDOM NUMBERS GENERATORS IN ENCRYPTION ALGORITHMS

<sup>1</sup>Timur A. Skopenko, <sup>2</sup>Elina A. Moshkina-Eberle

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>skopenot@gmail.com, <sup>2</sup>moshkinaeberle@bk.ru



**Abstract.** The article presents an analysis of the generation of random numbers, the results of the development of a software project on the use of a random number generator in encryption, and as a analysis of the RC4 encryptor. The problem is solved by structural programming methods using encryption. The project was developed in the Visual Studio environment in the C# programming language. The results of the program work are presented.

**Keywords:** random number generation, encryption.

Процесс генерации случайных чисел является важнейшей составляющей в области криптографии, численном и компьютерном моделировании, игровой индустрии, и в последние пятьдесят лет, в связи с расширением области применения компьютеров и бурным развитием электронных сетей связи, количество таких сфер постоянно растет [1].

Практически каждый алгоритм шифрования содержит как минимум один параметр с характеристиками «случайное число». Например, алгоритмы генерации цифровой подписи используют случайные числа для формирования ключей. Более того, требования к этим номерам чрезвычайно строгие, ведь от их реализации зависит криптостойкость всей системы шифрования. Криптографические приложения используют специальные алгоритмы для генерации случайных чисел [2]. В данном исследовании применяются алгоритмы шифровальщика RC4, ведь он имеет такие преимущества как высокая скорость работы и переменный размер ключа.

В рамках текущего исследования поставлена задача проанализировать принцип работы генератора псевдослучайных чисел Random и разработать программный проект методами структурного программирования по применению в шифровании генератора случайных чисел с помощью шифровальщика RC4.

Суть проделанной и предстоящей работы можно описать через теоретические сведения по теме исследования и анализ метода Random.

Стоит отметить, что генерируемые компьютером случайные числа псевдослучайны, поскольку они рассчитываются по определенным и четким законам. Обычно в языках программирования для работы со случайными числами используются функция для инициализации передаваемого пользователем значения в качестве стартового и функция для генерации следующего случайного числа в последовательности [3]. Цель алгоритма генераторов случайных чисел состоит в том, чтобы взять небольшую последовательность действительно случайных чисел и использовать ее для генерации длинной последовательности, неотличимой от действительно случайной последовательности чисел той же длины [4].

В языке программирования C# имеется метод генерации псевдослучайных чисел Random, применяемый в .NET Framework. Суть данного метода заключается в том, что на основе некоторого числа генерируется массив из 55 случайных чисел. При генерации нового числа

происходит циклическое прохождение по массиву и выбираются два числа, тем самым новое случайное число будет являться разницей двух чисел из этого массива. Во время генерации нового случайного числа старые значения перезаписываются новыми, что уменьшает вероятность повторов. Для генерации псевдослучайного числа служит параметр `seed` («зерно выборки»). Если использовать в коде параметр `seed` с одним и тем же числовым значением, то выходное значение будет таким же [5, 6]. Поэтому для имитации параметра `seed` используются все время меняющиеся внутренние параметры системы на основе свойства `TickCount` – времени, прошедшего с момента запуска системы в миллисекундах.

В данном проекте реализована программа с полноценным интерфейсом и возможностью закодировать и декодировать текст. Каждый человек имеет право на тайную переписку, поэтому наша программа позволяет людям шифровать свои сообщения, пароли и заметки с использованием быстрого, компактного и надежного шифровальщика RC4, в котором применяется генератор псевдослучайной последовательности.

Дальнейшее развитие проекта ориентировано на анализ работы генераторов случайных чисел в математических пакетах MATLAB и Scilab. В этом случае необходимо будет сравнить различные методы генераторов, выявив их преимущества, недостатки и ошибки.

### Источники

1. Задков В.Н., Сафонова Ю.В. Классические и квантовые генераторы случайных чисел // Суперкомпьютеры. 2013. Т. 5000. №2. 12 с.
2. Дроздова И.И., Жилин В.В. Генераторы случайных и псевдослучайных чисел // Технические науки в России и за рубежом: материалы VII Междунар. науч. конф. М.: Буки-Веди, 2017. С. 13-16.
3. Псевдослучайные числа: функции `rand()` и `srand()` [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://younglinux.info/c/rand> (дата обращения: 10.11.2022).
4. Слеповичев И.И. Генераторы псевдослучайных чисел: учебное пособие. 2017. 18 с.
5. C# Random: заготовленные случайности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://highload.today/c-random/#2> (дата обращения: 10.11.2022).
6. Горинов Ю. А. Повышение эффективности систем централизованного теплоснабжения модернизацией ИТП / Ю. А. Горинов, П. Н. Анисимов // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 3. С. 101-111.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА

Павел Владимирович Сметанин

Науч. рук. канд. тех. наук, доцент Р.С. Зарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

pavel.smetanin.01@mail.ru

**Аннотация.** В статье описывается разработка информационной системы для автоматизации деятельности коммерческого медучреждения. В статье описаны этапы разработки по системному анализу предметной области, разработке функциональных моделей, выбору стеков технологий и их обоснование. В результате работы спроектировано и разработано программное обеспечение и база данных.

**Ключевые слова:** коммерческая медицина, бизнес-процесс, информационная система, автоматизация, разработка, модели, программное обеспечение, база данных.

## AUTOMATION OF THE ACTIVITIES OF A COMMERCIAL MEDICAL CENTER

Pavel V. Smetanin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

pavel.smetanin.01@mail.ru

**Abstract.** The article describes the development of an information system for automating the activities of a commercial medical institution. The article describes the stages of development on the system analysis of the subject area, the development of functional models, the choice of technology stacks and their justification. As a result of the work, the software and database were designed and developed.

**Keywords:** commercial medicine, business process, information system, automation, development, models, software, database.

В современном мире информационные технологии активно проникают во все сферы человеческой деятельности, в том числе и медицину. Медицина на сегодняшний день является критически важной сферой, поэтому потребность в автоматизации процессов деятельности возрастает как у государственных учреждений, так и у коммерческих [1]. Это позволит в разы ускорить все процессы, снизить бумажную работу и увеличить удобство [2].

Целью данной работы является создание информационной системы коммерческого медицинского центра, позволяющей автоматизировать следующие процессы: учет пациентов и их обращений, учет врачей и их приёмов, учет медицинских процедур, расчет стоимости приема врача специалиста, расчет стоимости медицинской процедуры, ведение общих списков обращений и приемов с формированием отчетов, формирование общей финансовой статистики. Для разработки информационной системы необходимо проанализировать предметную область, разработать функциональные модели, выдвинуть основные требования, выбрать стек технологий, разработать базу данных, разработать код ПО [3].

В процессе анализа предметной области была разработана ER-модель, отражающая основные сущности – участников бизнес-процессов. Разработка функциональных моделей велась в нотации BPMN 2.0, где отображаются основные действия исполнителей бизнес-процессов и их последовательность [4]. На основе построенных моделей были определены и выдвинуты основные требования к разработке.

В качестве инструментальных стеков технологий были выбраны следующие: объектно-ориентированный язык C#, который имеет множество встроенных библиотек и является удобным для разработки сложных приложений [5]; платформа .NET Framework 4.8, на основе которого работает C#, значительно оптимизирующий работу программ [5]; инструмент Windows Form, являющийся компонентом .NET Framework 4.8 для создания графического интерфейса [5]; СУБД PostgreSQL, позволяющая разворачивать БД на сервере и осуществлять SQLзапросы к базе [6].

Логика работы приложения заключается в следующем: пользователь-регистратор авторизуется в системе по логину и паролю. Для создания обращения он регистрирует пациента: вносит его данные и отправляет их на сервер БД. После успешной регистрации пользователь выбирает в базе врача или процедуру, ему приходит ответ с рассчитанной стоимостью и свободным временем приема. Пользователь выбирает время, вносит предварительный диагноз, подтверждает оплату. В результате пациент записан на прием, ему выдается талон с номером обращения. Пользователь также может сформировать общие списки врачей и зарегистрированных пациентов, списки обращений и приемов за заданный период, на основе которых создаются отчеты. Система получает списки за счет запросов к серверу базы данных [7]. На основе запросов система может вести краткую статистику по финансовым показателям: выручке поликлиники, выручке от приемов по конкретным врачам и процедурам.

В результате проделанной работы была разработана информационная система управления процессами коммерческого медицинского центра. Приложение протестировано и готово к работе.

### **Источники**

1. Хайруллин А.М., Зарипова Р.С. Цифровое будущее медицины / Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Казань, 2021. С. 295-297.

2. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Интеллектуальные системы в медицине / Интеллектуальные информационные системы: теория и практика: сборник научных статей по материалам II Всероссийской конференции. Курск, 2021. С. 94-101.

3. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Автоматизация работы поликлиники / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. № 1 (27). С. 114-116.

4. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 316 с.

5. Тюкачев Н. А. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 272 с.

6. Джуба С. Изучаем PostgreSQL 10 / С. Джуба, А. Волков. Москва: ДМК Пресс, 2019. 400 с.

7. Соловьева О. В. Исследование движения газозвеси в моделях фильтров с твердотельными и пористыми гранулами / О. В. Соловьева, С. А. Соловьев, А. Р. Талипова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 27-39.

УДК 004

## **ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДЕ SCRATCH**

Анастасия Игоревна Спирина

Науч. рук. старший преподаватель А.В. Натальсон  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
anastas.spirina@yandex.ru

**Аннотация.** Работе изложены основы того, как работать в среде программирования Scratch. Данный язык был создан в 2007 году для расширения диапазона того, что дети могут создавать, совместно использовать и изучать. Именно работая над проектом в Scratch дети учатся думать креативно, логически и систематично решать проблемы, что и является в наше время главным для достижения успеха. Дети могут сами пробовать свои силы в программировании, развивать интеллектуальные, познавательные и творческие способности, знакомиться с основами программирования.

**Ключевые слова:** Scratch, программирование, дети, среда, консоль.

## **BASICS OF PROGRAMMING IN THE SCRATCH ENVIRONMENT**

Anastasia I. Spirina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

anastas.spirina@yandex.ru

**Abstract.** The paper outlines the basics of how to work in the Scratch programming environment. This language was created in 2007 to expand the range of what children can create, share and learn. It is by working on a project in Scratch that children learn to think creatively, logically and systematically solve problems, which is the main thing for success nowadays. Children can try their hand at programming, develop intellectual, cognitive and creative abilities, get acquainted with the basics of programming.

**Keywords:** Scratch, programming, children, environment, console.

Scratch - это визуальная объективно-ориентированная среда программирования для обучения детей разного возраста [1]. Программирование на Scratch происходит путем соединения цветных кирпичиков, таким образом ребёнок программирует играя. Блоки сделаны так, чтобы их можно было собрать только в синтаксически верных конструкциях, различные типы данных имеют разные формы, что исключает ошибки.

В переводе с английского языка "to scratch" переводиться, как "царапать", "скрести". "рыть когтями". Вероятно, поэтому символ программы – весёлый кот.

Стоит отметить, что использование Scratch в образовательном процессе имеет ряд преимуществ:

1. Универсальность. Можно заниматься как онлайн, так и в классе.
2. Доступность. Программа бесплатная, доступна онлайн и офлайн. Много образовательного материала в бесплатном доступе.

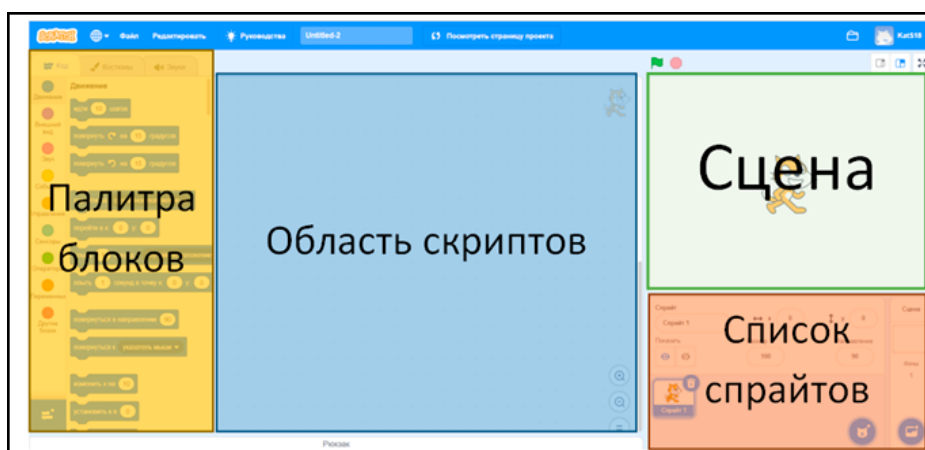
3. Совместимость. Популярность способствовала его интеграции в робототехнику и электротехнику (лего, dji, mblock, microbit и др.)

4. Растущая популярность во всем мире является показателем признания данной среды программирования в образовательном сообществе. Scratch помогает в обучении детей основам логики, алгоритмики и основ программирования.

5. Легкость. Программа интуитивно понятна благодаря дружелюбному интерфейсу. Блоки программ для удобства разделены по цветам, форме. Порог входа – это умение читать и считать.

6. Помогает формировать навыки 21 века: творческое мышление, логику, внимание, концентрацию, навыки работы за компьютером [2].

Интерфейс среды визуального программирования Scratch интуитивно понятен всем, условно главное окно программы можно разделить на несколько блоков, как показано на рисунке.



Главное окно программы

В приложении главной областью является консоль, которая (располагается в правой верхней части экрана), на ней отображаются результаты работы программы. Чтобы в консоли что-нибудь происходило, необходимо создать коды-объекты, для этого используются специальные кнопки [3]. Всё, что создано, отображается на листе кодов (под консолью), где можно выбрать один из них для настройки, то есть описание поведения данного спрайта. Информация будет отображаться на поле скриптов (левой части экрана).

Верхняя ячейка второго столбца отображает имя и свойства объекта, которым мы будем управлять. Все объекты по умолчанию называются спрайтами, название можно менять. Ниже поля имени отображены свойства объекта – это его положение (координаты) и направление. Внизу находятся три кнопки-вкладки – код, костюмы и звуки. Если нажата кнопка код, то

отображаются программы для объекта. Кнопка звук – позволяет настраивать и менять звук, издаваемый объектом. Костюм – это внешний вид объекта. Так же над консолью находятся еще две кнопки: зеленый флажок – выполнение программы и красный круг – остановка программы.

В последние годы в мире язык программирования Scratch стал очень популярным. Ученики, создающие проекты в Scratch, осваивают множество навыков XXI века: творческое мышление, системный анализ, беглое использование технологий, проектирование, постоянное обучение, логическое мышление [4].

Таким образом, ребенок погружается в информационную среду творчества и познавательной деятельности, где кроме предметных знаний приобретает качества, необходимые каждому человеку для успешной и профессиональной карьеры [5, 6].

### **Источники**

1. Густова Е.А. Создание интерактивной математической игры в среде Scratch для начальной школы // SCI-article.ru. 2021. №92. С. 76-83.
2. Светозаров В.А., Светозарова Е.А. Визуальная среда Scratch как один из методов обучения программированию младших школьников // Наука XXI века. 2020
3. Трусилин, С. И. Образовательные возможности среды визуального программирования // Цифровая школа: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 2022. С. 105-111.
4. Торкунова Ю.В., Богомолова О.И., Мухаматзакиева И.Р., Фазильянова А.Р. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала // Вестник казанского государственного энергетического университета. 2017. №4. С. 22-28.
5. Горнеева, О. Д. Современные инновации проектной деятельности школьников в среде программирования Scratch // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2012. № 3. С. 108-113.
6. Сидорова А. В. Python как инструмент оптимизации режима ГЭС в составе ЭЭС / А. В. Сидорова, А. А. Черемных, А. Г. Русина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 119-132.



## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОПУСКА И УЧЁТА НА ОСНОВЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

Даниил Сергеевич Сушков

Науч. рук. Канд. техн. наук, доц. Л.В. Плотникова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
daniilsush117@gmail.com,

**Аннотация.** В статье рассмотрена автономная модель системы контроля допуска и учёта на основе распознавания лиц, представляющей собой комбинацию алгоритма распознавания лица на основе метода Виолы-Джонса и информационную систему данных в «1С: Бухгалтерии» для хранения данных студентов и персонала. Представлены результаты разработки системы контроля допуска и введения учёта на основе распознавания лиц знаменитостей.

**Ключевые слова:** контроль доступа, распознавание лиц, алгоритм Виолы-Джонса, видеонаблюдение, учёт студентов, безопасность.

## ADMISSION CONTROL AND ACCOUNTING SYSTEM BASED ON FACE RECOGNITION

Daniil S. Sushkov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
daniilsush117@gmail.com

**Abstract.** The article considers an autonomous model of an access control and accounting system based on face recognition, which is a combination of a face recognition algorithm based on the Viola-Jones method and an information data system in "1С: Accounting" for storing student and staff data. The results of the development of an admission control system and the introduction of accounting based on celebrity face recognition are presented.

**Keywords:** access control, face recognition, Viola-Jones algorithm, video surveillance, student registration, security.

Идентификация личности человека для обеспечения безопасности и контроля образовательного учреждения даёт огромный толчок к совершенствованию систем контроля и управления доступом (СКУД). Самым

совершенным способом идентификации личности является распознавание лица человека, так как оно является наиболее различимых критериев личности [1].

Автоматизированная система распознавания лиц - это компьютерное приложение для автоматической локализация человеческого лица на изображении или видео и идентификация личности. Программа получает изображение в растровом формате (цифровой формат), а затем обрабатывает и сравнивает пиксели из сохраненного изображения в БД с пикселями, полученными из видеопотока в режиме реального времени.

В 2022 году, в связи с напряженной политической ситуацией в мире, потребность в повышении уровня безопасности в офисах и на предприятиях значительно возросла. Ещё в 2020 году Альфа-банк запустил системы распознавания лиц при входе в свои отделения [2].

Алгоритмы распознавания лиц идентифицируют лица с помощью извлечения признаков или ориентиров из изображения лица субъекта. Например, алгоритм может анализировать относительное положение, размер и/или форму глаз, носа, скул и челюсти. Эти функции используются для поиска других изображений с соответствующими признаками [3].

Рассмотрим пример работы системы при работе с изображением лица человека с очками, (рис. 1). Видно, что данный (мешающий) фактор не явился препятствием для определения личности. Проверим способность распознавать лица нескольких людей с фотографии(рис.2).

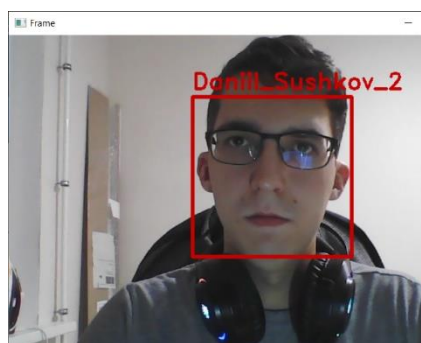


Рис. 1. Распознавание личности человека в реальном времени с помехой в виде очков

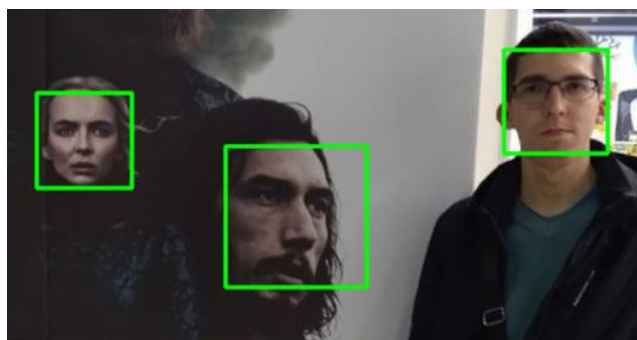


Рис. 2. Распознавание лиц нескольких людей с фотографии

Алгоритм Виолы-Джонса является одним из самых эффективных методов с точки зрения высокой производительности и низким числом неправильных срабатываний и большим процентом точно детектированных лиц. Метод распознает лица даже при повороте на 30 градусов. Метод характеризуется применением интегрального представления изображений, признаков Хаара (рис.3) и адаптивного бустинга (*AdaBoost*). Признаки или каскады Хаара представляют собой набор черно-белых прямоугольных масок разной формы. Маска накладывается на какую-то часть кадра, затем алгоритм производит сложение яркости всех пикселей изображения, оказавшейся под черной и под белой частью маски, после чего рассчитывается разность этих значений. Далее происходит сравнение полученного результата с пороговым значением и, таким образом, распознаётся лицо [4].

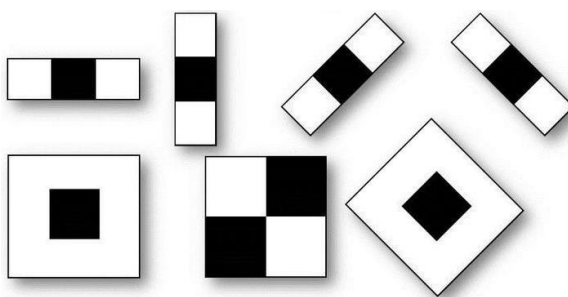


Рис. 3. Признаки Хаара

Система учёта посещения - это программно-аппаратный комплекс мер, которые используются для контроля посещения занятий студентами в автоматическом режиме. «ИС: Бухгалтерия 8» располагает средствами, которые позволяют автоматизировать необходимые процессы. На основе полученных данных с распознающих лица камер программа автоматически введёт журнал посещений как это делают старосты, и преподаватели тем самым выполняя за них рутинную работу. Систему учёта так же можно настроить для сбора информации об опозданиях и времени отсутствия человека в аудитории [5].

### Источники

1. ГОСТ Р 51241-98 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. - Режим доступа: <http://www.nist.ru/hr/doc/gost/51241-98.htm>, свободный. (дата обращения 8.11.2022)
2. Банки в России запустили системы распознавания лиц при входе в отделения TADVISER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Банки\\_в\\_России\\_запустили\\_системы\\_распознавания\\_лиц\\_при\\_входе\\_в\\_отделения](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Банки_в_России_запустили_системы_распознавания_лиц_при_входе_в_отделения) (дата обращения 9.11.2022).

3. Технология распознавания лиц. Data систем. Товары и технологии XXI. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hardbroker.ru/pages/recognition> (дата обращения 8.11.2022).

4. Метод распознавания лиц Виолы-Джонса: [Электронный ресурс]. <http://oxozle.com/2015/04/11/metod-raspoznavaniya-lic-violy-dzhonsa-viola-jones>

5. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Перспективы применения технологий машинного обучения / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 2 (20). С. 32-34.

6. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

УДК 338.2:004

## РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ДВОЙНИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Владимир Александрович Тарасенко

Науч. рук. канд. эк. наук, доцент Л.Р. Уразбахтина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[vovchik.tarasenko@gmail.com](mailto:vovchik.tarasenko@gmail.com)

**Аннотация:** В статье рассмотрены возможности цифрового двойника в совершенствовании производственных процессов на энергетическом предприятии. Изучен термин цифровой двойник, описан процесс создания цифрового двойника, определены перспективы применения цифровых двойников в отрасли электроэнергетики.

**Ключевые слова:** цифровой двойник, виртуальная, модель, повышение эффективности, энергетика, цифровая подстанция.

## DEVELOPMENT OF A DIGITAL MODEL OF A TWIN OF AN ENERGY ENTERPRISE

Vladimir A. Tarasenko

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[vovchik.tarasenko@gmail.com](mailto:vovchik.tarasenko@gmail.com)

**Abstract.** The article discusses the prospects for the use of digital twins in the electric power industry. The term digital twin is studied, the process of creating a digital twin is

described, the possibilities of a digital twin in improving production processes at an energy enterprise are presented.

**Keywords:** digital twin, physical model, efficiency improvement, energy, digital substation.

Цифровизация сейчас является основным направлением развития не только экономики, но и энергетики. Одним из актуальных направлений в развитии энергетических технологий является создание цифровых двойников. Метод цифрового двойника призван произвести революцию в энергетическом секторе и устранить важные проблемы, такие как высокие затраты, проблемы с хранением и интеллектуальное управление сетям.

Цифровое представление физического объекта динамичным. Цифровой двойник обновляется каждый раз, когда его реальный близнец подвергается изменениям.

Впервые концепция цифрового двойника была описана в работе Майкла Гривса «Происхождение цифровых двойников» в 2002 году. [1].

Существует много типов цифровых двойников от тени и прототипа до экземпляра – отличие в нюансах проектирования и настройки. Чаще всего предприятия пользуются базовой классификацией по ней разнообразие цифровых двойников сокращается до 3 видов: информационные, предиктивные, операционные [2].

Создание цифрового двойника происходит на этапе проектирования новой системы. Создание цифровых двойников на базе специализированных платформ и включает в себя 3 этапа. Первый этап – сбор данных, объединение разнообразных данных физического объекта или процесса. Второй этап – моделирование, используя собранные данные, создается математическая модель, точно отражающая всю специфику своего реального аналога. Третий этап – интеграция, соединение физического объекта или процесса с его цифровой моделью для обеспечения непрерывного мониторинга в режиме реального времени. Сроки выполнения таких проектов зависят от сложности системы, в общем случае они сравнимы с длительностью этапа проектирования. Плановые работы по системе идут с цифровым двойником параллельно с [3].

Физические системы, такие как электрические сети, трудно моделировать. Цифровые двойники обеспечивают это решение.

В «Россетях» уже действуют 84 цифровые подстанции. Цифровые подстанции решают такие важные проблемы, как оптимизация и контроль производства, распределение энергии, повышение экологичности и энергоэффективности [4].

Благодаря применению цифрового двойника меняются принципы работы энергетической системы. Виртуальные модели, которые воспроизводят работу реальных объектов, позволяют эффективнее управлять энергосетями. В энергетической отрасли цифровые двойники оптимизируют эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, систем и производственных процессов [5].

### **Источники**

1. Что такое цифровые двойники и где их используют. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6107e5339a79478125166eeb> (дата обращения: 06.11.22).
2. Технология цифрового двойника, URL: [https://pts-russia.com/technologies/tekhnologiya\\_tsifrovogo\\_dvoynika/](https://pts-russia.com/technologies/tekhnologiya_tsifrovogo_dvoynika/) (дата обращения: 08.11.22).
3. Федотов А.И., Вагапов Г.В., Абдуллазянов А.Ф., Шаряпов А.М. Цифровая система мониторинга повреждений на линиях электропередачи. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021;23(1):146-155. <https://doi.org/10.30724/1998-9903-2021-23-1-146-155>. (дата обращения: 10.11.2022).
4. Энергетические комплексы будущего: внедрение возможно в ближайшие 3 года. URL: <https://habr.com/ru/post/573152/?ysclid=la3w5rl1fc100963871> (дата обращения: 09.11.22).
5. Оптимизация режимов работы ТЭС, ТЭЦ, ПГУ, ГТУ - создание цифровых двойников, URL: <https://nbiservice.ru/energy/sozdanie-cifrovih-dvoynikov/?ysclid=19vkkk2fvt428101658> (дата обращения: 10.11.22).

УДК 65.011.56

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕРСОНАЛА**

Виктория Сергеевна Терентьева

Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Ю.В. Торкунова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, республика Татарстан

[fg.wuzz@gmail.com](mailto:fg.wuzz@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье речь пойдет о возможном способе повышения результативности компании, благодаря автоматизации оценки компетентности персонала, о системах оценивания и моделях компетенции.

**Ключевые слова:** автоматизация, эффективность деятельности, управление персоналом, модель компетенции.

## AUTOMATION OF STAFF COMPETENCE ASSESSMENT

Victoria S. Terenteva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

fg.wuzz@gmail.com

**Abstract.** In this article, we will talk about a possible way to improve the company's performance by automating the assessment of personnel competence, about assessment systems and competency models.

**Keywords:** automation, performance efficiency, personnel management, competency model.

Из-за переосмысления таких факторов, как компетентность, эффективность и лояльность персонала в условиях постоянных изменений и ресурсных ограничений, проблема оценки сотрудников организации любой отрасли приобретает всё большую актуальность. Необходимость формирования индивидуальных решений по развитию и мотивации персонала в организациях влечет за собой поиск новых подходов и инструментов оценки деятельности сотрудников [1].

Нетрудно проконтролировать и оценить работу персонала в небольших организациях, но адекватно оценить эффективность труда в компаниях с большим штатом – намного сложнее.

Автоматизированная система оценивания, основанная на типичных алгоритмах тестирования, опроса и наблюдения, упрощает контроль деятельности коллектива или отдельного сотрудника [2]. Сбор и объективная обработка актуальных данных делает такую систему незаменимым помощником руководителя или кадрового менеджера.

Любой сотрудник имея доступ к системе может отслеживать собственные задачи, планы и результаты деятельности, а также получать оценку своей компетентности в рамках занимаемой должности, наблюдать собственное развитие и получать рекомендации по компетенции.

Руководители, кадровые менеджеры или любой другой управляющий персонал с помощью системы могут получать более целостное представление о состоянии сотрудников, целях подразделения, получать данные о сессиях каждого работника, проверяющих на компетентность и эффективность, отслеживать деятельность как сотрудника, так и целого подразделения [3]. Основываясь на полученных данных, корректировать

дальнейшую жизнедеятельность компании, тем самым повышая результативность.

Оценивание сотрудника происходит основываясь на корпоративной культуре, а также требованиях к персоналу. Для объективной оценки компетентности сотрудника необходимо владеть сформированной моделью профессиональной компетенции, то есть моделью, обоснованной востребованностью в специальных знаниях и умениях, необходимых для эффективного решения задач в трудовой деятельности организации [4]. Помимо профессиональной компетенции особую значимость имеют управленческие и корпоративные компетенции, включающие в себя деловые качества, сочетающие в себе знания, навыки и мотивацию, непосредственно проявляющиеся в рабочем поведении.

Оценка компетентности сотрудника полученная на основе перечисленных выше показателей, способствует определению действительного уровня успешности работника в достижении поставленных целей и эффективности решения определенных задач, влияющих на результативность организации.

Также получаемая сотрудником оценка и рекомендации могут повышать мотивацию к достижению целей компании и развитию собственных навыков [5].

Для формирования модели компетенции необходимо принимать во внимание необходимые знания, навыки и поведение. Описание данных показателей дает отчетливое и доступное представление о требованиях к персоналу.

Компетентным в результате будет считаться сотрудник, удовлетворяющий установленным критериям, обладающий необходимыми профессиональными знаниями и навыками, соответствующий конкретным аспектам требуемого поведения, правильных действий сотрудника.

Автоматизация оценки компетентности персонала позволяет повысить эффективность использования человеческого капитала организации, помогает определить сильные и слабые стороны каждого сотрудника, степень его соответствия требованиям к той или иной должности в компании [6].

Оценка компетентности требуется для определения соответствия приоритетным профессиональным качествам, необходимым для эффективной работы персонала, анализа, диагностики, подсчета и формирования планов развития и мотивации сотрудников, ведущих к повышению результативности компании.



## Источники

1. Гордиенко Ю. Ф. Управление персоналом // Ю. Ф. Гордиенко, Д. В. Обухов, С. И. Самыгин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 352 с.
2. Абляев С.В., Пушкарев Н.Н. Управление человеческими ресурсами на основе компьютерных технологий // Под ред. Н.Ф. Пушкарева. – М: Финансы и статистика, 2009. – 176с.
3. Долятовский, В. А. Исследование систем управления // В. А. Долятовский, В. Н. Долятовская. – Ростов н/Д. : МарТ, 2008. - 256 с.
4. Оценка деятельности работников организации : учеб.-метод. пособие // И.Ф. Зайнетдинова.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 120 с.
5. Мотивация персонала в современной организации: Учебное пособие // Под общ. ред. С. Ю. Трапицына. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2007. – 240 с.
6. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала / Ю. В. Торкунова, О. И. Богомолова, И. Р. Мухаматзакиева, А. Р. Фазильянова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017. – № 4(36). – С. 22-28.

УДК 004.89

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

Анастасия Сергеевна Тихомирова

Науч. рук. канд. техн. наук С.Ю. Ситников

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

tikhomirova.anastasi.sergeevna@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы разработки и применения искусственного интеллекта в области домашней автоматизации (умный дом) в системах контроля освещения.

**Ключевые слова:** умный дом, интернет вещей, искусственный интеллект, разработка программного обеспечения, системы управления освещением, распознавание образов.

# SOFTWARE DEVELOPMENT WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE ELEMENTS IN LIGHTING CONTROL SYSTEMS

Anastasi S.Tikhomirova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

tikhomirova.anastasi.sergeevna@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the development and application of artificial intelligence in the field of home automation (smart home) in lighting control systems.

**Keywords:** smart home, IoT, artificial intelligence, software development, lighting control systems, image recognition.

В конце двадцатого века вычислительная техника стала прочно входить в жизнь человека и естественным образом распространилась на все сферы его деятельности: промышленность, сельское хозяйство, медицина, образование и многое другое. Не удивительно, что внедрение компьютерных технологий произошло и в бытовой сфере. Это комплексные системы, включающие в себя датчики различных типов, управляющие (контроллеры) и исполнительные устройства, способные регулировать климат и освещение помещения, следить за безопасностью дома. Данная сфера занимает значительное место на современном рынке: согласно информации научно-технического центра ФГУП «Главный радиочастотный центр» количество хозяйств, в которых представлены хотя бы отдельные элементы систем «Умный дом» в России достигает 3 млн. к 2021 году, хотя интернет вещей всё ещё находится на начальных стадиях своего развития [1].

По мере того, как человек осваивает автоматизацию своих действий, возникла идея и потребность внесения элементов самосовершенствования системы, по функционалу недоступных человеку без применения ЭВМ: к примеру, дистанционного управления или внедрения искусственного интеллекта [2]. И если область дистанционного управления имеет достаточно широкую реализацию, то искусственный интеллект, хоть и имеет достаточную историю исследований, в силу зависимости от развития вычислительных мощностей получил широкое распространение относительно недавно, а от того обладает еще неизмеримым потенциалом.

На данный момент, согласно имеющемуся опыту, внедрение ИИ в вопросах домашней автоматизации более рентабельно в системах климатического контроля, но имеет значительный потенциал и в системах управления освещением, тесно связанных с сферой управлением

энергопотреблением [3]. В таком случае можно привести достаточно простую общую схему системы: источник или источники света, датчики и центр обработки данных (хаб, контроллер, сервер – любое управляющее устройство, соединяющее все элементы системы друг с другом и связывающее её с внешним миром). Искусственный интеллект, к примеру, предугадывающий наши потребности на основе имеющихся шаблонов поведения, в подобной системе можно строить на самых различных технологиях: распознавание объектов на изображении (данных с камер видеонаблюдения), с последующей классификацией объектов по классам и построении алгоритма на основе взаимодействия двух и более различных объектов (к примеру, человек выключает свет через какой-то средний промежуток времени после того, как ложится спать в вечернее время) или с помощью технологии позиционирования объекта на предварительно составленной «карте» математической модели (к примеру, переключение освещения в классе в зависимости от расположения учащихся по рабочим местам).

Разработка программного обеспечения данных систем будет осложнено вопросом обучения подобного искусственного интеллекта. Оно будет иметь некоторые особенности: потребность в регулярном самосовершенствовании и обновлении (к примеру, при накоплении определенного пакета данных), как это реализуется, к примеру, в нейронных сетях с миварными экспертными системами – перспективном направлении в данной сфере [4]; поведение каждого человека достаточно индивидуально, чтобы потребовалось предварительное накопление данных по каждому конкретному индивиду, а решение данной проблемы – обучение в режиме реального времени, – достаточно ресурсоемко, чтобы на примере глобальных задач поднимать вопрос о его целесообразности [5].

В заключение, можно еще раз отметить, что хотя данная сфера имеет множество еще не решенных, но актуальных задач и проблемных моментов, её технологии имеют достаточно широкие перспективы развития и существующий спрос, чтобы разработка в данной сфере оставалась интересным направлением в it в ближайшие годы.

### **Источники**

1. Рынок технологий Умного дома 2021 г. // ФГУП «ГРЧЦ»: сайт. – URL: [https://rdc.grfc.ru/2022/02/smart\\_home\\_market/](https://rdc.grfc.ru/2022/02/smart_home_market/) (дата обращения: 11.11.2022)

2. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Автономные машины и искусственный интеллект / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 46-49.

3. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

4. ГИИС на основе мультипредметных нейронных сетей и миварных экспертных систем / В.С. Алпеев, М.В. Ли, А. А. Савельев [и др.] // МИВАР-22: сборник научных статей / под ред. О. О. Варламова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – С. 439. – ISBN 978-5-16-110922-9

5. Аль Битар Н. Методы на основе искусственного интеллекта для повышения точности интегрированной навигационной системы при отсутствии сигнала гнсс. аналитический обзор / н. аль битар, а. и. гаврилов, в. халаф // гироскопия и навигация: электронный журнал. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41852989>. – Дата публикации: 2019. – ISSN 2075-0927.

УДК 004.415.2

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ

Дмитрий Евгеньевич Тихонов

Науч. рук. к.т.н., доцент А.А. Халидов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

michuu.baka@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается внедрение медицинской информационной системы для автоматизации учета пациентов на предприятии «Березовский противотуберкулезный диспансер». Система разработана на языке С#.

**Ключевые слова:** внедрение информационной системы, разработка, учет пациентов, медицинская информационная система.

## DEVELOPMENT OF INFORMATION MEDICAL SYSTEM

Dmitry E. Tikhonov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

michuu.baka@mail.ru

**Abstract.** This article discusses the implementation of a medical information system for automating patient records at the Berezovsky TB dispensary. The system was developed in C#.

**Keywords:** implementation of an information system, development, registration of patients, medical information system.

Одна из проблем медицинских учреждений заключается в том, что отсутствует применение информационных технологий, которые бы могли автоматизировать весь процесс, связанный с пациентами [1]. Во многих больницах носителем информации является бумажный вариант. Поскольку бумажный носитель может быть неудобен при экстренной ситуации, вопрос о создании медицинской информационной системе остается актуальным по сей день. Разработка информационных систем в больницах позволит экономить время при работе с базой пациентов, а также обезопасит их данные [2].

Целью создания медицинской информационной системы является автоматизация учета пациентов на предприятии «Березовский противотуберкулезный диспансер», ликвидация ручных процессов, связанных с заполнением данных пациентов и записями на прием, а также введения отчетности по курсу лечения.

Основными функциями системы являются:

- 1) Запись данных пациентов.
- 2) Назначение курса лечения.
- 3) Отслеживание курса лечения.

Назначение программного продукта – обеспечить сбор, хранение, обработку, поиск, представление информации, необходимой в процессе лечения пациентов.

Главными показателями качества работы программного продукта являются сокращение временных затрат на выполнение записи пациентов в медицинские книги, снижение загруженности сотрудников бумажной работой, безопасное хранение данных пациентов на базе данных программного продукта.

Приложение размещается на рабочем месте пользователей. Авторизовавшись, пользователь заходит в приложение и может работать с информационной системой, имея уникальные права пользователя [3, 4].

### **Источники**

1. Автоматизация документооборота. Актуальные вопросы и ответы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.directum.ru/blog-post/864>.

2. Мустахитдинова Ю.А., Зарипова Р.С. Автоматизация работы поликлиники / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. № 1 (27). С. 114-116.

3. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Современные информационные технологии в системе здравоохранения / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. № 1 (27). С. 89-91.

4. Гатин Р. Р. Исследование применимости моделей различной структуры для решения обратных задач определения пороговых концентраций металлов в питьевой воде, безопасных для населения / Р. Р. Гатин, С. В. Новикова, Г. В. Моисеев // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 71-81.

УДК 004.4:233

## **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗРАБОТЧИКОВ В СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ПРОЕКТАХ**

Марсель Наильевич Фазлеев

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент С.Ю. Ситников  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
fazleev\_01@mail.ru, ssitnikov@mail.ru

**Аннотация.** В статье описаны методы и метрики оценивания эффективности разработчиков, которые используются в современных it-проектах, описаны инструменты разработки системы оценивания эффективности.

**Ключевые слова:** Оценка эффективности, разработка, производительность, метрики, анализ эффективности.

## **THE SYSTEM FOR ASSESSING THE EFFECTIVE ACTIVITY OF DEVELOPERS IN MODERN IT PROJECTS**

Marsel N.Fazleev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
fazleev\_01@mail.ru, ssitnikov@mail.ru

**Abstract.** The article describes the methods and metrics for assessing the effectiveness of developers that are, used in modern IT projects, describes the tools for developing an efficiency assessment system.

**Keywords:** Efficiency assessment, development, productivity, metrics, performance analysis.

Оценка эффективной деятельности разработчиков является трудной задачей для it-компаний, так как показатели эффективности сложно подобрать объективно. В связи с широким спектром задач, нет универсальных метрик оценки эффективности разработчиков, поэтому в каждой компании существуют свои показатели эффективности. Чаще всего используют следующие критерии оценивания: количество выполненных задач, количество активных дней, читаемость разрабатываемого кода, количество пройденного код-ревью, количество успешных тестов программного обеспечения [1].

Помимо общепринятых метрик анализа эффективности в современных it-проектах вводятся дополнительные, более узконаправленные метрики, такие как «churn» – процентное соотношение удалённого кода к написанному, «fixed tasks» – количество задач, с которыми возникли проблемы после их выполнения [2].

Оценка эффективности разработчика состоит из двух основных этапов: анализ конечного результата и анализ процесса разработки. Оценка конечного результата подразумевает своевременное достижение поставленной цели перед конкретным исполнителем или командой разработчиков. Оценка процесса разработки включает в себя оценку командной работы, применение инновационных решений, корректное планирование и инициативность конкретного разработчика [3].

Эффективность разработчиков долгое время рассчитывали по количеству написанных строк кода или количеству функций. В настоящее время от этого отказались, так как написание неиспользуемых строк кода приводит к усложнению программного обеспечения и дальнейшим издержкам с его поддержкой [4].

Долгосрочный подход, ориентированный на результат, подразумевает, что вместо количественной оценки эффективности продукт оценивается на основе результатов работы команды. Для оценки процессов разработки и релизов необходимо проанализировать стабильность, частоту поставки и частоту обновлений конечного продукта [5].

Разрабатываемая система оценивания эффективности разработчиков в современных it-проектах включает в себя статический анализатор программного кода. Статический анализатор – это автоматический инструмент поиска потенциальных ошибок и уязвимостей в программном коде без его непосредственного запуска. То есть происходит лексический и

синтаксический анализ. Для разработки статического анализатора для IDE «Visual Studio 2019» используется платформа «.NET Compiler Platform». С помощью данного программного продукта реализуется анализ программного кода и его дальнейшее оценивание, на которой базируется оценка эффективной деятельности разработчика или команды разработчиков.

Система оценивает эффективность деятельности разработчиков по следующим параметрам: количество затраченных человеко-часов на выполнение задачи, количество успешных тестов программного обеспечения, количество некорректно выполненных задач, наличие критических ошибок в последней версии проекта, количество выполненных задач, наличие инновационных решений в проекте [6].

### **Источники**

1. Определение показателей эффективности it-проектов. Основные принципы оценки эффективности it-проектов Оценка эффективности [Электронный ресурс]. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-64000.html> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Павлючук Ю.Н. Эффективное управление ИТ проектами // Павлючук Ю.Н., Козлов А.А.// Менеджмент в России и за рубежом. 2002. №4. с.187-191.

3. Управление ИТ проектами [Электронный ресурс]. <http://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/03.shtml> (дата обращения: 11.11.2022).

4. Развитие рынка и эволюция роли ИТ на предприятиях [Электронный ресурс]. <http://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?ID=11157> (дата обращения: 11.11.2022).

5. Кляшторная О. Оценка ИТ-проектов. Что выбрать? [Электронный ресурс]. <http://www.osp.ru/cio/2003/06/172722/> (дата обращения: 11.11.2022).

6. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала / Ю. В. Торкунова, О. И. Богомолова, И. Р. Мухаматзакиева, А. Р. Фазильянова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017. – № 4(36). – С. 22-28.



## РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ ВИЗУАЛЬНОЙ НОВЕЛЛЫ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Азат Ильдусович Фатыхов

Науч. рук. док. пед. наук, зав. каф. Ю.В. Торкунова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
azat.fatykhov.01@bk.ru

**Аннотация.** Статья посвящена созданию компьютерной игры в жанре визуальной новеллы на игровом движке Ren'py, с помощью языка программирования Python.

**Ключевые слова:** разработка, компьютерная игра, программирование.

## DEVELOPMENT OF A COMPUTER GAME IN THE GENRE OF A VISUAL NOVEL IN THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Azat I. Fatykhov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
azat.fatykhov.01@bk.ru

**Abstract.** The article is devoted to the creation of a computer game in the genre of a visual novel based on the Ren'py game engine, using the Python programming language.

**Keywords:** development, computer game, programming.

В современном мире всё большую популярность набирает профессия разработчик игр. Эта деятельность будет интересна людям, которые увлекаются программированием. На плечах разработчика лежит много обязанностей: настройка визуальной составляющей, программирование уровней, интеграция персонажей в игру и настройка их взаимодействия, разработка игровых механик [1].

Визуальная новелла – это интерактивная компьютерная игра, включающая большой текстовый рассказ в литературном стиле. Наиважнейшим элементом таких игр является сюжет, именно он задаёт тон всей игре и от него зависит качество игры. Особенность визуальных новелл в том, что игрок в большой степени влияет на сюжет, определяя его своими решениями [2].

Игровой процесс визуальных романов будет понятен любому человеку. Перед игроком будет спрайт, изображающий персонажа и текущее место

действия, и текстовое окно, которая содержит в себе выбор следующей реплики для своего персонажа. Повествование в визуальных новеллах ведётся от первого лица, и наблюдателем всех событий является игрок. Графика визуальных романов состоит из пакета фонов и персонажей, которые накладываются сверху [3].

Для разработки визуальной новеллы был выбран бесплатный, свободный и открытый движок для создания визуальных романов в 2D-графике – Ren'Py. Создание простых игр в данном конструкторе по сложности доступно для любого желающего, но и для более сложных игр необходимо изучить и применять скриптовый язык Python, что позволяет подключать мини-игры для усложнения игрового процесса. Ren'Py позволяет назначить персонажам и изображениям переменные. С ними очень просто вносить изменения, не переписывая целиком игру [4].

Движок Ren'Py обладает огромным количеством умений: отображение диалогов и мыслей персонажей, показ и скрытие изображений, переход между экранами, сам игрок может делать выборы с помощью меню, добавление музыки или голосов к персонажам, автоматическая перемотка текста на любой скорости, причем более длинный текст остается на экране дольше.

Ren'Py содержит в себе много полезных функций, которых игрок ждёт от визуальной новеллы, для полного погружения в игру. Каждая новая игра будет иметь в себе: главное меню, отображаемое перед началом игры, независимая настройка громкости музыки, звуков и голоса, возможность перемотки текста, с ограничением на уже пройденное, возможность скрыть текст, чтобы игрок мог рассмотреть фон.

Разработчики игр Ren'Py даёт кучу возможностей: отображение текста в режиме NVL, который выводит на экран несколько абзацев текста одновременно, стили, с помощью которых можно детально настроить вид игры, текстовые тэги позволяют применять эти свойства к отдельным блокам текста, Ren'Py был переведен на множество языков, включая русский [5, 6].

### **Источники**

1. Профессия разработчик игр [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kadrof.ru/profession-game-developer> (дата обращения: 09.11.2022).
2. Визуальные новеллы: что такое игровой рассказ? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://plarium.com/ru/blog/visual-novels/> (дата обращения: 09.11.2022).
3. Визуальная новелла [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/840374> (дата обращения: 09.11.2022).

4. Ren'Py [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ren%27Py> (дата обращения 09.11.2022).

5. Что такое Ren'Py и с чем его едят [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gamer.ru/ren-py/chto-takoe-ren-py-i-s-chem-ego-edyat> (дата обращения 09.11.2022).

6. Торкунова Ю.В. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала / Ю.В. Торкунова, О.И. Богомолова, И.Р. Мухаматзакиева, А.Р. Фазильянова / Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017 – № 4 (36). – С.22-28.

УДК 004.624

## **РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» С ВНЕШНИМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

Алсу Рустэмовна Хадыева

Науч.рук, д-р пед. наук, доцент Ю.В.Торкунова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[you6700k@mail.ru](mailto:you6700k@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрен механизм Web-сервисов как инструмент для автоматизированного обмена данными, а также для интеграции со сторонним программным обеспечением.

**Ключевые слова:** интеграция, web-сервис, обмен данными, 1С: Предприятие.

## **DEVELOPMENT OF A WEB-SERVICE FOR INTEGRATION "1С: ENTERPRISE" WITH EXTERNAL SOFTWARE**

Alsu R. Hadyeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
[you6700k@mail.ru](mailto:you6700k@mail.ru)

**Abstract.** The article considers the mechanism of Web services as a tool for automated data exchange, as well as for integration with third-party software.

**Keywords:** integration, web-service, data exchange, 1С: ENTERPRISE.

На данный момент многие организации используют сразу несколько программных продуктов для анализа имеющихся данных, а также для их

прогнозирования и планирования. Например, для изучения данных проводок по зарплатным документам используется отчет в одной конфигурации 1С: Предприятие, а для оценки проведенных сумм по различным бухгалтерским счетам – отчет в иной конфигурации 1С: Предприятия. Из этого может вытекать проблема для анализа данных сразу из нескольких конфигураций, невозможность собрать их воедино в одном месте для рассмотрения сумм в разрезе разных аналитик, например, статья калькуляции и категория должности.

В данной работе предлагается метод решения этой проблемы, а именно, использование web-сервиса для выгрузки данных из нескольких мест в одно стороннее программное обеспечение.

Web-сервис – это сетевая технология, обеспечивающая межпрограммное взаимодействие между различными приложениями на основе веб-стандартов. Web-сервисы дают возможность обратиться с одного приложения к другому и при этом выполняют определенные функции [1]. В настоящее время механизм web-сервисов как инструмент интеграции является довольно популярным решением, так как он позволяет совершить обмен данными не только между базами 1С, но и с внешними системами.

Важным моментом является формат обмена данными - web-сервис использует JSON (JavaScript Object Notation) – это текстовый формат обмена данными, с которым могут работать все браузеры. Также формат позволяет осуществить интеграцию прикладных решений «1С: Предприятие» со сторонними приложениями [2].

При разработке интеграции был написан и опубликован web-сервис, собирающий данные из разных объектов конфигурации – справочников, регистров сведений, регистров накоплений – и выгружающий их в промежуточный слой стороннего программного обеспечения, куда затем также попадают данные из другой конфигурации [3-5]. Далее, посредством внешнего ПО, формируется таблица с суммами в разрезе различных аналитик с данными из нескольких источников.

Таким образом, использование интеграции для выгрузки данных из разных источников является наиболее удобным вариантом решения проблемы анализа информации из разных объектов конфигурации [6]. Использование данного варианта позволит существенно сократить время на изучение данных.

## Источники

1. Использование механизма Web-сервисов в системе "1С: Предприятие". [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infostart.ru/1c/articles/326053/> (дата обращения: 09.11.2022).
2. Е.Ю.Хрусталева Технологии интеграции 1С: Предприятия 8.3. М.: 1С-Паблишинг. 2021. С.9-10.
3. WEB сервисы 1С, создание и настройка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/web-servisy-1s-sozдание-i-nastroika/> (дата обращения: 09.11.2022).
4. Настройка веб-сервиса для ПИС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://help.1forma.ru/Maintenance/1c\\_admin\\_webservice1c\\_iis.htm](https://help.1forma.ru/Maintenance/1c_admin_webservice1c_iis.htm) (дата обращения: 09.11.2022).
5. Взаимодействие с облачными базами по API (json, публикация web и http сервисов). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://scloud.ru/techinfo\\_1c\\_online/sinkhronizatsiya-i-obmen-dannymi/vzaimodeystvie-s-oblachnymi-bazami-po-api-json-publikatsiya-web-i-http-servisov/](https://scloud.ru/techinfo_1c_online/sinkhronizatsiya-i-obmen-dannymi/vzaimodeystvie-s-oblachnymi-bazami-po-api-json-publikatsiya-web-i-http-servisov/) (дата обращения: 09.11.2022).
6. Плотникова Л.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий / Л. В. Плотникова, Ю. В. Торкунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 140-154.

УДК 004.421.2

## РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ-ШУТЕР СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА PYTHON

Егор Олегович Хазов

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент Н.К. Петрова

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан

[alecsandr2356@mail.ru](mailto:alecsandr2356@mail.ru)

**Аннотация.** В современном мире компьютерные игры стали заметным видом развлечения не только геймеров, но и простых людей разных возрастов и полов. По ним проводятся соревнования, за которыми наблюдают миллионы зрителей по всему миру. Одним из распространенных жанров подобных игр является – шутер, или, говоря по-русски, игры-стрелялки. Нами разрабатывается проект ещё одной игры в этом жанре. Это своего рода бесконечная «бегалка», рассчитанная на одного игрока. Реализация проекта

выполняется средствами структурного и объектно-ориентированного программирования с применением функций и классов из стандартного набора Python и специальных функций из библиотеки Pygame.

**Ключевые слова.** Программирование на Python, игра шутер, Pygame.

## DEVELOPMENT OF A COMPUTER GAME-SHOOTER USING PYTHON

Egor O. Khazov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

alecsandr2356@mail.ru

**Abstract.** In the modern world, computer games have become a noticeable form of entertainment not only for gamers, but also for ordinary people of different ages and genders. Competitions are held on them, which are watched by millions of spectators around the world. One of the common genres of such games is a shooter, or, in Russian, shooting games. We are developing a project of another game in this genre. This is a kind of endless "runner", designed for one player. The project is implemented using structural and object-oriented programming tools using functions and classes from the standard Python set and special functions from the Pygame library.

**Keywords.** Python programming, shooter game, Pygame..

Шутер — это игра, в которой игровой цикл часто сводится к нахождению выхода из лабиринта и уничтожению толп противника. Персональный компьютер считается наиболее удобной платформой для «стрелялок» благодаря мышке и клавиатуре. В рамках данного проекта разрабатывается игра, суть и, соответственно, алгоритм которой сводится к следующим шагам.

Объект игры (главный герой) - это «Эльф», которому с помощью команд пользователя необходимо уворачиваться от возникающих на его пути препятствий. Среди возмущающих элементов игры – это объекты «Инопланетяне», которые открыли на Эльфа охоту, чем существенно усложнили путь нашему герою. Пользователь («Игрок»), используя, клавиатуру и мышь, может заставить Эльфа прыгать и стрелять в Инопланетян, старт и продолжение бега начинаются автоматически. Главная цель Игрока - набрать как можно больше очков, пока Эльф не погибнет.

Дополнительными параметрами игры являются бонусы в виде «сердца», символа жизни. У Эльфа с начала игры имеется два сердца (то есть 2 жизни), максимальное количество сердец 3. Эльф теряет сердца при столкновении с препятствием или от выстрела инопланетян. Пользователь

может также пополнять сердца Эльфу: в течении всего пути над персонажем будут появляться изображения сердца и, если Игрок успеет «поймать сердце», пока оно не исчезло с экрана, то он может улучшить «своё здоровье» ещё одним сердцем.

Реализация всех элементов игры осуществляется с помощью подпрограмм на языке Python [1, 2] с применением генератора случайных чисел. Благодаря ему в случайном порядке появляются препятствия, инопланетяне и сердца.

Визуализация игры производится с помощью инструментов «игровой библиотеки» Pygame [3]: графика и анимация, звук, управление (мышь, клавиатура, геймпад и т.п.).

Нами разработан список и структура элементов, из которых состоит игра [4-5]. Разработка проекта ведётся поэтапно. На первом этапе мы создали программу Pygame, которая открывает окно и запускает игровой цикл. Это отправная точка для любого проекта Pygame.

Следующие этапы будут включать в себя рендеринг (отрисовку персонажей), разработку алгоритма времени, определяющего скорость игры (движение персонажа), а также раздел обработки событий с помощью введения кнопок и других элементов управления [6].

### **Источники**

1. Лутц М. Изучаем Python, 5-е издание – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2019. – 848 с., ил.
2. Задорожный С. С., Фадеев Е. П. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. – Учебное пособие. //М.: Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, 2022. – 49 с.
3. Эл Свейгарт Учим Python, делая крутые игры – Пер. с англ. – Москва.: Эксмо, 2018. – 416 с., ил.
4. Петрова Н. К., Мухачев А. П., Загидуллин А. А., Куценко С. М. - Реализация электронного курса по программированию на языке Python для платформы Android // Программная инженерия. – 2021. – Т. 12. – № 4. – С. 216-222.
5. Низамов А.А., Петрова Н.К. Сравнительный анализ языков Python и C++ для обучения студентов программированию. Modern Science. 2020. № 1-1. С. 322-325.
6. Абдульмянов Т.Р., Петрова Н.К. Основные этапы разработки и тестирования высокоточных специализированных интеграторов // Вестник КГЭУ, № 2 (26), 2015, с. 26 – 36. ISSN 2072 – 6007.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО— КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Гузель Илдаровна Хайруллина

Науч. рук. старший преподаватель И.П. Алексеев  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
guzel1116@mail.ru

**Аннотация.** Данная статья посвящена вопросу цифровизации и цифровых технологий в образовательных учреждениях. В работе обсуждаются преимущества использования цифровых технологий в образовании, идентифицируются такие аспекты, как цифровые технологии как инструмент обучения и цифровые технологии как инструмент контроля.

**Ключевые слова:** образование, цифровые технологии, педагогический контроль.

## THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Guzel I. Khairullina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
guzel1116@mail.ru

**Abstract.** This article is devoted to the issue of digitalization and digital technologies in educational institutions. The paper discusses the advantages of using digital technologies in education, identifies such aspects as digital technologies as a learning tool and digital technologies as a control tool.

**Keywords:** education, digital technologies, pedagogical control.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) — это расширенный термин для информационных технологий, описывающий различные способы сбора, хранения, обработки и передачи информации [1]. К использованию ИКТ относятся: преобразование предметно-развивающей среды, расширение возможности познания окружающего мира и создание новых средств передачи информации.

Объединение простого урока и ИКТ помогает преподавателю освободиться от части работы, делая при этом процесс обучения более интересным. Так, например, электронные презентации Microsoft Power Point



делают уроки более наглядными. Также с помощью ПК можно проводить различные тесты для дистанционного среза знаний учащихся. Автопроверка экономит время педагога, а обучающиеся сразу получают анализ работы [2]. Онлайн-олимпиады повышают интерес к предметам исследования, стимулируют самостоятельность в подготовке темы. Сетевая система, обеспечивающая коллективное участие в образовательном процессе: система поощряет взаимное сотрудничество студентов, используя результаты других для расширения знаний, объединения идей с использованием коллективного авторского права. Главная его особенность – «общедоступная» база данных, где студенты могут размещать тексты, графики и комментарии к работам своих коллег [3].

В российском обществе переход образовательных учреждений на дистанционное обучение в марте 2020 года в связи с COVID-19 вызвал острые дискуссии об эффективности этой формы обучения. На сегодняшний день уже невозможно приобретение цифровых компетенций в рамках традиционных образовательных процессов без системного использования ИКТ в образовании [4]. Виртуальная обучающая платформа – инструмент, который позволяет студентам изучать предмет удаленно, без необходимости ездить в учебный центр.

В современном мире значение словосочетания «служение образованию» приравнялось к значению «образовательных услуг». Это привело к тому, что отношение учащихся к преподавателям ухудшилось. Так, одной из основных проблем школьного образования является потеря заинтересованности в обучении. Перспективу для решения данной проблемы открывает программа, целью которой является привлечение внимания обучающихся. Для разработки данного сайта необходимо проанализировать предметную область, выделить основные процессы, построить функциональные модели и обеспечить удобный интерфейс.

Остановимся на логике работы программы. Главной задачей преподавателя является создание тестов по следующим критериям:

- задания небольшого объёма;
- структурированный материал;
- три уровня заданий (простой, средний, сложный);
- вариативность заданий (тесты, викторины, развернутые ответы, совместные проекты).

Пользователь, ученик, заходит на сайт под индивидуальным логином и паролем. Когда начинается урок, учитель открывает ученикам доступ к тесту, после завершения работы программа начинает анализировать ответы. Далее программа составляет список, задачей которого является объединение двух учеников, один из которых успешно справился с тестом, у другого же

возникли трудности, впоследствии чего один ученик начинает объяснять соседу его ошибки, другой же внимательно слушает.

Проводя подобные занятия раз в неделю, у учеников появится интерес в обучении, они смогут лучше усваивать материал и осознают трудность педагогического процесса.

Таким образом, внедрение информационных и коммуникационных технологий улучшает процесс обучения. Использование ИКТ в образовании является насущной необходимостью, постоянным развитием человека [5, 6].

### **Источники**

1. Р.О. Калошина // Информационно-коммуникативная компетентность учителя в рамках современного урока. [Электронный ресурс]. <http://www.oopluseum-533.ru> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Г. А. Краснова, А. О. Полушкина // Развитие сети дистанционного образования [Электронный ресурс]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45609158> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Информация и коммуникации // Студопедия [Электронный ресурс]. [https://studopedia.ru/4\\_80261\\_informatsionno-kommunikatsionnie-tehnologii.html](https://studopedia.ru/4_80261_informatsionno-kommunikatsionnie-tehnologii.html) (дата обращения: 10.11.2022).

4. А. В. Авдеева, М. В. Богданова // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции. — 2020. — С. 5—10.

5. Всемирный доклад ЮНЕСКО по коммуникации и информации, 1999-2000 гг. – М. –2000 – 168 с.

6. Сидорова А. В. Python как инструмент оптимизации режима ГЭС в составе ЭЭС / А. В. Сидорова, А. А. Черемных, А. Г. Русина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 119-132

УДК 004.9

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СОТРУДНИКОВ ИТ КОМПАНИИ**

Ильгизар Рамилевич Хамидулин

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент И.К. Будникова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[khamidulin.ilgizar@yandex.ru](mailto:khamidulin.ilgizar@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные задачи оценки и развития персонала, современное положение использования цифровых технологий для мониторинга компетенций сотрудников.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, цифровизация, системы мониторинга, оценка профессиональных компетенций сотрудников.

## **DIGITAL TECHNOLOGIES FOR MONITORING PROFESSIONAL COMPETENCES OF IT COMPANY EMPLOYEES**

Ilgizar R. Khamidulin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

khamidulin.ilgizar@yandex.ru

**Abstract.** The article discusses the main tasks of personnel assessment and development, the current state of the use of digital technologies to monitor employee competencies.

**Keywords:** digital technologies, digitalization, monitoring systems, assessment of professional competencies of employees.

В современном IT мире конкуренция вызывает необходимость постоянного совершенствования качества услуг, которое напрямую зависит от уровня компетенций сотрудников. В условиях постоянно меняющихся требований к уровню квалификации персонала, большой текучкой сотрудников, постоянными изменениями тенденций использования технологий, вопрос о создании автоматизированной системы мониторинга работников становится наиболее актуальным.

Целью работы является разработка алгоритма и программы для автоматизированной системы мониторинга профессиональных компетенций сотрудников.

В условиях цифровой трансформации стандартные методы устной или письменной проверки компетенций становятся не актуальными. Для непрерывного мониторинга знаний требуется разработать автоматизированный процесс на основе цифровых технологий [1].

Проверка уровня знаний проводится на разных этапах:

– при первичном приеме на работу,

– при аттестации сотрудников в связи с обновлением должностного

статуса.

В связи с этим программа должна учитывать вышеописанные ситуации, чтобы быть универсальной [2].

Анализируя технологии, используемые для реализаций подобных систем, можно принять, что наиболее удобным для решения поставленной задачи будет применение сервис-ориентированной архитектуры (СОА). Она не привязана к какой-либо определенной технологии, и предметная область реализуется в виде отдельных модулей, которые могут быть определены как отдельными компонентами, так и веб-сервисами (рис. 1).

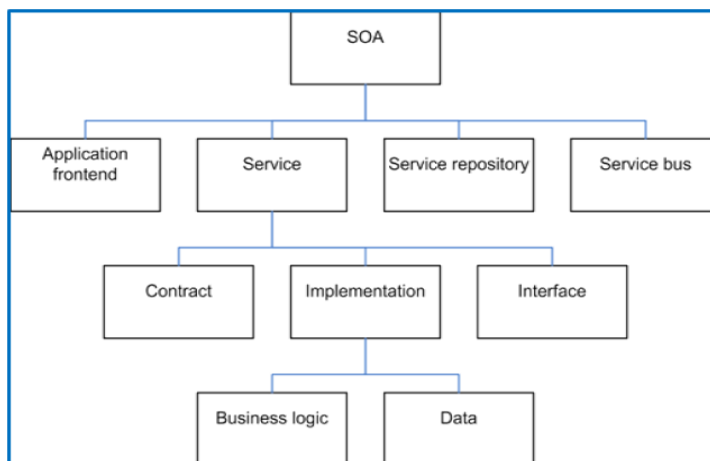


Рис. 1. Элементы сервис-ориентированной архитектуры

Для того чтобы правильно определить исполнителя, необходимо составить описание процесса прохождения тестирования (рис. 2), чтобы все процессы соответствовали требованиям бизнес-модели [3].

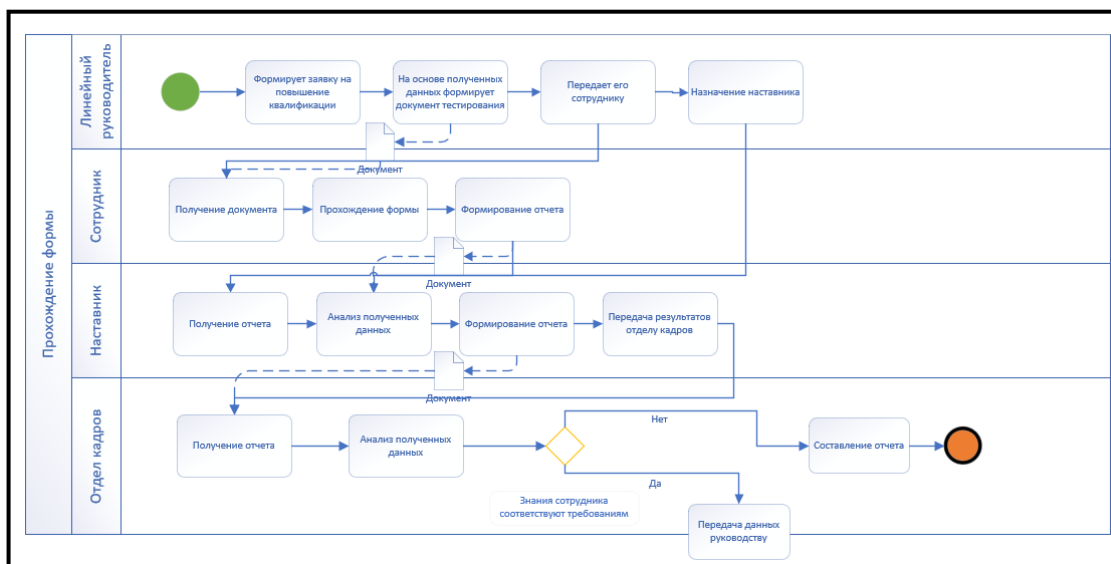


Рис 2. Описание процесса прохождения формы тестирования

Структурная схема системы тестирования на основе сервис-ориентированной архитектуры (рис. 3) должна состоять из отдельных программных модулей, которые будут выполнять определенную бизнес-задачу [4,5]:

- администрирования системы,
- формирования отчетов,
- доступа к данным,
- управления тестами.
- учета данных.

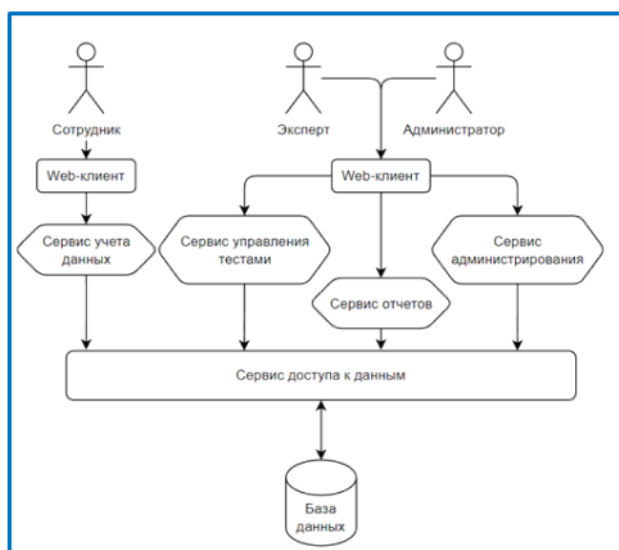


Рис 3. Структурная схема системы тестирования на основе сервис-ориентированной архитектуры

Сервисная система позволяет создавать удобные независимые блоки бизнес-приложений, которые легко могут взаимодействовать друг с другом на разных платформах и языках [6,7].

Таким образом, цифровые технологии и современные методы разработки позволят автоматизировать процессы анализа и мониторинга компетенций сотрудников компаний.

### Источники

1. Давлетшина Л.А., Будникова И.К. Задачи сетевого обслуживания службы предоставления ИТ услуг // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 1 (19). С. 76-78.

2. Давлетшина Л.А., Будникова И.К. Совершенствование качества обслуживания клиентов ИТ сервиса // Информационные технологии в

строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 71-74.

3. Давлетшина Л.А., Будникова И.К. Организационно-логическая сущность бизнес-задачи «Информационная поддержка пользователей» IT компании // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2021. № 2 (21). С. 39-42.

4. Давлетшина Л.А., Будникова И.К. Моделирование информационных потоков IT-компании на основе методологии диаграммы потоков данных // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2021. № 1 (23). С.87-91

5. Будникова И.К., Приймак Е.В., Сокова А.О. Автоматизация маркетингового анкетирования. // Вестник Технологического университета. 2017. Т. 20. № 16. С. 78-80.

6. Сидорова А. В. Python как инструмент оптимизации режима ГЭС в составе ЭЭС / А. В. Сидорова, А. А. Черемных, А. Г. Русина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 119-132

7. Коршунов Е. А. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Е. А. Коршунов, А. А. Капанский, К. Е. Коршунов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 1(53). С. 65-75. EDN THPONK.

УДК 338:004

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОДУКТОВОМ ОНЛАЙН МАГАЗИНЕ**

Рузаль Илшатович Хасанов

Науч. рук. канд. тех. наук, доцент Р.С. Зарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

hasanovruzal2001@list.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрен процесс автоматизации процесса учета остатка продуктов на складе. Была замечена такая проблема, что в настоящее время на продуктовых складах онлайн магазинов сотрудникам приходится пересчитывать товары вручную. Так как количество разных товаров огромное, то этот процесс занимает достаточно много времени. Автоматизировать этот процесс будет при помощи прихода

задания контроля остатков в ТСД. В статье также рассмотрены преимущества и достоинства внедрения данного процесса.

**Ключевые слова:** автоматизация, терминал сбора данных, учет остатков, программирование, программное обеспечение.

## **AUTOMATION OF ACTIVITIES IN THE ONLINE GROCERY STORE**

Ruzal I. Khasanov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

hasanovruzal2001@list.ru

**Abstract.** The article will consider the automation of the process of accounting for the remaining products in the warehouse. Such a problem was noticed that at the present time in the grocery warehouses of online stores, employees have to recalculate goods manually. This process will be automated by the arrival of the task of controlling the balances in the PDT. The article will also show the benefits and positive impacts after the implementation of this process.

**Keywords:** automation, PDT, accounting of balances, programming, software.

ТСД (терминал сбора данных) – это мобильный компьютер со встроенным сканером штрихкодов, который используется для сбора, хранения, систематизации и передачи данных в товароучетную программу. ТСД значительно упрощает процессы приемки, перемещения и отправки товаров в магазине или на складе [1].

Целью работы является разработка программного обеспечения для автоматизации учета остатков на складе онлайн магазина. При помощи данной автоматизации сотрудникам склада не придется пересчитывать весь товар на складе вручную.

Для разработки системы управления деятельностью онлайн-магазина был выбран следующий инструментарий: бесплатная кроссплатформенная интегрированная среда разработки Visual Studio; объектно-ориентированный язык программирования C#, который является более понятным и надежным и включает большое количество шаблонов и библиотек [2]; мультязычный фреймворк .NET Framework 4.8; реляционная база данных MS SQL Server, позволяющая организовывать хранение значительных объемов данных и стабильно поддерживать работу пользователей [3].

Программа начинается с того, что с базы данных считывается количество оставшихся продуктов на складе. Отбираются те позиции, которые насчитываются 5 штук и менее. Учитывая полученные данные, формируется список товаров и направляется в виде задания в ТСД. Далее

сотрудники онлайн магазина открывают данное задание и начинают проверять остатки по этим позициям. Проверять будут как на качество продукции, так и на его фактическое количество [4].

Благодаря данной разработке, процесс учета остатков продукции на складе будет автоматизирован, что повлияет на упрощение работы сотрудникам онлайн магазина и будут минимизированы потери. Всё это повлияет на результативность склада и повышение его качества [5]. А также позволит получить более лучшие отзывы и, самое главное, заработать доверие клиентов [6].

### **Источники**

1. Бобков О. Терминал сбора данных: что это такое, как пользоваться, организация работы с ТСД. 2016 С. 1-2.

2. Рочева О.А., Зарипова Р.С. Подготовка IT специалистов для предприятий малого бизнеса / Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. Москва, 2021. С. 311-312.

3. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Влияние цифровизации на экономику предприятия // Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 2-4. С. 12-16.

4. Чиркова И. Г. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона / И. Г. Чиркова, К. М. Бережной // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 134-141.

5. Ширмамедова З.Н., Зарипова Р.С. Организация электронного бизнеса / Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 3-2. С. 150-154.

6. Семилетов А.В. Секреты успешного интернет-магазина. 2017. С. 1-2.

УДК 004

## **РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ПОМОЩНИКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Линиза Фаниловна Хатипова

Науч.рук.: ст. преп. И.П. Алексеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

fanilovna03@gmail.com, nemo.alexo@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается один из важных вопросов образовательной среды – актуальность информации, также предлагается идея разработки цифрового помощника – чат-бота, который будет высылать студенту информацию о новых заданиях или задолженностях.



**Ключевые слова:** информационные технологии (ИТ), цифровой помощник, чат-бот, образовательный процесс.

## DEVELOPMENT OF A DIGITAL ASSISTANT FOR STUDENTS

Liniza F. Khatipova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

fanirovna03@gmail.com, nemo.alexo@mail.ru

**Abstract.** This article discusses one of the important issues of the educational environment - the relevance of information, and also proposes the idea of developing a digital assistant - a chat bot that will send information to the student about new tasks or debts.

**Keywords:** information technology (IT), digital assistant, chatbot, education process.

Информационные технологии (ИТ) нашли применение во всех сферах жизни, они позволяют оптимизировать, а в некоторых областях автоматизировать информационные процессы на глобальном и локальном уровнях. ИТ можно назвать одной из основных функций информационного общества, которая регулирует и совершенствует системы управления, дает возможность повысить уровень образования [1].

Искусственный интеллект (ИИ) развивается быстрыми темпами и становится все более доступным для многих учебных заведений, тем самым делая эффективнее образовательный процесс. Одной из программ, базирующихся на ИИ, является цифровой помощник.

Цифровой помощник – чат-бот для мобильных устройств, который берет на себя функции персонального помощника в определенной деятельности. В широком смысле чат-бот представляет собой программу, предоставляющую возможность общения с цифровыми устройствами [2]. Он может выполнять простые функции, т.е. только отвечать на запросы пользователя, но также может являться сложной системой, которая имеет возможность обучаться по мере накопления информации. Чаще всего чат-боты разрабатываются для определенных платформ в виде скрипта, обрабатывающего полученные запросы.

Создание цифрового помощника в качестве сервиса для студентов является актуальным вопросом, так как поиск информации на официальном сайте университета может быть трудоемким и утомительным. Для того чтобы обучающиеся своевременно выполняли задания и отправляли их на проверку, планируется разработать чат-бот, который по запросу студента будет присылать дату, когда была задана работа, в какие сроки ее нужно

сдать. Также, если студент имеет задолженности, цифровой помощник будет высылать соответствующую информацию.

Для реализации данной идеи необходимо выполнить следующие задачи:

- определить область знаний чат-бота;
- подключить чат-бота к определенной платформе;
- построить возможные цепочки «вопрос-ответ»;
- проработать реакции на различные действия пользователя;
- реализовать обновление базы данных;

Разработка чат-бота планируется на языке программирования python в мессенджере «Телеграм». Данная платформа имеет встроенные конструкторы ботов, в которых продуманы некоторые сценарии.

На рынке присутствуют прямые и косвенные аналоги разрабатываемой системы, однако они либо не имеют необходимый функционал, либо не применимы для решения вышеописанного вопроса [3, 4].

Обеспечение студентов их личными, необходимыми для обучения, данными играет немаловажную роль в учебном процессе. В рамках представленной статьи рассматривается разработка вспомогательного инструмента, координирующего студентов в системе университетской базы данных, где хранится информация об их задолженностях и план учебной программы. Реализация представленной идеи направлена на повышение успеваемости студентов и улучшение условий процесса обучения в высших учебных заведениях.

### **Источники**

1. Роль IT в современном мире [Электронный ресурс]: <http://itvsovremennomire.blogspot.com/p/blog-page.html> (дата обращения: 11.11.22).

2. Что такое чат-бот? Oracle Россия и СНГ [Электронный ресурс]: <https://www.oracle.com/ru/chatbots/what-it-a-chatbot> (дата обращения 11.11.22).

3. Minbox журнал / Как бизнесу использовать чат-ботов в Telegram [Электронный ресурс]: <https://mindbox.ru/journal/experts/kak-ispolzovat-chat-botov-v-telegram> (дата обращения 11.11.22).

4. Звонарева Ю. Н. Изменение параметров работы систем теплоснабжения при поэтапном внедрении АИТП / Ю. Н. Звонарева, К. С. Кузборская // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 2(50). С. 109-118

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ ШИФРОВАНИЯ И ДЕШИФРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Денис Вячеславович Хрунин

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент Н.К. Петрова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан  
zak63507@gmail.com

**Аннотация.** В современном информационном обществе информация является определяющей ценностью, как для развития экономики, так и для отдельного человека. Поэтому вопрос защиты от несанкционированного завладения данными является ключевым для многих сфер общественной жизни. Для этой цели разработаны методы криптографической защиты информации, нацеленные на обеспечение конфиденциальности данных пользователя. В предлагаемом проекте разработается комплекс программ, обеспечивающих шифрование и дешифрование текста с помощью битовых операций. Процесс дешифровки имитирует двухфакторный доступ к сокрытым данным: это и программа дешифрования, и ключ к работе с ней. Алгоритм решения реализуется в рамках структурного подхода средствами языка C++.

**Ключевые слова:** Шифрование, дешифрование, криптография, защита информации, программирование на C++.

## **DEVELOPMENT OF ENCRYPTION AND DECRYPTION PROGRAMS USING CRYPTOGRAPHIC METHODS OF INFORMATION PROTECTION**

Denis V. Khrunin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
zak63507@gmail.com

**Abstract.** In the modern information society, information is a defining value, both for the development of the economy and for the individual. Therefore, the issue of protection against unauthorized acquisition of data is a key issue for many areas of public life. For this purpose, cryptographic information protection methods have been developed aimed at ensuring the confidentiality of user data. The proposed project will develop a set of programs that provide encryption and decryption of text using bit operations. The decryption process simulates two-factor access to hidden data: it is both the decryption program and the key to working with it. The solution algorithm is implemented within the framework of the structural approach by means of the C++ language.

**Keywords:** Encryption, decryption, cryptography, information security, programming on C++.

В рамках разрабатываемого проекта будет получено приложение, обеспечивающее несколько вариантов шифрования, привязанных к определённому «ключу» [4]. При этом программа декодировки может быть отправлена пользователю одним каналом, например, по e-mail, а ключ – другим: через мессенджер, по телефону или смс.

Одним из вариантов шифрования является применение битовых операций, как наиболее быстрых и надёжных способов преобразования информации без потери данных [1]. В качестве «ключа» планируется самый простой вариант – числовой код [3].

Проект будет реализован в рамках структурного подхода на языке C++ [2]. На данном этапе разработки выбраны методы шифрования и дешифрования и начата алгоритмизация соответствующих кодов [5]. Интерфейс пользователя этим программным комплексом будет разработан на завершающем этапе формирования проекта.

#### **Источники**

1. Павловская Т. А., Щупак Ю. А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. - Учебное пособие // Санкт-Петербург: Питер, 2021 г.
2. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. - Учебник для вузов // Санкт-Петербург: Питер, 2021 г.
3. Губаев Т.О., Петрова Н.К. Разработка синтаксического анализатора арифметических выражений на языке C++ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. Т. 10. № 2 (38). С. 32-40.
4. Брюс Шнайер. "Прикладная криптография. Протоколы и исходные коды на языке C".
5. М. Вельшенбах. Криптография на Си и C++ в действии (2004).

УДК 004.415.2

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА, АХИТЕКТУРЫ И ЖКХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Тимур Маратович Хузиахметов  
Науч. рук. к.т.н., доцент А.А. Халидов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
HuziahmetovTi@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается внедрение и информационной системы в Министерство строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан. Представлены преимущества и возможности данной разработки, а также способ защиты хранения данных.

**Ключные слова:** автоматизация, цифровизация, информационная система

## **DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE MINISTRY OF CONSTRUCTION, ARCHITECTURE AND HOUSING OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

Timur M. Khuziakmetov  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
HuziahmetovTi@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the implementation and information system in the Ministry of Construction, Architecture and Housing of the Republic of Tatarstan. The advantages and possibilities of this development are presented, as well as a way to protect data storage.

**Keywords:** Automation, digitalization, database, telephone directory, administrator.

В государственной службе, информационная система осуществляет обработку всех справок о доходах, расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, проведение анализа указанных в них сведений, межведомственное взаимодействие в сфере противодействия коррупции. Помимо этого, в области государственной службы информационная система осуществляет предоставление документов в электронном виде для участия в конкурсах на замещение вакантной должности государственной гражданской службы РФ [1].

Информационная систем как было уже сказано должна осуществлять хранение, поиск и обработку информации, связанной с организацией. Для реализации всего этого информационная система должна включать в себя базу данных, возможность рассылки и передачи файлов как отправителям, так и получателям. Так как это информационная система является государственной, то она должна быть защищена от не авторизированных пользователей [2].

Однако следует отметить, что одной из главных не решенных проблем является контент информационной системы [3]. Если говорить конкретно остаются проблемы накопления, систематизации и использования государственных информационных ресурсов, обеспечения доступа широкого круга пользователей к социально, экономически и политически значимой государственной информации.

Пользовательский интерфейс должен быть понятным. По функциональным возможностям: у пользователей должна быть возможность закрепления и отправки файлов, помимо это пользователь должен иметь возможность отправлять сообщения всем своим коллегам/подчиненным, находящимся в общей базе данных.

Таким образом, разработка и внедрение предлагаемой информационной системой позволит сотрудникам министерства более быстро обмениваться файлами внутри организации [4]. Помимо этого, разработка упростит процесс документооборота, а также позволит отказаться от бумажных носителей.

### **Источники**

1. Перечень российского программного обеспечения для субъектов градостроительной деятельности в соответствии с данными единого реестра российского программного обеспечения для ЭВМ [Электронный ресурс] [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/625/Perechen\\_PO\\_V13.docx](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/625/Perechen_PO_V13.docx) (дата обращения: 28.10.2022)

2. Информационные системы на предприятии [Электронный ресурс] [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/625/Perechen\\_PO\\_V13.docx](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/625/Perechen_PO_V13.docx) (дата обращения: 24.11.2022)

3. Реброва О.В., Зарипова Р.С. Цифровизация сферы ЖКХ / Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Казань, 2021. С. 285-287.

4. Илюшин П. В. Особенности возникновения и протекания аварийных режимов в распределительных сетях с распределенной генерацией / П. В. Илюшин // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 3-14.

УДК 621.365.5

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЧ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ РАЗМОРАЖИВАНИЯ ГРУНТА**

Айдар Алексеевич Чудров<sup>1</sup>, Сергей Викторович Тригорлый<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

<sup>1</sup>chudaidar@mail.ru, <sup>2</sup>trigorly55@mail.ru

**Аннотация.** В статье предложена имитационная модель СВЧ-размораживания грунта с помощью рупорного излучателя. Исследовано влияние графитовых стержней в грунте на распределение поля температуры. Компьютерное моделирование трехмерного электромагнитного и температурного полей выполнено в среде Comsol Multiphysics.

**Ключевые слова:** модель, СВЧ-нагрев, размораживание грунта, математическое моделирование.

## MODELING OF MICROWAVE ELECTROTECHNOLOGICAL PROCESSES FOR SOIL DEFROSTING

Aidar A. Chudrov <sup>1</sup>, Sergey V. Trigorly <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> SGTU imeny Gagarina Y.A., Saratov

<sup>1</sup>chudaidar@mail.ru, <sup>2</sup>trigorly55@mail.ru

**Abstract.** The article proposes a simulation model of microwave defrosting of soil using a horn radiator. The influence of graphite rods in the ground on the distribution of the temperature field is investigated. Computer simulation of three-dimensional electromagnetic and temperature fields was performed in the Comsol Multiphysics environment.

**Keywords:** model, microwave heating, soil defrosting, mathematical modeling.

Размораживание грунта с целью проведения аварийно-восстановительных работ на объектах топливно-энергетического комплекса (силовых и линиях, линиях связи, трубопроводах различного назначения) является актуальной задачей в северных регионах страны и, например Республика Саха. Сложность жизнеобеспечения населения республики связана с морозной зимой и с большой территорией [1].

Термообработка грунта с помощью СВЧ-воздействия имеет преимущества перед традиционными способами нагрева за счет возможности проникновения электромагнитной волны в обрабатываемый объект и интенсификации нагрева. В качестве излучателей СВЧ-энергии используются рупорные излучатели с прямоугольным поперечным сечением рупора [2]. Такие излучатели относятся к камерам лучевого типа, основным преимуществом которых является возможность наращивания числа излучателей, обработка объектов с большими поверхностями [3].

Компьютерное моделирование процессов при СВЧ-термообработке диэлектриков основано на решении системы уравнений электродинамики и тепломассопереноса [4]. Для моделирования этих задач в трехмерной постановке использовалось программное обеспечение COMSOL Multiphysics [5].

Проведено моделирование нагрева грунта с помощью рупорного СВЧ-излучателя при СВЧ-мощности 1500 Вт. Для интенсификации прогрева грунта по глубине рассматривался вариант с использованием графитовых

стержней, являющихся хорошими поглотителями СВЧ-энергии (см. рисунок 1).

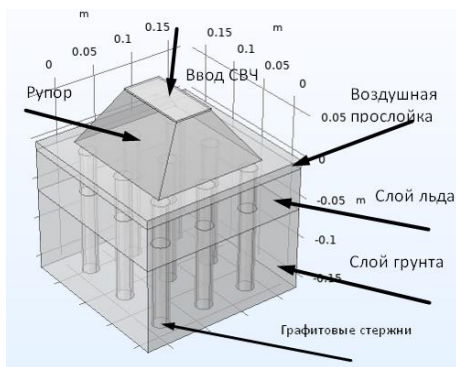


Рис. 1. Геометрическая модель

Распределение напряженности электрического поля на поверхности грунта и поля температуры по глубине грунта показано на рисунках 2 и 3 соответственно.

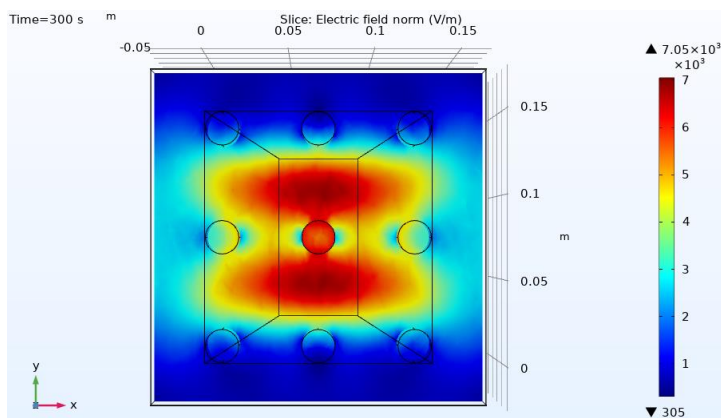


Рис. 2. Распределение электрического поля на поверхности грунта в сечении XY при установленной мощности 1500 Вт

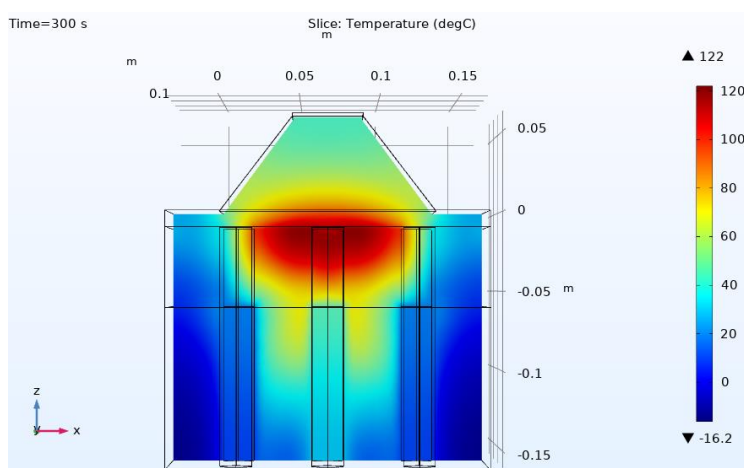


Рис. 3. Распределение температурного поля по глубине грунта в сечении ZX в момент времени 300 с



Установлено, что максимальная напряженность электрического поля составила  $7,05 \cdot 10^3$  В/м, максимальная температура составила 120°C.

Из рисунка 3 видно, что применение графитовых стержней при СВЧ-термообработке грунта позволяет добиться его нагрева на большую глубину. За время 300 с слой грунта толщиной 15 см нагревается до температуры 0°C на глубине 12-13 см.

### Источники

1. Бебихов Ю.В., Грачева Е.И., Павлова С.Н., Семенов А.С. Эффективность и потенциал сбережения топлива и энергии в северо-восточном регионе России // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2020. Т.12. №4(48). С. 14 – 28.

2. Архангельский Ю.С. Термообработка диэлектриков в установках СВЧ с бегущей волной / Ю.С. Архангельский, Н.Г. Арделян // Радиотехника, - 1974, XVII, №5. – С. 31-37.

3. Сергеев, В. И. Применение антенн сантиметрового диапазона: учеб. пособие / В.И. Сергеев, В.С. Сосунов. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1997. - 64 с.

4. Архангельский, Ю. С. Справочная книга по СВЧ электротермии: справочник. / Ю.С. Архангельский. - Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2009. - 564 с.

5. Моделирование СВЧ электротехнологических процессов и установок с помощью программного пакета COMSOL Multiphysics: учеб. пособие по курсу "Электропечи сопротивления" / С.В. Тригорлый [и др.] – Саратов: «Амирит», 2019. – 105 с.

УДК 004:378.147

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Даниил Рашитович Шакиров

Науч. рук. ст. преп. Р.И. Эшлиоглу

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

lalolik2@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено применение цифровых технологий, используемые в образовательных учреждениях, которые начали использовать не так давно: компьютерные классы, дистанционное обучение и т.д. Также рассмотрено какие в будущем цифровые технологии станут обычным явлением.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, дистанционное обучение, образование.

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN RUSSIAN EDUCATION

Daniil R. Shakirov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

lalolik2@mail.ru

**Abstract.** The article considers the use of digital technologies used in educational institutions, which began to be used not so long ago: computer classes, distance learning, etc. It also considers what digital technologies will become commonplace in the future.

**Keywords:** digital technologies, distance learning, education.

Цифровые технологии охватывают нашу жизнь всё больше и больше с каждым годом. То, что казалось в прошлом веке невозможным, уже сейчас люди воспринимают как обычное явление. В наше время цифровые технологии используют почти везде: в медицине, повседневной жизни, транспорте, искусстве и, конечно же, в образовании [1].

Уже сейчас во многих образовательных учреждениях есть компьютерные классы, проекторы для презентаций, 3d принтеры. Появились электронные дневники, личные кабинеты, курсы для учеников, журналы посещений, электронное расписание. А самое главное новшество – это дистанционное обучение [2].

Дистанционное обучение получило распространение в нашей стране во время эпидемии коронавируса в 2020 году, когда все школы и университеты перешли на этот тип обучения. По началу этот переход был сложным для многих по ряду причин: у кого не было интернета, хорошего компьютера, веб-камеры, микрофона. Однако спустя время эти проблемы смогли решить.

Рассмотрим плюсы дистанционного образования [3]:

- Возможность самостоятельно контролировать учебный процесс.
  - Мобильность и наличие высоких результатов.
  - Экономия времени, возможность обучаться и давать уроки из любых точек мира.
  - Комфортная обстановка.
  - Индивидуальный подход к ученикам.
- Есть также и минусы:
- Нехватка общения со сверстниками.
  - Потеря мотивации и лень.
  - Утомление глаз.

Примерно через 20 лет большинство школ и университетов перейдёт на дистанционное обучение, так как оно имеет больше плюсов.

Ещё один пример информационных технологий – экзамены. Уже сейчас с помощью компьютера, ученики готовятся и сдают некоторые экзамены, что значительно увеличивает простоту проверки результатов и увеличивает качество подготовки. Примером является Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ) [4].

Школьники могут без покупки справочников и сборников вариантов решать пробные экзамены, готовясь к настоящим. Также ЕГЭ по информатике уже начали сдавать на компьютерах, ведь на компьютерах школьники могут написать код на любом языке программирования для решения задачи.

В ближайшем будущем все экзамены начнут проводить на компьютерах, так как это более практичнее, чем использование листков с бланками ответов.

Таким образом, цифровые технологии значительно облегчают учёбу и улучшают качество образования. За этим направлением стоит будущее нас и нашей страны [5, 6].

### **Источники**

1. Артюхов Андрей Викторович, Молоткова Таисия Леонидовна Информационные и коммуникационные технологии в образовании // Вестник ЧелГУ. 2015. №26 (381). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-i-kommunikatsionnye-tehnologii-v-obrazovanii-2> (дата обращения: 13.11.2022).

2. Исмагилова Г.К., Набиуллина Э.Р. It технологии в образовании // Инновационная наука. 2017. №4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/it-tehnologii-v-obrazovanii> (дата обращения: 13.11.2022).

3. Содикова Гуландом Шавкатовна Информационные технологии в образовании // Вопросы науки и образования. 2018. №11 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-obrazovanii-3> (дата обращения: 13.11.2022).

4. Маланичева Евгения Олеговна, Ватрала Мария Ивановна, Юрьева Кристина Дмитриевна Информационные технологии в образовании // Academy. 2016. №6 (9). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-obrazovanii-2> (дата обращения: 13.11.2022).

5. Демко Е.Ф., Долгова Т.Г. Применение информационных технологий в российском образовании // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2010. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-informatsionnyh-tehnologiy-v-rossiyskom-obrazovanii> (дата обращения: 13.11.2022).

6. Барзов А. А. Вероятностно-стоимостная модель оптимизации этапов проектирования и экспертизы их качества по технико-экономическому критерию / А. А. Барзов, В. С. Пузаков, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 189-198.

УДК: 374.31

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОНЛАЙН ШКОЛ И ТРАДИЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

Регина Ильдаровна Юсупова<sup>1</sup>, Алина Рафаэлевна Низямова<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. техн. наук, М.Е. Надеждина

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

<sup>1</sup>reginayusupova2805@gmail.com, <sup>2</sup>alinarafaelevna\_kgeu@mail.ru

**Аннотация.** статья посвящена рассмотрению аспектов цифровизации и информатизации образования, проведен сравнительный анализ эффективности различного рода подготовки к ЕГЭ в современной России между онлайн-школами и школами традиционного типа. Выявлены положительные и отрицательные аспекты, а также основные принципы и технологии двух образовательных подходов.

**Ключевые слова:** информатизация, образование, ЕГЭ, эффективность, цифровизация, онлайн-школа, технологии, анализ.

## COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ONLINE SCHOOLS AND TRADITIONAL EDUCATION IN PREPARATION FOR THE UNIFIED STATE

Regina I. Yusupova<sup>1</sup>, Alina R. Nizyamova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>reginayusupova2805@gmail.com, <sup>2</sup>alinarafaelevna\_kgeu@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the aspects of digitalization and informatization of education, a comparative analysis of the effectiveness of various kinds of preparation for the Unified State Exam in modern Russia between online schools and traditional schools. Identifies positive and negative aspects, as well as the basic principles and technologies of two educational approaches.

**Keywords:** informatization, education, EGE, efficiency, digitalization, online school, technology, analysis.

В современном мире нередко затрагивается тенденция цифровизации и информатизации образования. Проблема образования в России считается одной из острых проблем, так как школы во многих районах выглядят так же, как и десятки лет назад. Современность же требует новых подходов к обучению [1]. Большинство школьников испытывают страх и стресс перед ЕГЭ, из-за этого появляются сомнения продолжать обучение до 11 класса и далее получать высшее образование. Изучая данную проблему, мы видим два основных подхода подготовки к ЕГЭ – это онлайн-школы и традиционное образование [2].

Онлайн-образование является гибкой системой, что позволяет учиться в любое удобное время и в любом месте, благодаря адаптивному подходу и набирает популярность у обучающихся при подготовке к единому государственному экзамену [3]. Качественно составленные презентации и WorkBook к каждому занятию с использованием современного сленга и культуры позволяют повысить эффективность обучения и способствуют лучшему восприятию информации. Можно отметить, что в онлайн-школах осуществляется поддержка кураторами, которые не только помогают с разбором ошибок, следят за прогрессом, но и мотивируют ученика. В онлайн-школах все чаще внедряются сквозные технологии: большие данные, искусственный интеллект, которые позволяют строить индивидуальную образовательную траекторию, прогнозировать баллы ЕГЭ.

В качестве примера рассмотрим онлайн-школу «Умскул», на базе которой используется искусственный интеллект [4]. Домашние задания составляются искусственным интеллектom на основе ошибок ученика, что позволяет более четко проработать трудные для обучающегося темы [5].

Из минусов в онлайн-образовании можно выделить следующие: оно платное (цены варьируются от 2500-5000 рублей за месяц или в среднем за 12 занятий, а также проверку домашней работы), при большой нагрузке и длительном времяпровождении за компьютером или смартфоном может нанести ущерб зрению, существует риск наткнуться на мошенников и самозванцев.

Традиционное образование в положительном аспекте отличается тем, что позволяет обучающемуся взаимодействовать в социуме и укреплять навыки коммуникации в обществе. Так же к плюсам такого образования можно отнести постоянное внимание со стороны учителя к вопрошающему.

Вариант традиционного образования наиболее актуален для тех учеников, которые привыкли к офлайн формату и тем, кому необходимо личное внимание и контроль учителя для более качественного усвоения материала. Традиционное образование подразумевает под собой понятие

эрудированности объектов получения знаний, тогда как онлайн-формат нацелен только на подготовку к ЕГЭ. Если говорить о минусах этого образовательного подхода можно отметить то, что традиционная школа не успевает адаптироваться к современности и устаревает относительно быстрого темпа изменения общества и знаний. Ещё одним из отрицательных моментов является и то, что учебный материал является обобщённым для всех, то есть если тот или иной ученик разбирается в какой-то конкретной теме, но она есть в образовательном плане, он всё равно должен потратить время на её обсуждение. Если обучающийся пропустил урок по каким-либо обстоятельствам, ему приходится самостоятельно искать информацию в книгах или интернете, просить конспекты у одноклассников, в то время как в онлайн-школе любой урок можно пересмотреть в записи.

Таким образом, в статье были приведены два образовательных подхода в подготовке к ЕГЭ современной России. Ссылаясь на все плюсы и минусы, приведенные в статье, можно сделать вывод, что традиционное образование актуально для общей эрудиции и в большей степени подходит для тех учеников, кому удобнее воспринимать офлайн-формат. В свою очередь онлайн-формат более полезен именно для подготовки к ЕГЭ, а так же объектам, воспринимающим этот формат обучения и имеющим стабильное финансовое положение.

#### **Источники**

1. Надеждина М. Е. Актуальность применения информационных технологий на базе SAP в образовательной деятельности / М. Е. Надеждина // Дни студенческой науки: сборник научных трудов международной студенческой конференции – Казань: Изд-во «Печать-сервис XXI век», 2018. – с. 242-244.

2. Низямова А. Р., Надеждина М.Е. Основные подходы обучения языку программирования С# с использованием цифровых электронных образовательных ресурсов / А. Р. Низямова, М.Е. Надеждина // Сборник.

3. Фролова М.Е., Муссорова А.А. Подготовка к ЕГЭ с помощью системы дистанционного обучения // Научный поиск. – 2014. – № 2.2. – С. 45–46.

4. Онлайн-школа «Умскул». — [Электронный ресурс]. URL: <https://umschool.net/>

5. Хамитов Р.М. Цифровизация образования и ее аспекты / Р.М. Хамитов // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3.

6. Белобородов С. С. Повышение системной эффективности ТЭЦ как фактор перехода к ресурсосберегающей и экологически безопасной энергетике / С. С. Белобородов, А. А. Дудолин, Е. М. Лисин, В. О. Киндра //

УДК 621.365.5

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ВОЛНОВОДНО-ЩЕЛЕВОЙ СВЧ-КАМЕРЕ

Андрей Сергеевич Яковлев<sup>1</sup>, Сергей Викторович Тригорлый<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

<sup>1</sup> red.and2012@yandex.ru, <sup>2</sup>trigorly55@mail.ru

**Аннотация.** В последние годы все большее применение находят СВЧ-технологии для термообработки различных материалов. Использование СВЧ-энергии позволяет интенсифицировать технологические процессы термообработки различных диэлектрических материалов.

**Ключевые слова:** математическая модель, СВЧ нагрев, магнитное поле, температура, волноводно-щелевая камера.

## MATHEMATICAL MODELING OF THE HEAT TREATMENT OF DIELECTRIC MATERIALS IN A WAVEGUIDE-SLOT MICROWAVE CHAMBER

Andrey S. Yakovlev<sup>1</sup>, Sergey V. Trigorly<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>SGTU named after Yuri Gagarin, Saratov

<sup>1</sup>red.and2012@yandex.ru, <sup>2</sup>trigorly55@mail.ru

**Abstract.** In recent years, microwave technologies for heat treatment of various materials have been increasingly used. The use of microwave energy makes it possible to intensify the technological processes of heat treatment of various dielectric materials.

**Keywords:** mathematical model, microwave heating, magnetic field, temperature, waveguide-slot chamber.

Для удовлетворения условий равномерного и нагрева диэлектриков, чаще всего в СВЧ технике используют камеры с бегущей волной и камеры лучевого типа, существенным недостатком которых является жесткие требования к форме нагреваемого объекта [1]. Немаловажно отметить, что данные камеры так же проектируют для обработки конкретного материала с конкретными

свойствами, следовательно использование таких установок для других материалов маловероятно [2].

При нагреве больших поверхностей или пространств (полупространств) наиболее эффективно показывают себя камеры лучевого типа, в которых в качестве излучателя обычно используют рупор (антенну) (рис. 1) [2].

Целью данной работы является математическое моделирование нагрева диэлектрических материалов в волноводно-щелевой СВЧ-камере лучевого типа с ограниченным объемом для определения распределений напряженности электрического и температурного поля и оценки эффективности режима термообработки диэлектриков.

Рассмотрим конструкцию СВЧ-камеры лучевого типа на базе прямоугольного нерегулярного волновода со щелевыми излучателями [2]. Выбор данной СВЧ-камеры обусловлен тем, что в ней возможна термообработка диэлектриков различной формы и габаритов.

Приняты следующие размеры СВЧ-камеры на частоте 2450 МГц: волноводно-щелевой излучатель со скосом по узкой стенке волновода длиной 450 мм количество щелей – 5 шириной 10 мм; размер камеры 100×450 мм, длиной 80 мм (рис. 1,2). СВЧ-мощность, поступающей в камеру, составляет 1,5 кВт. Количество щелей и их размер выбраны в результате проведенных расчетов по [2].

Рассмотрим моделирование процесса нагрева в СВЧ-камере с щелевыми излучателями при частоте 2450 МГц для образцов диэлектриков с размерами 420×80×20. В качестве диэлектриков использовались грунт и резина.

На рисунке 1, показана геометрическая модель СВЧ-камеры с обрабатываемым диэлектрическим материалом.

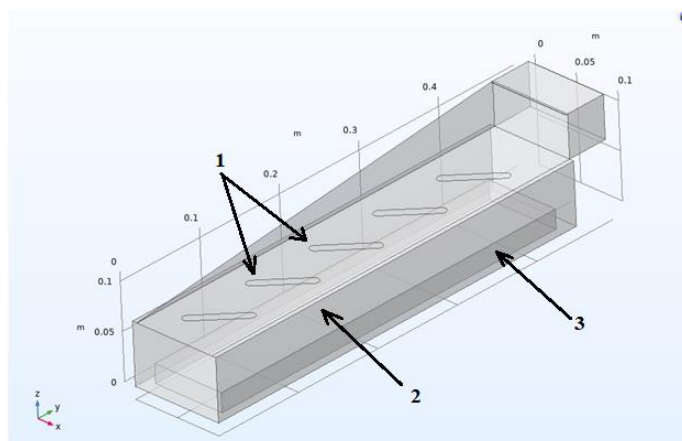


Рис. 1. Волноводно-щелевая СВЧ-камера: 1 - щелевые излучатели; 2 – рабочее пространство камеры; 3 – обрабатываемый диэлектрик



Математическое описание процессов СВЧ-термообработки диэлектриков основано на системе взаимосвязанных уравнений электродинамики и теплопроводности [3]. Мощность внутренних источников теплоты, обусловленная диэлектрическими потерями,  $q_v$ , главным образом (помимо диэлектрических свойств и частоты) определяется распределением напряженности электрического поля  $E$ :

$$q_v = 0,5\omega\varepsilon_0\varepsilon_r'' \cdot |E|^2, \quad (1)$$

где  $\omega=2\pi f$  – угловая частота,  $f$  – частота электромагнитного поля,  $\varepsilon_0$  – электрическая постоянная,  $\varepsilon_r''$  – коэффициент потерь (мнимая часть диэлектрической проницаемости).

Соотношение (1) описывает эффект тепловыделения при диэлектрическом нагреве и используется для задания взаимосвязи тепловых и электродинамических процессов при моделировании.

Уравнение Гельмгольца для вектора напряженности электрического поля имеет вид [3]:

$$\nabla \times (\mu_r^{-1} \nabla \times E) - k_0^2 \left( \varepsilon_r' - \frac{j\sigma}{\omega\varepsilon_0} \right) E = 0, \quad (2)$$

где  $\mu_r$  – относительная магнитная проницаемость,  $k_0 = \omega\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}$  – волновое число,  $\mu_0$  – магнитная постоянная,  $\varepsilon_r'$  – относительная диэлектрическая проницаемость (действительная часть),  $\sigma$  – электрическая проводимость. На границе раздела сред задаются известные граничные условия [1]. Дифференциальное уравнение теплопроводности рассматривается в трехмерной постановке с заданными граничными условиями третьего рода на наружной поверхности диэлектрика и начальными условиями [3].

В процессе расчета использовался модуль физики электродинамики и модуль теплопроводности, а так же граничные условия конвективного теплообмена. Все эти параметры и условия необходимы для точного решения задач с помощью метода конечных элементов. [4] Такой функционал поддерживает программное обеспечение COMSOL Multiphysics, позволяя решать задачи в трехмерном пространстве. [3]

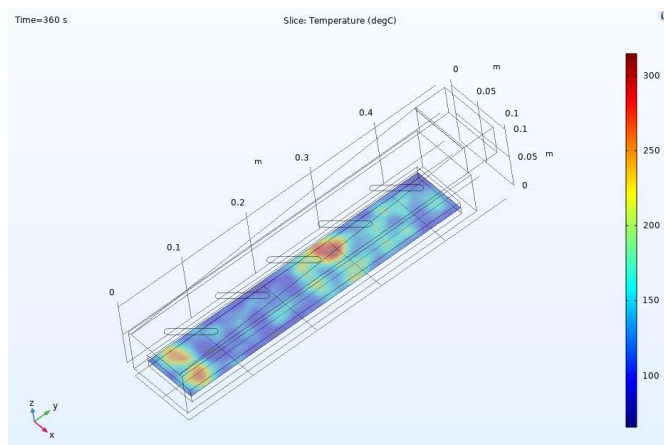


Рис. 2. Результат нагрева бруска глины в волноводно-щелевой камере

Результаты моделирования нагрева образца размерами 420x80x20 мм в волноводно-щелевой СВЧ - камере при мощности СВЧ генератора 1,5 кВт и частоте 2450 МГц приведены на рис. 2. На рисунке показано распределения температурного поля в продольном сечении  $xz$  для момента времени 360 с.

Из полученных результатов видно, что нагрев заготовки проходит не равномерно, а локально. Это может изменять параметры материала нагреваемого внутри камеры. Для повышения равномерности нагрева необходимо оптимизировать параметры камеры, а именно: кол-во и расположение щелевых излучателей, а так же их геометрию, размер камеры. Данные задачи оптимизации будут рассмотрены следующим этапом исследования[5].

### Источники

1. Архангельский Ю.С. СВЧ электротермия / Ю.С. Архангельский. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1998.– 408 с.
2. Архангельский Ю.С. Камеры лучевого типа / Ю.С. Архангельский, С.В. Тригорлый. – Саратов: «Амирит», 2017. – 198 с.
3. Моделирование СВЧ электротехнологических процессов и установок с помощью программного пакета COMSOL Multiphysics / С.В. Тригорлый, В.С. Алексеев, С.Г. Калганова, В.В. Захаров. Саратов: «Амирит», 2019. 105 с.
4. Курбангалеев А.А. Моделирование течения газа в трубчатом канале с диафрагмой в турбулентном режиме / Курбангалеев А.А. [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2021. – № 4(52).
5. Прахт В.А., Моделирование тепловых и электромагнитных процессов в электротехнических установках. Программа COMSOL / В.А. Прахт, В.А. Дмитриевский, Ф.Н. Сарапулов. - М.: Спутник+, 2011. 158 с.

## СЕКЦИЯ 2. Экономика и менеджмент

УДК 338.24

### ПЕРЕХОД К МОДЕЛИ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Михаил Витальевич Афанасьев

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Л.Р. Уразбахтина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[mikhail.afanasev.98@inbox.ru](mailto:mikhail.afanasev.98@inbox.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные характеристики экономики знаний в России, описаны ее возможности и актуальные проблемы, даны рекомендации для ее эффективного становления в современных условиях. Изучен процесс перехода к модели экономики знаний в современных условиях. В работе предложены способы улучшения экономики знаний в России, выделены наиболее перспективные отрасли для развития экономики знаний.

**Ключевые слова:** экономика знаний, инновации, управление, активы, цифровизация, трансформация экономики, цифровая экономика.

### TRANSITION TO A KNOWLEDGE ECONOMY MODEL IN CONDITIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

Mikhail V. Afanasiev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[mikhail.afanasev.98@inbox.ru](mailto:mikhail.afanasev.98@inbox.ru)

**Abstract.** The article considers the main characteristics of the knowledge economy in Russia, describes its capabilities and current problems, gives recommendations for its effective development in modern conditions. The process of transition to the knowledge economy model in modern conditions has been studied. The paper proposes ways to improve the knowledge economy in Russia, highlights the most promising industries for the development of the knowledge economy.

**Keywords:** knowledge economy, innovation, management, assets, digitalization, economic transformation, digital economy.

Развитие современных технологий приводит к переходу к инновационной экономике – экономике знаний, в которой ключевым

ресурсом является знание. В настоящий момент переход к экономике знаний является стратегической задачей, так как ее становление будет способствовать развитию импортозамещения и научно-технического прогресса страны в целом.

Экономика знаний является высшей ступенью развития постиндустриальной экономики, при которой ключевым фактором производства считается знания и человеческий капитал.

Для России переход к экономике знаний крайне важен, так как он способствует:

- достижению эффекта синергии между производством и наукой в стране;
- развитию импортозамещения в наиболее наукоемких отраслях, что крайне необходимо в настоящих условиях;
- ускорению НТП и сокращению технологического отставания от стран-лидеров;
- повышению уровня жизни в стране и становлению новых высококвалифицированных кадров в стране;

Развитие экономики знаний требует постоянного развития системы образования в стране и внедрения инноваций во все сферы [1].

Стоп-факторы развития экономики знаний в России ярко выражены, и в условиях санкционного давления стали максимально прозрачными. Среди основных проблем выделяют: крайне неблагоприятный инвестиционный климат в России для мирового сообщества; нехватка и отток высококвалифицированных сотрудников в ключевых отраслях экономики страны; уменьшение кадрового потенциала среди ученых [2].

Для решения вышеописанных проблем необходимо увеличить финансирование приоритетных направлений в области экономики знаний (классическая медицина, информационные технологии, оборонный сектор и ядерная промышленность), а также направлений, обладающих наибольшим потенциалом для становления экономики знаний (нейротехнологии, технологии интернета вещей, биотехнологии). Развитие данных направлений осуществляется путем:

- укрепления партнерства между частными компаниями и государством;
- активного стимулирования и поддержки государством технологического отечественного производства;
- изменения нормативно-правовой базы с учетом антироссийских санкций;

- создания условий для экспорта отечественной инновационной продукции, продукта экономики знаний;
- изменения задач надзорных органов, отвечающих за выполнение плана по трудоустройству и обучению высококвалифицированных кадров в стране;
- укрепления научного международного сотрудничества со странами-партнерами;
- заморозки убыточных и неактуальных проектов;
- создания новых специализированных зон для развития экономики знаний (технопарк, инновационный кластер, бизнес-парк, особая экономическая зона) с локализацией по отраслям для достижения эффекта синергии [3].

Также необходимо отметить важность создания институциональной платформы для коммерциализации отечественных продуктов экономики знаний на внутреннем и внешнем рынках [4]. Для ее создания необходимо провести анализ инновационных и технологических продуктов параллельного импорта, что позволит принимать более эффективные решения.

На данный момент трансформация экономики России происходит вынуждено, однако построение отечественной стратегии развития и ориентация на нее определяет возможности перехода к экономике знаний. В России необходимо также продвигать основные принципы экономики знаний для ее стимулирования и развития в обществе. Среди основных принципов выделяются: культура личностного роста; инновационного развития человека (группы людей, предприятия); масштабное принятие системы наставничества и постоянного развития; изучение креативных компетенций в человеке [5].

Исходя из этого, выполнение описанных рекомендаций позволит сформировать новую культуру экономики знаний, организовать трансформацию экономики, которая крайне необходима в текущем положении российской экономики в целом. Рассмотрев особенности экономики знаний в современной России, необходимо подчеркнуть ее важность, так как она напрямую влияет на уровень образования, развития бизнеса, инновационного прогресса и страны в целом.

### **Источники**

1. Юсупова И. В., Кашапова Л.Х. Роль эффективного размещения производительных сил в формировании концепции пространственного развития регионов Российской Федерации (на примере Республики Татарстан)// Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 2 (34). С. 142-147.

2. Уразбахтина Л.Р. Формирование инновационной стратегии предприятия в условиях цифровизации экономики // Финансовая экономика. 2021. №5. С.329-331.

3. Матушанский Г.У., Гарифуллина Р.Р., Бакеева Р.Ф. Инновационные территориальные образовательные кластеры: зарубежный и отечественный опыт // Вестник Казанского технологического университета. 2014. № 1 (17). С. 354-358.

4. Семеняк А.Ф. Теоретические основы анализа эффективности деятельности коммерческой организации // Аллея науки. 2017. Т. 4. № 10. С. 299-301.

5. Красюк И.А., Кольган М.В. Направления и формы организации маркетинга в условиях цифровизации // Практический маркетинг. 2019. № 7 (269) С. 3-9.

УДК 331.45

## **ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ОХРАНЫ ТРУДА КАПИТАНА НА ТЕПЛОХОДЕ**

Дарья Экремовна Абдурафиева

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Л.Р. Гайнуллина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
sofiarahimkullova22@yandex.ru

**Аннотация.** Звание капитана входит в старший офицерский состав военно-морского флота (ВМФ). Капитан несет колоссальную ответственность за корабль и его команду. Под общим руководством капитана судна выполнять различные функции, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием судна, помощь в проведении полевых работ и связанных с судном исследовательских и образовательных проектов. В данной статье представлены функции, которые любой авторитетный капитан судна обязан выполнять, чтобы остаться грамотным руководителем в глазах своей команды. А также отмечено практическое значение охраны труда на судне.

**Ключевые слова:** офицер, капитан, военно-морской устав, экипаж, правила безопасности.

## **THE IMPORTANCE AND ROLE OF OCCUPATIONAL SAFETY FOR THE CAPTAIN ON THE SHIP**

Daria E. Abdurafieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
sofiarahimkullova22@yandex.ru

**Abstract.** The rank of captain is among the senior officers of the Navy (Navy). The captain has tremendous responsibility for the ship and her crew. Under the general direction of the ship's captain, perform various functions related to the operation and maintenance of the ship, assisting with field work and ship related research and educational projects. This article presents the functions that any reputable ship captain must perform in order to remain a competent leader in the eyes of his crew. And the practical importance of shipboard safety is also noted.

**Keywords:** officer, captain, naval regulations, crew, safety rules.

Согласно официальным военно-морским уставом, изданным для офицеров, значение охраны труда жизнедеятельности на борту играет очень важную роль. Самый важный человек на борту является капитан, он несет ответственность за все происходящее на нем. Капитан всегда должен находится в курсе всех дел, быть осведомленным обо всем. Можно сказать, что первой обязанностью капитана заключается в подготовке корабля к выходу в море, и контроль, который он ведет и следит за безопасностью во время подготовки, и также во время всего плавания.

Находясь в море, капитан должен был постоянно держать корабль в готовности к выполнению различных задач. Но самой главной функцией капитана оставалось обеспечение безопасности жизнедеятельности своей команды.

Перечислим обязанности капитана:

- Обеспечение всех федеральных, государственных и местных правил безопасности на борту.
- Наем и управление всем экипажем.
- Ведение бухгалтерских счетов судна (то есть судовых книг) и поддержание бюджета.
- Планирование работ и строгий контроль к выполнению обязанностей каждого члена экипажа по техническому обслуживанию.
- Поиск и закупка всех расходных материалов для технического обслуживания.
- Строгий контроль за соблюдением каждым членом экипажа правил техники безопасности.

Правила поведения и охрана труда капитана на судне регламентируется Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 N 24-ФЗ (ред. От 14.03.2022). Статья 1 данного кодекса регламентирует отношения, возникающие между организациями водного внутреннего транспорта Российской Федерации.

Охрана труда и безопасность персонала регламентируется статьей 4.1, где предмет федерального контроля обязывает соблюдение юридическими

лицами, гражданами установленных международными договорами РФ в области мореплавания и судоходства.

Все решения относительно навигации, управления парусами или ведения боя, в конечном счете, исходят от него. Власть капитана является законом.

Техника безопасности, которая должна соблюдаться на борту каждого теплохода и каждым членом экипажа:

1. Командный состав судов обязан изучить достоверные правила техники безопасности и ежегодно проходить проверку данных знаний об этой теме.

Также каждый член экипажа должен изучить правила по технике безопасности в соответствии с его профессией на борту.

2. Весь состав членов экипажа должен пройти инструктаж по технике безопасности, а также обязательно пройти обучение в соответствии с действующими в ММФ Положениями.

3. К работе на судне нельзя допускать лиц младше 18 лет, это противоречит техники безопасности судов.

4. Все члены экипажа должны пройти инструктаж по технике безопасности в прачечной, гладильной и других бытовых оборудованных для самостоятельного пользования им во время плавания на судне.

5. Обо всех увиденных неисправностях, представляющих опасность на борту, каждый член экипажа обязан сообщить своему руководителю об этом, и в случае необходимости в срочном порядке помочь исправить данную опасность.

6. Каждый член экипажа должен уметь оказывать доврачебную первую медицинскую помощь, для этого необходимо пройти инструктаж у медицинского работника на борту судна, и досконально изучить все правила по данной технике безопасности.

7. Естественно, самым также главным пунктом по технике безопасности на борту судна является предотвращение несанкционированного доступа на борт судна. Меры контроля доступа должны охватываться по всевозможным способам проникновения на борт, такие как, трапы, иллюминаторы, швартовые тросы, якорные цепи, штормтрапы. На борт разрешено пропускать только тех, кто имеет удостоверение о том, что ему разрешен вход. Эту проверку производит вахтенный рулевой, также он обязан следить за книгой учета кто входит и выходит с борта теплохода.

Из вышеперечисленных пунктов техники безопасности на борту можно сделать вывод, что значение охраны труда жизнедеятельности и соблюдение этих правил каждым играет большую роль в проведении безопасного



плавания для каждого, как для самого члена экипажа, так и для туриста на борту.

Вахтенный персонал всегда делает обход по всему борту теплохода, особенно по местам проникновения на судно для неразрешенного доступа. Частота обходов определяется капитаном. Обходы проводятся по всем местам, где могут произойти какие-либо опасности, что естественно снижает их риск, ведь каждый член экипажа обучен технике безопасности.

Когда капитан или командир назначается командовать одним из кораблей, он должен немедленно подниматься на борт и посещать его в течение всего времени. Постоянно присутствовать на борту и ускорять выполнение работ, является неотъемлемой частью грамотного руководителя водного транспорта.

С одной стороны кажется, что управленческие качества присуще всем, и с работой командира может справиться любой. Однако это далеко не так. Постоянные отчеты о состоянии, обстоятельствах и местоположении, инвентаризация всех запасов, учет всех запасов и провизии – это деятельность команды. Но малейшее отклонение или ухудшение качества работы лягут выговором на плечи главнокомандующего судном.

В большинстве стран капитанам принято покидать судно в последнюю очередь. Это связано с ответственностью, возложенной на плечи руководителя. Он должен убедиться в безопасности каждого участника плавания, и только потом покинуть судно. Данное правило не регламентируется, но показывает насколько бывают самоотверженными те, кого выбрали лидером.

### **Источники**

1. Шептулина Н. Новое законодательство об охране труда. – Litres, 2022.
2. Гимаева К. Р., Макарова О. И. Особенности проведения обучения и инструктажей по охране труда для разных категорий работников //Современные достижения аграрной науки. – 2021. – С. 395-399.
3. Павловская В. Ю. Основные изменения в законодательстве, направленные на повышение эффективности охраны труда в организациях //Сфера услуг: инновации и качество. – 2021. – №. 55. – С. 142-148.
4. Агарунов И. О. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЛУЖБЫ НАБЛЮДЕНИЯ И СВЯЗИ ТИХООКЕАНСКОГО ФЛОТА СССР В ИСТОРИЧЕСКИЙ ПЕРИОД 1941-1945 ГОДОВ //Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – №. 10. – С. 314-323.
5. Карнаух Н. Н. Охрана труда. – 2019.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ: ПОМОЖЕТ ЛИ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Элина Амировна Авхадиева

Науч.рук. к-т социол. наук, доцент Т.А. Бурганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
<sup>1</sup>avhadieva.work@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности применения технологий искусственного интеллекта в управлении предприятием. Проанализированы алгоритмы внедрения искусственного интеллекта в процессы управления предприятием и проблемы, возникающие при этом.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровая экономика, машинное обучение.

## ENTERPRISE MANAGEMENT: WILL ARTIFICIAL INTELLIGENCE HELP

Elina A. Avkhadieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
avhadieva.work@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using artificial intelligence technologies in enterprise management. The algorithms for introducing artificial intelligence into enterprise management processes and the problems that arise in this case are analyzed.

**Keywords:** artificial intelligence, digital economy, machine learning.

В настоящее время появились предпосылки повышения эффективности управления за счет использования систем искусственного интеллекта (ИИ). Искусственный интеллект – это общий термин, объединяющий множество более конкретных понятий, таких как компьютерное зрение, нейронные сети, машинное обучение и т. д. Искусственный интеллект можно определить как компьютерную программу, которая может выполнять различные когнитивные задачи подобно человеку [1]. Другие авторы в этом контексте указывают на способность компьютерных систем демонстрировать такие человеческие способности, как рассуждение, обучение (в том числе, самообучение), планирование и творчество [2]. Применительно к задачам

управления вообще и управления предприятием в частности подчеркивается, что искусственный интеллект меняет алгоритм принятия решений. Если в классическом менеджменте принимаемое решение в основном опиралось на личные мнения экспертов, то искусственный интеллект позволяет рационализировать этот процесс и принимать решения на базе интеллектуальной обработки «больших данных» (big data) [3].

Почему искусственный интеллект важен для предприятия?

По данным исследовательской компании IDC, объем данных, генерируемых во всем мире, к 2025 году возрастет более чем в 4 раза по сравнению с 2018 годом. [4].

Для компаний, приверженных принятию решений на основе данных, рост их объема станет благом. Большие наборы данных являются исходным материалом для создания всесторонней бизнес-аналитики, которая способствует улучшению существующих бизнес-операций и ведет к новым направлениям бизнеса.

На какие экономические вызовы должен отвечать менеджмент современного предприятия? Некоторые из этих вызовов вполне себе традиционны, например, острая конкурентная борьба на международном, а часто и на внутреннем, рынке, трудности нахождения своей экономической ниши в международном разделении труда, государственный протекционизм национальных предприятий и создание таможенных барьеров на пути товаров и услуг. Другие актуализировались в связи с бурным развитием научно-технического прогресса и коммуникационных технологий, например, трудности длительного сохранения своих технических достижений и ноу-хау в монопольном пользовании. Кроме того, нестабильная международная обстановка и бесконечные санкционные меры создают дополнительные, а иногда, внезапные проблемы перед менеджментом предприятия. В этих условиях системы искусственного интеллекта своими возможностями интеллектуально анализировать огромные массивы разноплановой информации могут оказать существенную помощь организации бизнеса.

Каковы преимущества искусственного интеллекта на предприятии?

Большинство компаний на данном этапе стремятся использовать ИИ для оптимизации существующих операций, а не радикально трансформировать свои бизнес-модели. Повышение производительности и эффективности работы менеджмента предприятия является наиболее часто упоминаемым преимуществом внедрения ИИ [5]. Вторым важным фактором является улучшенное обслуживание клиентов.

Улучшенный мониторинг. Способность ИИ обрабатывать данные в режиме реального времени означает, что организации могут осуществлять почти мгновенный мониторинг ситуации в производственных подразделениях.

Более быстрая разработка продукта. Искусственный интеллект позволяет сократить циклы разработки и сократить время между проектированием и коммерциализацией для более быстрой окупаемости инвестиций, вложенных в разработку.

Лучшее качество. Организации ожидают сокращения количества ошибок и более строгого соблюдения стандартов для задач, которые ранее выполнялись вручную или с помощью традиционных инструментов автоматизации, таких как извлечение, преобразование и загрузка.

Лучшее управление талантами. Компании используют корпоративное программное обеспечение ИИ для оптимизации процесса найма, устранения предвзятости в корпоративных коммуникациях и повышения производительности за счет отбора лучших кандидатов.

Следует, однако, отметить, что внедрение технологий искусственного интеллекта на предприятии сопровождается определенными рисками.

Одним из самых больших рисков для эффективного использования ИИ на предприятии является недоверие работников. Многие сотрудники боятся и не доверяют ИИ или по-прежнему не убеждены в его ценности на рабочем месте.

Ошибки ИИ. Хотя ИИ может устранить человеческие ошибки, однако проблемные данные, плохие обучающие данные или ошибки в алгоритмах могут привести к ошибкам, которые могут опасно усугубляться из-за большого объема транзакций, которые обычно обрабатывают системы ИИ.

### **Источники**

1. J Jarrahi M. Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, vol. 61, no 4, 2018, pp. 577-586.

2. What is artificial intelligence and how is it used? / News European Parliament. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/>. (09.11.2022).

3. Цитируется по «Курдин А.А. Обзор перспектив внедрения искусственного интеллекта в практику управления предприятиями (по материалам научного семинара об исследованиях цифровой экономики экономического факультета МГУ) // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2021. Том 13. Выпуск 3. С. 57-66. DOI: 10.38050/2078-3809-2021-13-3-57-66»

4. Linda Tucci. A guide to artificial intelligence in the enterprise / URL: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/>. (09.11.2022).

5. Lulit Tesfaye. What is Artificial Intelligence (AI) for the Enterprise? / URL: <https://enterprise-knowledge.com/> (09.11.2022).

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ПРОЗРАЧНОСТИ В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ

Динар Айдарович Агзамов

Науч.рук. д-р экон. наук, проф. В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
dinar.agzamov.2000@mail.ru

**Аннотация.** Данная статья поможет рассмотреть проблему обеспечения прозрачности финансов, что способствует стабильности бизнеса. Цель тезиса заключается в раскрытии ключевых проблем финансовой прозрачности в корпоративном управлении. Методы исследования: кабинетный анализ результатов исследований и практик финансовой прозрачности. В статье представлены итоги исследования специалистов, сформировав из этих выводов единое решение, представленной проблеме.

**Ключевые слова:** финансовая прозрачность, корпоративное управление, стратегический менеджмент, управление финансовыми потоками.

## THE STRATEGIC SIGNIFICANCE OF FINANCIAL TRANSPARENCY IN CORPORATE GOVERNANCE

Dinar A. Agzamov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
dinar.agzamov.2000@mail.ru

**Abstract.** This article will help to consider the problem of ensuring financial transparency, which contributes to the stability of the business. The purpose of the thesis is to reveal the key issues of financial transparency in corporate governance. The methodological base confirming the relevance is the developments of the Ministry of Finance of the Russian Federation, Rosstat and the Higher School of Economics. The article presents the results of the research of specialists, forming from these conclusions a single solution to the problem presented.

**Keywords:** financial transparency, corporate governance, strategic management, financial flow management.

Финансовая прозрачность способна изменить характер управления предприятием, заложив фундамент для повышения эффективности и благополучного роста компании. Для формирования корпоративного

управления финансовая прозрачность – это инструмент для достижения доверительных отношений между акционерами и управлением компании.

Корпоративное управление – это система взаимодействия между акционерами, органами управления компании и основными стейкхолдерами, которая показывает баланс их интересов и направлена на максимизацию прибыли от деятельности организации. [4]

В российском законодательстве, а именно БК РФ ст. 36 «Принцип прозрачности (открытости)», представлены необходимые сведения об обязательном раскрытии информации обществу. [1] Компаниям дали право сохранять определенную информацию, которая может поставить под угрозу конкурентное преимущество на рынке, если только раскрытие такой информации не является необходимым для принятия инвестором полноценного информационного решения, а также в целях недопущения введения инвестора в заблуждение. [3]

В структуре корпоративного управления большую роль занимает управление организации в лице совета директоров, топ-менеджеров. Именно эти лица, ответственные за раскрытие информации о деятельности организации. Из этого вытекает информированность акционеров, которые уже решают дальнейшее существование компании на рынке. В таком случае будет баланс интересов заинтересованных лиц в благополучном существовании компании. [2]

Решение данной проблемы лежит на плечах членов управления организации, от их правдивости и точности в отчетах (как в ежемесячных, квартальных и годовых). По законодательству РФ компании обязаны каждый год предоставлять в открытый доступ информацию о состоянии бухгалтерской отчетности, движении денежных средств и финансовых результатах (в данном случае рассматривают только акционерные общества). Полугодичные проверки финансового аудитора способствует повышению прозрачности.

Подводя итоги, можно сказать, что ведению успешного корпоративного управления препятствует низкая финансовая прозрачность, что мешает добиться баланса интересов между инвестором и членами управления организации, регулярные проверки финансового аудитория и честность в предоставлении отчетности со стороны управления. Россия стоит на пути развития корпоративного управления, законодательство дает уверенность в правдивости отчетов компаний.

## Источники

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 04.11.2022), ст. 36 [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru/document/consdocLAW19702/ac7eb6cf1d15c2a4225e64864e980f435d2142bc/> (Дата обращения 07.11.22).
2. Мейер К. Корпоративное управление в условиях рыночной экономики и экономики переходного периода // Корпоративное управление. Владельцы, директора и наемные работники акционерного общества, пер.с англ. М.: Джонсон Уайли энд Санз, 1996. - С. 24.
3. Клепач А., Кузнецов П., Крючкова П. Корпоративное управление в России в 1995-1996 гг. (от предприятия советского типа- к фирме, контролируемой менеджерами) // Вопросы экономики. 1996. №9.12 С. 73-74.
4. Оганезова Н.А. Развитие системы корпоративного управления на предприятиях региона // Вестник Коми Республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления. – 2016, С. 142-145 [Электронный ресурс] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29107929> (Дата обращения 07.11.22).

УДК 658.51

## РОЛЬ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖЕРА В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Диана Маратовна Алимгулова<sup>1</sup>, Марсель Рафаэлевич Мухаметшин<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. экон.наук, Р.Р. Дыганова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>diana507alimgulova@mail.ru, <sup>2</sup>tolkynet98@mail.ru

**Аннотация.** Инженерные услуги – самая востребованная сфера в современном мире. А грамотное управление проектного менеджера может обеспечить нормального хода процесса производства и реализации продукции. В данной статье рассмотрена роль проектной работы в повседневности и необходимость компетентности проектного менеджера, как технического специалиста.

**Ключевые слова:** управление проектами, инжиниринговые услуги, проектный менеджер, технологический процесс, стандартизация.

# THE ROLE OF THE PROJECT MANAGER IN PROJECT MANAGEMENT

Diana M. Alimgulova, Marsel R. Mukhametshin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>diana507alimgulova@mail.ru, <sup>2</sup>tolkynet98@mail.ru

**Abstract.** Engineering services is the most demanded sphere in the modern world. And competent management of a project manager can ensure the normal course of production process and product realization. This article examines the role of project work in everyday life and the need for a project manager's competence as a technical specialist.

**Keywords:** project management, engineering services, project manager, technological process, standardization.

Для некоторых управление проектами является основным механизмом организации и использования человеческих ресурсов в большинстве организаций частного сектора и, особенно, в многонациональных фирмах и поставщиках услуг. Здесь торговые подразделения, ориентированные на конкретного клиента, координируют и организуют работу сотрудников, чтобы обеспечения операционной гласности и подотчетности, создавая системы со встроенными оперативными целями[1]. За пределами частного сектора управление проектами все больше преобладает в государственном и добровольном секторах, где благотворительные организации, больницы, школы и университеты управляются на основе проектно-ориентированного подхода, университеты управляются на принципах, ориентированных на проекты[2].

Специалисты по инжиниринговым услугам проектируют, строят, оснащают и тестируют инвестиционные проекты для производителей технологических процессов, то есть фирм, которые производят конечный продукт из сырья с помощью химического процесса, например, нефтяное, газовое, химическое, сталелитейное или нефтяное производство. Например, производство нефти, газа, химикатов, стали или электростанций, работающих на нефти и угле и угольных электрогенераторов[3]. Поэтому основными клиентами проектных менеджеров являются нефтеперерабатывающие компании и фирмы, производящие химикаты. В дополнение к этим относительно стандартизированным, но технологически сложным технологическим проектам, специалисты по инженерным услугам разрабатывают и управляют уникальными гражданскими и инфраструктурными проектами, специалисты проектируют и управляют



уникальными гражданскими и инфраструктурными проектами, например, терминалы аэропортов, строительство или расширение наземных или подземных железнодорожных систем и атомных электростанций[4].

Важно подчеркнуть, что инженерные услуги - это очень широкий сектор, охватывающий целый ряд подсистем, и конкретные фирмы могут работать во всех этих секторах или специализироваться на одном или нескольких.

Разница в подходах и сложность развития более общих управленческих навыков, которые меньше концентрируются на специализированной области инженерии, относится непосредственно к отраслевой характеристике управления проектами[5]. Техническая компетентность и профессиональный опыт приобретаются в основном путем обучения на рабочем месте в портфолио и в проектной среде, и это отражено во вступительных стандартах для статуса дипломированного специалиста в конкретной инженерной области. Поэтому важно понимать, что проектный менеджер должен уметь не только ориентироваться в темпераменте людей, с которыми ему предстоит столкнуться в работе, но и в технической сфере проекта.

### **Источники**

1. Яценко В. В. Компетентность проектного менеджера как ключевая компетенция организации //Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2018. – №. 1. – С. 142-149.
2. ПОЛЕВОЙ С. А. Делинквентное поведение проектного менеджера: феномен, оценка, выявление //Самоуправление. – 2019. – Т. 2. – №. 4. – С. 259-262.
3. Барзов А.А., Пузаков В.С. Вероятностно-стоимостная модель оптимизации этапов проектирования и экспертизы их качества по технико-экономическому критерию на примере систем теплоснабжения. – 2021. – №. 3(51). – С. 189-198.
4. Фалько С. Г. Инновации в проектном менеджменте //Инновации в менеджменте. – 2017. – №. 4. – С. 2-3.
5. Прима Я. Г. Тенденции развития проектного управления в России //Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2018. – №. 2 (18). – С. 49-57.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АПК В ЮЖНОЙ КОРЕЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОПЫТА В АПК РОССИИ

Дина Наилевна Аскарлова

Науч. рук. канд. экон. наук. Р.Р. Салихова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

dina.askarova.2003@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются тенденции развития аграрно-промышленного комплекса Южной Кореи и России. Выявлены ключевые проблемы и методы, используемые для их решения. Рассмотрена возможность применения Южной Кореи в АПК России.

**Ключевые слова:** развитие АПК, Россия, Южная Корея, тенденции, устойчивое сельское хозяйство.

## TRENDS IN AIC DEVELOPMENT IN SOUTH KOREA AND APPLICATION OF EXPERIENCE IN AIC IN RUSSIA

Dina N. Askarova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

dina.askarova.2003@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the development trends of the agro-industrial complex of South Korea and Russia. Key problems and methods used to solve them are identified. The possibility of using South Korea in the agro-industrial of Russia is considered.

**Keywords:** AIC development, Russia, South Korea, trends, sustainable agriculture.

Эффективное развитие аграрно-промышленного комплекса является желаемым курсом, как для России, так и для Южной Кореи. Однако в России, являющейся одной из крупнейших аграрных держав мира, и в Республике Корея, где доля сельского хозяйства в экономике страны не так велика, можно заметить ряд схожих трудностей. Правительства обеих стран заинтересованы в устойчивом развитии агропромышленного комплекса, развитии сельских территорий и предпринимают активные меры по урегулированию ситуации. Однако в отличие от политики развития сельского хозяйства РФ в политике развития Южной Кореи можно заметить ряд отличий.

В Южной Корее сохраняется проблема сокращения занятого в отрасли населения и доли сельского хозяйства в экономике. Правительство Южной Кореи заинтересовано в оживлении деревень и в последние годы активно развивает программы, направленные на привлечение жителей городов для жизни и работы в сельской местности. [1]

Активно популяризуется сельский туризм, поощряется привлечение обездоленных к трудоустройству, вводятся социальные выплаты и пособия, было реализовано расширение социального обеспечения

Таблица 1

Статистика изменения количества мигрантов из городов в сельскую местность [2]

Миграция домовладельцев/фермеров	2018	2019	2020	2021
Количество домовладельцев	17856	16181	17447	19776
Количество фермеров	12055	11504	12570	14461

Применение данных методов способствует следующему результату: доля населения в сельской местности повышается.

Проблему аграрно-промышленного комплекса Южная Корея решает на основе долгосрочных проектов, поддержке частных инициатив, стратегии развития устойчивого сельского хозяйства.

Агропромышленный комплекс – один из важнейших направлений развития экономики России. Однако, несмотря на положительную динамику развития, отрасль испытывает сильное негативное влияние ряда проблем. 1) Продолжается отток населения из сел в города. Деградация сел объясняется желанием людей большего заработка и уровня качества жизни. 2) Крупные агрохолдинги, являющиеся основными получателями государственных субсидий, поглощают мелкие фермерские хозяйства.[3,4]

Таблица 2

Рейтинг крупнейших владельцев сельскохозяйственной земли в России за 2016/2022 годы [5]

№	Наименование	Земельный банк в 2016 г., тыс. га	Земельный банк в 2022., тыс. га
1.	Мираторг	644	1105
2.	Промидекс+Агрокультура	790	900
3.	Агрокомплекс	640	818
4.	Русагро	670	643
5.	ГК ЭкоНива	196	630

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о тенденции увеличения земельного банка крупных агропромышленных предприятий.

Процесс поглощения мелких хозяйств агрохолдингами, приводит к ухудшению качества продукции, уменьшению числа мелких, средних предпринимательств. [6]

Таким образом, в России основной упор идет на агрохолдинги, что мешает устойчивому развитию агропромышленного комплекса. Применение опыта Южной Кореи поспособствует эффективному использованию сельскохозяйственных угодий, интенсивному экономическому росту и развитию сельских территорий.

### **Источники**

1. Министерство сельского хозяйства, продовольствия и сельских дел Южной Кореи информации : официальный сайт.– Сэджон. <https://www.mafra.go.kr>. (дата обращения: 21.10.22)

2. Корейская служба статистической информации : официальный сайт.– Тэджон. [Электронный ресурс] [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1A02003&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1A02003&conn_path=I2) (дата обращения: 23.10.22).

3. «Вестник КГЭУ» [Электронный ресурс] <https://vkgeu.ru/>. (дата обращения: 22.10.22)

4. «ИЗВУЗ. Проблемы энергетики» [Электронный ресурс] <https://www.energyret.ru/jour>. (дата обращения: 22.10.22)

5. Рейтинговое агентство BEFL. [Электронный ресурс] <https://www.befl.ru/upload/iblock/d5a/d5afcc7fae971c46b34e928b6575a668.pdp> (дата обращения: 29.10.22).

6. Бабкин К.А. Ключевые проблемы агропромышленного комплекса России // АПК: Экономика и управление. 2019. № 5. С. 4-21. [Электронный ресурс] [http://www.vniiesh.ru/documents/document\\_21044\\_Babkin.pdf](http://www.vniiesh.ru/documents/document_21044_Babkin.pdf). (дата обращения: 29.10.22).

УДК 338.22.01

## **ФИНАНСОВАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ**

Мария Юрьевна Бакуркина

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[mbakurkina@bk.ru](mailto:mbakurkina@bk.ru)

**Аннотация.** В статье рассказывается преимущества обеспечения полной финансовой прозрачности, как для компаний, так и для инвесторов, поставщиков и партнеров. Так же раскрывается актуальность BPM-средств в предоставлении качественной, своевременной и надежной отчетности, которая укрепляет доверие заинтересованных лиц и поддерживает репутацию компании. Рекомендуется использовать язык XBRL как один из возможных вариантов предоставления качественной прозрачной отчетности.

**Ключевые слова:** финансовая прозрачность, отчетность, инвестор, акционер, компания.

## **FINANCIAL TRANSPARENCY AS A STRATEGIC DIRECTION OF THE COMPANY'S DEVELOPMENT**

Maria Yu. Bakurkina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

mbakurkina@bk.ru

**Abstract.** The article describes the advantages of ensuring full financial transparency, both for companies and for investors, suppliers and partners. It also reveals the relevance of BPM tools in providing high quality, timely and reliable reporting, which strengthens the trust of stakeholders and maintains the reputation of the company. The XBRL language is recommended to be used as one of the possible options for providing high-quality transparent reporting.

**Keywords:** financial transparency, transparency, company, investor, auctioneer, stakeholder, business.

Финансовая прозрачность – это своевременное раскрытие необходимой информации, касающейся производственной и финансовой деятельности компании, а также практики корпоративного управления. [1]

Глобальные и локальные регулятивные требования, развитие стандартов финансовой и нефинансовой отчетности стимулируют руководство компаний к пересмотру своих позиций в отношении прозрачности и осознанию реальной ее ценности для репутации в глазах всех заинтересованных лиц.

Преимущество прозрачности: компании получают инвестиции, а инвесторы – меньше рискуют. Так же, раскрытие информации служит ключевым фактором эффективной политики в отношении внутреннего аудита компании.

Сегодня в понятие «прозрачность» входит не только информация, но и сроки ее предоставления. Теперь доступ к финансовым и нефинансовым

данным требуется в реальном времени. Такие требования к отчетности исходит именно от инвесторов. Не выполнение этих условий компаниями вызывает недоверие и потерей их репутации.

За последние время некоторые компании сумели разработать тактику, которая поможет сохранить расположение акционеров, партнеров и инвесторов. Один из вариантов подобной тактики — внедрение BPM-проекта (Business Process Management, управление бизнес-процессами). [2] Характерные для этого типа систем оперативность и возможность работы в режиме online, повышают прозрачность, будущую эффективность и поддерживают грамотное и своевременное принятие решений. BPM -проект может сыграть ключевую роль в повышении показателей, привлекательных для заинтересованных сторон.

Для поставщиков средств управления эффективностью давно очевидна необходимость в обеспечении качественной отчетности. Но возникает очевидный вопрос о наиболее удобном для партнеров и пользователей формате представления и передачи информации. В условиях глобализации экономики и развития интернет - технологий наиболее важными становятся два фактора это унификация отчётности и возможность доступа и управления отчетами по интернету.

Одним из весомых моментов, обеспечивающий финансовую прозрачность компании, является электронное предоставление информации в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности МСФО (IFRS - International Financial Reporting Standards). [3]

К сожалению, для большинства компаний электронная финансовая отчетность в настоящее время сводится только к представлению годовых отчетов на собственных сайтах в формате PDF, что при анализе данных и необходимости перевода данных в таблицу, является крайне трудоемкой задачей. В решении этой проблемы на помощь может прийти язык XBRL(eXtensible Business Reporting Language - расширяемый язык бизнес - отчетности) [4],обеспечивающий, предоставление данных в едином и удобном для использования (импорта и анализа) стандарте.

За счет использования тандема IFRS и XBRL можно добиться повышения качества финансовой отчетности, сократить расходы, повысить точность и получить возможность качественного анализа информации.

Однако, в рамках экономического подхода возникает вопрос об эффективности вложений на внедрение XBRL. Если обратиться к банковской сфере, которая с 2005 года применяет XBRL для предоставления отчетов в Федеральную корпорация по страхованию депозитов (Federal Deposit Insurance Corporation) и добилась эффективности в 10 раз выше, чем ранее

[5], можно экстраполировать, что какова бы не была величина первоначальных расходов на выполнение требований к внешнему виду данных, они компенсируются за счет тех преимуществ, которые появляются за очень короткий промежуток времени.

### **Источники**

1. Лоскутов В. Практика корпоративного управления в ПАО «НЛМК»// нац. доклад по корп. упр. 2020. №11. С. 119-120.
2. Котлярова А. Корпоративное управление и прозрачность предприятий в системе новой экономики/ рынок ценных бумаг [электронный ресурс]. <https://hr-portal.ru> (дата обращения 21.10.2022)
3. Цветков В.А., Зиядуллаев Н.С., Зоидов К.Х. проблемы и перспективы развития цифровой экономики в России //стратегические тренды трансформации социально-экономических систем в рамках цифровой экономики: междунар.науч.-практ. конф. 2018. С. 207-215.
4. Замышляева, Е. Л. Информационная прозрачность и анализ больших данных о системе предпринимательства на основе регуляторов должной финансовой отчетности // среднерусский вестник общественных наук. 2020. Т. 15. № 1. С. 162-185.
5. Двоеносова Г.А. Документ как средство политической и социальной коммуникации// изв. Проблемы энергетики. 2002. №7-8. С. 123-131.

УДК 332

## **АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕПЦИИ МАРКЕТИНГА 4P**

Людмила Андреевна Белоусова

Науч. рук. к.т.н., доц. С.А. Лившиц

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[andreevna\\_la@mail.ru](mailto:andreevna_la@mail.ru)

**Аннотация.** Работа посвящена рассмотрению ключевых составляющих концепций маркетинга 4P на основе ФГБОУ ВО «КГЭУ» и конкурирующих с ним энергетических вузов. Приведена сравнительная характеристика основных моделей маркетинг-микс.

**Ключевые слова:** Концепции маркетинга, маркетинг-микс.

# ANALYSIS OF THE FUNCTIONING OF THE UNIVERSITY USING THE 4P MARKETING CONCEPT

Lyudmila A. Belousova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
andreevna\_la@mail.ru

**Abstract.** The paper is devoted to the consideration of the key components of the 4P marketing concepts based on the FGBOU VO "KGEU" and competing energy universities. A comparative characteristic of the main models of the marketing mix is given.

**Keywords:** Marketing concepts, marketing mix.

Продвижение ценностей и имиджа вуза представляет собой процесс информирования потенциальных пользователей о его преимуществах и отличительных характеристиках [1-2]. Сущность создания и использования концепции маркетинг - микс заключается в формировании стратегии, которая управляет спросом на конкретный продукт по установленной цене в конкретном месте при помощи определенных инструментов [3-4]. Актуальность исследования состоит в том, что применение комплекса маркетинг-микса объединяет в себе те факторы, на которые может влиять маркетолог. Стратегия, разработанная на основе концепции 4P, должна повысить воспринимаемую ценность предлагаемого продукта [5]: образовательные услуги в организации.

**Product** – продукт. КГЭУ предлагает абитуриентам возможность поступить в 3 института по 14 направлениям подготовки. Все выпускники КГЭУ имеют диплом государственного образца, а также имеют возможность дополнительно получить удостоверение о прохождении обучения рабочим профессиям.

**Price** – цена. Ценовая политика заключается в поддержании оптимального уровня цен с целью достижения вузом максимального успеха на рынке образовательных услуг.

**Place** – место. Организация предоставляет услуги на территории своего учебного кампуса.

**Promotional** – продвижение. Для продвижения услуг ведется официальный сайт и социальные сети, проводятся олимпиады, профориентации, дни открытых дверей для школьников и будущих абитуриентов, что положительно влияет на продвижение «КГЭУ». Сравнение представлено в таблице 1.



Таблица 1

## Сравнение КГЭУ и конкурентов

Наименование	КГЭУ	НИИ МЭИ	ИГЭУ
<b>Product – продукт</b>			
Напр. подготовки/Обр. программы	++	+++	+
Научные центры	++	+++	+
Уровень удовлетворенности студентов	+++	+++	+++
Сайт	++	++	+
Цифровые технологии	++	++	++
Трудоустройство выпускников	++	++	++
Квалификация преподавателей	++	+++	+++
Финансовое обеспечение	+++	+++	++
<b>Price – цена</b>			
09.03.01 Информатика и вычислит. техника	131100 р.	220 000 р.	113 776 р.
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	115075 р.	220 000 р.	113 776 р.
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	115075 р.	220 000 р.	113 776 р.
38.03.02 Менеджмент	103 250 р.	92 000 р.	93 500 р.
<b>Place – место</b>			
Парковка	++	+	++
Близость к центру города	++	++	++
Проходимость	+++	+++	++
Транспортная развязка	+++	++	+
Близость к общежитию	+++	+	+++
Университетский кампус (расположение)	+++	++	+++
Условия пребывания	+++	+	++
Наличие интернета	+++	++	+
<b>Promotional – продвижение.</b>			
Известность на международном уровне	+	+++	++
Известность на региональном уровне	++	+++	-
Реклама в интернете	+++	+++	++
Реклама на улице	+	++	+
Профориентация	+++	+++	++
Публикации РИНЦ	++	++	+
Публикации Scopus	++	++	+
Публикации WoS	+	+	+

Из приведенной выше таблицы видно, что КГЭУ предлагает образовательные услуги ниже средней цены, несмотря на высокий уровень

образования. Организация предусматривает различные варианты скидок, которые формируются персонально. Например, для поступающих после учебных заведений СПО, скидки могут достигать до 20%.

Все учебные корпуса и общежития КГЭУ располагаются в одном месте на границе Кировского и Московского района, рядом со станцией метро «Козья Слобода», вблизи располагаются различные ТЦ и БЦ, имеет большую парковку, удобную транспортную развязку и как следствие высокую проходимость.

КГЭУ предлагает конкурентоспособный ассортимент услуг и имеет большую долю влияния этого вида продвижения в общей маркетинговой стратегии. Компетенции выпускников энергоуниверситета соответствуют современным требованиям предприятий и компаний.

### **Источники**

1. Дубова Ю.И., Франк Е.В., Ермолина Л.В. Маркетинг территорий: ограничения применения в российских условиях // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 110–123. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-110-123

2. Дубова Ю.И., Джинджолия А.Ф., Шаховская Л.С. Методологические основы внедрения маркетинга территорий как рыночного метода хозяйствования в российских регионах. Волгоград: ВолгГТУ, 2014. 104 с.

3. Гуляева Е.М. Концепция маркетинг - mix: теоретический аспект // Бюллетень СГМУ. 2016. № 1 (36). С. 330 - 331.

4. Орлов С. В. Анализ современных подходов к концепции" маркетинг-микс" //Прорывные научные исследования как двигатель науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 72-75.

5. Сибкина С. О. Применение концепции маркетинга 4p в теории и на практике //Экономика в теории и на практике: актуальные вопросы и современные аспекты. – 2021. – С. 51-55.

УДК 338

## **ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

Ксения Сергеевна Борисова

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Л.Р. Уразбахтина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
borisova151@yandex.ru

**Аннотация.** Процессный подход позволяет воспринимать деятельность организации как совокупность процессов, комбинировать и формировать в цепочку те, которые лучшим образом позволят достичь желаемых результатов. Внедрение процессного подхода обусловлено необходимостью снижения затрат на выпуск продукции и сокращения производственного цикла в целях повышения эффективности деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** процессный подход, эффективность, менеджмент качества, конкурентоспособность.

## PROCESS APPROACH IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Ksenia S. Borisova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

borisova151@yandex.ru

**Abstract.** The process approach allows you to perceive the activities of the organization as a set of processes, combine and form in a chain those that will best achieve the desired results. The introduction of the process approach is due to the need to reduce the cost of production and shorten the production cycle in order to increase the efficiency of the enterprise.

**Keywords:** process approach, efficiency, quality management, competitiveness.

Система менеджмента качества стратегически важна для любой организации, производящей продукцию или предоставляющей услуги. Сертификат качества дает право сотрудничать с большим количеством других организаций, с этим сертификатом компании легче выйти на рынок. Однако данная система в недостаточном объеме используется среди организаций и требует особого внимания, поскольку социально-экономическое развитие любой организации напрямую зависит от того, насколько общество удовлетворено качеством реализуемой продукции/услуг [1]. Таким образом, система менеджмента качества для любой организации сегодня является актуальной.

Для создания, обеспечения и функционирования системы, позволяющей достигать финансового, экономического эффекта и устойчивой конкурентоспособности необходимо внедрять процессный подход. Процессный подход предусматривает разделение единого процесса производства или предоставления услуги на отдельные составляющие, которые приводят к определенным конечным результатам и могут контролироваться отдельно. Сосредоточенность на результате и

оптимальном способе его достижения отличает процессный подход от других [2].

Процессный подход позволяет выявить: отсутствие необходимого процесса, дублирование функций, качество выполнения отдельных операций, возможности автоматизации, сокращение временных и материальных затрат.

Управлять отдельными процессами гораздо проще, чем производством в целом. При внедрении процессного подхода взаимосвязанные процессы идентифицированы и подлежат эффективному управлению. Процесс - совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которая преобразует входы в выходы. Вход рассматривают как ресурсы (сырье, материалы, заготовки, полуфабрикаты, покупные комплектующие и др.) и поступающую информацию процесса. Выход процесса является результатом преобразования или набора преобразований (продукты, услуги, информация, документы и др.) [3]. Качество продукта является результатом качества процессов, выход которых он осуществляет. Поэтому для обеспечения качественного выхода производитель должен обеспечить соответствующее качество самого процесса [4].

К сожалению, существуют сложности при внедрении процессного подхода. К ним можно отнести: проблемы теоретического, методического, прикладного характера; культурная проблема; неподготовленность структуры управления организацией; столкновение интересов; нежелание руководства допускать сотрудников к управлению предприятием; попытка охватить все проблемы сразу; сопротивление со стороны персонала.

Изучив вышеизложенные проблемы, можно предложить программу внедрения процессного подхода, которая позволит исключить основные проблемы. На первом этапе необходимо выделить процессы организации. На втором этапе определяются цели как долгосрочные, так и краткосрочные цели. Далее необходимо определить взаимосвязанность между процессами. Реализуя четвертый этап, необходимо определить значимость и компетентность для каждого процесса. На пятом этапе важен анализ структуры процесса и определение средств и ресурсов, необходимых для его реализации. Определение показателей эффективности, измеримых значений и критериев устанавливаются на шестом этапе. Седьмой этап - внедрение процесса и управление им. На восьмом этапе происходит контроль и оценка процесса. На заключительном этапе реализуются меры, направленные на улучшение процесса [5].

Таким образом, внедрение процессного подхода требует пересмотра уже принятых взглядов на принципы управления, изменения иерархической структуры организации. Применение процессного подхода способствует

эффективному функционированию и повышению конкурентоспособности предприятия в современных условиях на рынке.

### **Источники**

1. Злобин В.Г., Зверев Л.О. Повышение эффективности котельных установок на жидком топливе. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2020;22(4):24-31. [Электронный ресурс] <https://doi.org/10.30724/1998-9903-2020-22-4-24-31> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Чекалдин Андрей Михайлович Разработка и сертификация системы менеджмента качества на основе процессного подхода к управлению//УЭКС.2017.№9(103). [Электронный ресурс] URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-sertifikatsiya-sistemy-menedzhmenta-kachestva-na-osnove-protsessnogo-podhoda-k-upravleniyu> (дата обращения: 11.11.2022).

3. Махметова А.Е., Кублин И.М., Тинякова В.И. Методологические аспекты реализации процессного подхода в системе менеджмента качества промышленного предприятия // Экономика и предпринимательство. - 2018. - №3-2 (68). - С. 674-679.

4. Давлетова В.В., Давлетов Б.В. Сущность процессного подхода в системе менеджмента качества // Вестник современных исследований. - 2018. - №11.5 (26). - С. 366-367.

5. Собакарева А.В. Процессный подход и мероприятия по устранению проблем его внедрения на российских предприятиях // Вестник МГТУ. 2014. №2. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protsessnyy-podhod-i-meropriyatiya-po-ustraneniyu-problem-ego-vnedreniya-na-rossiyskih-predpriyatiyah/viewer> (дата обращения: 11.11.2022).

УДК 338.45

## **ПЕРСПЕКТИВЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Эльвина Руслановна Гадиева

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Е.С. Дубровская  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[elvina.gadiewa@yandex.ru](mailto:elvina.gadiewa@yandex.ru)

**Аннотация.** Топливо-энергетический комплекс является одним из ключевых секторов экономики Российской Федерации. Энергетическое развитие страны обуславливается оптимизацией топливо-энергетического баланса. В статье рассматривается прогнозный топливо-энергетический баланс России на период до 2035 года. Проводится анализ стратегических инициатив.

**Ключевые слова:** топливо-энергетический комплекс, топливо-энергетический баланс, прогнозный топливо-энергетический баланс, Энергетическая стратегия Российской Федерации, стратегические инициативы.

## PROSPECTS AND STRATEGIC INITIATIVES FOR THE DEVELOPMENT OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX

Elvina R. Gadieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

elvina.gadiewa@yandex.ru

**Abstract.** The fuel and energy complex is one of the key sectors of the economy of the Russian Federation. The energy development of the country is determined by the optimization of the fuel and energy balance. The article considers the predicted fuel and energy balance of Russia for the period up to 2035. The analysis of strategic initiatives is carried out.

**Keywords:** fuel and energy complex, fuel and energy balance, predictive fuel and energy balance, Energy Strategy of the Russian Federation, strategic initiatives.

Необходимым условием устойчивого социального и экономического развития страны в долгосрочной перспективе является развитие фундаментального сектора российской экономики - топливо-энергетического комплекса. Важнейшей структурной частью развития является формирование прогнозного топливо-энергетического баланса.

Топливо-энергетический баланс (ТЭБ) представляет собой наиболее полный статистический учет энергетических продуктов и их поступления в экономику [1]. Энергетический баланс даёт полное представление об энергетической ситуации в стране и об энергетическом потреблении всей экономики и её отдельных секторов [2].

В 2020 году была утверждена Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. В рамках стратегии был составлен прогнозный топливо-энергетический баланс (см. таблицу).

Прогнозный топливно-энергетический баланс РФ до 2035 года [3]

Показатель	Ед. измерения	2018 год	2035 г. к уровню 2018 г., нижний сценарий, %	2035 г. к уровню 2018 г., верхний сценарий, %
Ресурсы - всего	млн. т, у.т.	2085,7	106,3	125,3
Добыча и производство	млн. т, у.т.	2054,1	106,9	126,3
Уголь - добыча	млн. т	439,3	110,4	152,1
Ресурсы	млн. т	382,3	111,6	153,8
Нефть - добыча	млн. т	555,7	88,2	99,9
Ресурсы	млн. т	552,4	88,2	99,9
Газ - добыча	млрд. куб. м	727,6	118,2	137,5
Ресурсы	млрд. куб. м	727,6	118,2	137,5
Первичная электроэнергия	млрд. кВт*ч	399,4	108,8	119
Проч. виды природного топлива	млн. т, у.т.	27	100	100
Импорт - всего	млн. т, у.т.	27,2	73,5	74,6
Уголь	млн. т	24,3	59,7	61,7
Нефть	млн. т	0,5	140	140
Газ	млрд. куб. м	9,4	95,7	95,7

В рамках Энергетической стратегии РФ структурно важной задачей выделили совершенствование малой энергетики. На данный момент в эксплуатации находится более 50 объектов «новой» энергетики [4].

К числу стратегически важных инициатив в сфере развития топливно-энергетического комплекса относится образование нефтегазовых комплексов на востоке России, проработка углеводородного потенциала континентального шельфа северных территорий страны и др. [5]. Стратегические инициативы в будущем позволят обеспечить восточные регионы собственными топливно-энергетическими ресурсами и расширить экспорт российских углеводородов [6]. В рамках энергетического развития планируется повышать долю низкоуглеродных и безуглеродных источников энергии. В перспективе их доля в ТЭБ по прогнозам российских экономистов может составить более 90% [7].

Энергетическая стратегия РФ и инициативы являются главным драйвером для устойчивого развития энергетической структуры РФ. Соблюдение принятых мер и внедрение инноваций в ТЭК позволит повысить экономическую эффективность энергетической отрасли.

### Источники

1. Баскова М.Л. Топливо-энергетический баланс России // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2016. №24. С. 107–110.
2. Осинская И.В., Волынская Н.А., Жигунова О.А. Топливо-энергетический баланс – как инструмент управления энергетической безопасностью государства // Вестник Академии знаний. 2020. № 37(2). С. 252–257.
3. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года : распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-р. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/565068231?marker=65A0IQ> (дата обращения: 05.11.2022). – Текст : электронный.
4. Сафин А.Р., Ившин И.В., Грачева Е.И., Петров Т.И. Разработка математической модели автономного источника электроснабжения с свободно-поршневым двигателем на базе синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с постоянными магнитами // ИЗВУЗ. Проблемы энергетики. 2020. Т. 22. №1. С. 38-48.
5. Мамий И.П., Иващенко М.А. Прогнозные топливо-энергетические балансы: методологические проблемы и варианты формирования // Вестник НГУЭУ. 2015. №4. С. 128-134.
6. Онуфриева, О.А Энергетическая стратегия России как основа развития ТЭК // Творчество молодых ученых. 2010. № 6. С. 134-137.
7. Министерство энергетики Российской Федерации : официальный сайт [Электронный ресурс]. <https://minenergo.gov.ru/node/21748> (дата обращения 07.11.2022). – Текст : электронный.



## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОСВОЕНИЯ СИБИРИ

Тимур Русланович Баторшин<sup>1</sup>, Алина Рушановна Галиева<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. техн. наук Л.Р. Нигматзянова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>timur.batorshin.02@mail.ru, <sup>2</sup>agaliewwwa@gmail.com

**Аннотация.** В статье представлены рассуждения об перспективах развития Сибири. Выполнен анализ положительных аспектов данного направления. Приведен сравнительный анализ основных показателей развития Сибири.

**Ключевые слова:** Сибирь, дальневосточные регионы, природные ресурсы, экономическое развитие Сибири, транспортная инфраструктура.

## ECONOMIC ADVANTAGES OF THE DEVELOPMENT OF SIBERIA

Timur R. Batorshin<sup>1</sup>, Alina R. Galieva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>timur.batorshin.02@mail.ru, <sup>2</sup>agaliewwwa@gmail.com

**Abstract.** The article presents the arguments about the prospects of development of Siberia. The analysis of positive aspects of this direction is carried out. A comparative analysis of the main indicators of the development of Siberia is given.

**Keywords:** Siberia, Far Eastern regions, natural resources, economic development of Siberia, transport infrastructure.

Сибирь - ресурсное хранилище Российской Федерации и всей планеты, она обладает огромными запасами полезных ископаемых. Огромное значение также имеют водохранилища с пресной водой, в том же Байкале содержится 23 615 куб.км. пресной воды. Крупные реки восточной части России и озера являются важным ресурсом для всей страны. Так же в будущем обширные экологически чистые, неподверженные стихийным бедствиям и пригодные для жизни и экономической деятельности людей, территории станут важнейшим ресурсом. Смена экологической обстановки в мире будет только увеличивать значимость данного ресурса [1].

Следует отметить, что до 2021 года процесс развития Сибири зависел от изменения традиционных областей её экономики и от объемов вовлечения в сферу хозяйственного оборота основных природных ресурсов. Необходимо

существенно увеличить процент перерабатывающей индустрии в структуре ВРП региона и инновационное направление развития экономики, что также позволит Сибири занять свое заслуженное место на международном пьедестале [3].

Сибирь – транспортная линия, соединяющая страны Западной Европы, Северной Америки и Восточной Азии. Например, Транссибирская железнодорожная магистраль является сухопутным мостом, соединяющим европейскую часть России с крупнейшими восточносибирскими и дальневосточными промышленными городами. Если ответственно подойти к развитию инфраструктуры, то Северный морской путь на определенном уровне сможет стать конкурирующим маршрутом через Индийский океан и важным для Северной Америки и Японии. Если рассматривать с экономической точки зрения сибирский авиатранзит Азия - Северная Америка не имеет альтернативных замен [2].

В 2010 году стоимость конечных товаров и услуг, произведенных в течение года для потребления населения и инвестирования в экономику (ВРП), составлял 187,3 тыс. руб/чел., а в 2021 – 297. Удельные инвестиции в 2010 году составляли 41,4 тыс. руб/чел., в 2021 – 103,5. Доля инвестиций в ВРП в 2010 году составляла 22,1 коп. /руб., в 2021 – 34,9. В 2010 году производительность труда составляла 402,1 тыс. руб/чел., в 2021 – 738,2. Средняя зарплата в 2010 году составляла 16,3 тыс. руб/чел., в 2021 – 27,7 [2].

В расположении Сибири есть огромные ресурсы, которые можно направить на развитие туристической отрасли. В Сибири есть такие природные объекты как Байкал и Телецкое озеро, различные минеральные и термальные воды, в Алтайском и Забайкальском краях, просторная лесополоса, густая речная сеть, исторические памятники, красочные рельефы, множество видов животных и промысловых рыб. В будущем одной из важнейших отраслей развития и основной причиной роста Сибири должна стать именно индустрия отдыха и туризма, которая становится все более актуальна в наше время, она относится как к простым, так и к регионам с развитой промышленностью [4].

### **Источники**

1. Алексеев А.В. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года // Интерэкспо ГЕО-Сибирь 2012. VIII Междунар. науч. конгр: Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб.

материалов в 4 т. (Новосибирск, 10-20 апреля 2012 г.). Новосибирск: СГГА, 2012. Т. 2. С. 105–110.

2. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года. Распоряжение от 5 июля 2010 года №1120-р.

3. Экономическое развитие Сибири. Материалы Сибирского исторического форума. Красноярск, 12–13 октября 2016 г. – Красноярск: Резонанс, 2016. – 304 с.

4. Федоров Р.Ю. Освоение Сибири как проблема географии культуры // Вестник Тюменского государственного университета №3/2008.

5. Безруков Л.А. Транспортно-экономические барьеры в развитии Сибири // ЭКО. -2012.- № 7.- С. 56-73.

УДК 338.242

## МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ КОММЕРЧЕСКИХ РИСКОВ

Резеда Исхаковна Гильмутдинова  
Науч. рук. канд. экон. наук Р.Р. Салихова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань  
gilmutdinovarz@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье приводятся пути возникновения коммерческих рисков, а также их влияние на деятельность организаций. Анализируются коммерческие риски и способы их минимизирования.

**Ключевые слова:** риск, эффективность, механизм, показатели.

## MEASURES TO REDUCE COMMERCIAL RISKS

Rezeda I. Gilmutdinova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
gilmutdinovarz@gmail.com

**Abstract.** this article presents the impact of commercial risks on the activity, as well as ways of their occurrence, analyzes commercial risks and ways to minimize them.

**Keywords:** risk, efficiency, mechanism, indicators.

На данный момент все чаще и чаще заметен рост предприятий и организаций. Несмотря на большую эффективность предприятия, она рано или поздно сталкивается с неудачами. Под влиянием многих факторов

возникают риски этих организаций. Коммерческий риск это одна из важнейших проблем организации, которую нужно устранить[1].

Анализируя разные факторы появления рисков, выявлены наиболее часто встречающиеся и пагубно влияющие на прибыль организации показатели снижения эффективности предприятий. Показателями, являющимися факторами, предшествующими появлению рисков, относят неправильное прогнозирование ситуации на рынке, неумение и незнание механизмом управления рисками. Из-за низких показателей организации возникают угрозы появления коммерческих рисков, которые в свою очередь требуют их устранения. Для того чтобы не возникли риски следует придерживаться определенным правилам. Следует прогнозировать источники появления рисков, провести анализ внешних воздействий, оценить уровень безопасности и достаточно принятых мер. Существует несколько механизмов снижения рисков. Рассмотрим некоторые из них.

Одним из методов, помогающим снизить риск является диверсификация[2]. Диверсификация представляет собой расширение ассортимента выпускаемой продукции, которая включает в себя:

1. увеличение продукции
2. освоение новых технологий производства
3. изменение вида продукции

За счет увеличения выпускаемой продукции повышается товарооборот. При увеличении товара высокого качества, повышается доля прибыли. С освоением новых технологий организация сокращает время на производство какой-либо продукции либо используются новые механизмы более эффективного применения факторов производства. Изменение вида продукции влечет за собой новых покупателей, таким образом, их интерес к продукции возрастает, что приводит к увеличению продаж.

Такой метод помогает наращивать денежный поток, увеличивает эффективность предприятия, способствует общему снижению рисков и стабилизации прибыли.

Следующим методом, помогающим сохранить финансы, является страхование. Страхование - это наиболее эффективный метод, так как при неопытном оценивании показателей предприятия могут возникать значимые потери, которых можно избежать. В этом случае часть риска предприятия возлагается на страховую компанию. Покрытие ущерба за счет страховых выплат помогает предприятию миновать застой и продолжать свою деятельность без потери финансовых средств[3].

Возможно также уклонение от рисков. Этот метод подходит для предприятий, которые зафиксировали свои позиции на рынке. Для них отказ

от рискованных предложений является выгоднее, чем вложение в ненадежные проекты. Уклонение - это более безопасный способ защитить свои финансы. При этом предприятие ничего не теряет и коммерческий риск, как очевидно, не возникает[4].

При объединении нескольких рисков под контроль берутся другие риски, которым уделяется внимание. При этом рассматриваются внешние и внутренние появления рисков. Такими операциями по контролю и анализу рисков занимаются риск-менеджеры. Они выполняют функцию прогнозирования эффективности предприятия и механизмов по управлению рисками. Анализируя бизнес процессы, риск-менеджеры разрабатывают стратегии, которые могут помочь предотвратить коммерческие риски[5].

Таким образом, к управлению рисками отнесены процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рискованных событий.

### **Источники**

1. Денисова, Т. В. Методы управления рисками на предприятии / Т. В. Денисова, Я. А. Васенина, Д. И. Нуретдинов // Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера : VI Всероссийская научная конференции : сборник научных трудов, Ульяновск, 26–28 октября 2021 года / Ульяновский государственный технический университет, Институт авиационных технологий и управления. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. – С. 246-251. – EDN NAFSLY.

2. Макарова, Н. В. Анализ кредитных рисков предприятия / Н. В. Макарова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – № 10-2(80). – С. 30-33. – DOI 10.24412/2411-0450-2021-10-2-30-33. – EDN IOSOHQ.

3. В. Бабаев, А. А. Кочарова Финансовые риски коммерческой организации и способы их минимизации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №5-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-riski-kommercheskoy-organizatsii-i-sposoby-ih-minimizatsii>(дата обращения: 06.11.2022).

4. Мамаева Людмила Николаевна, Артемьев Роман Давидович, Бекетова Анна Петровна Минимизация коммерческих рисков // ИБР. 2018. №4 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/minimizatsiya-kommercheskih-riskov> (дата обращения: 06.11.2022).

5. Лесная И.А. Риски коммерческой организации - пути и способы их снижения // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №4-1. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/riski-kommercheskoy-organizatsii-puti-i-sposoby-ih-snizheniya> (дата обращения: 06.11.2022).

УДК 621-313.3

## **ОЦЕНКА ЗАМЕЩЕНИЯ ЭКСПОРТА ГАЗА ЧЕРЕЗ ТРУБОПРОВОД «СЕВЕРНЫЙ ПОТОК» ПУТЕМ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО СПРОСА РФ**

Елена Евгеньевна Гурьянова

Науч. рук. канд. наук, ст. преп. С. Р. Сайтов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

elena.mixeeva.2002@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье оцениваются финансовые потери после закрытия газопроводов "Северный поток 1,2" и рассматривается возможность и целесообразность замещения экспорта газа внутренним спросом.

**Ключевые слова:** трубопровод, газ, Россия, экспорт, газификация, внутренний спрос, Северный поток, Европа.

## **EVALUATION OF THE SUBSTITUTION OF GAS EXPORTS THROUGH THE NORD STREAM PIPELINE BY MEETING RUSSIAN DOMESTIC DEMAND**

Helena E. Gurianova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

elena.mixeeva.2002@mail.ru

**Abstract.** This article assesses the financial losses after the closure of Nord Stream 1,2 and considers the possibility and feasibility of replacing gas exports with domestic demand.

**Keywords:** pipeline, gas, Russia, export, gasification, domestic demand, Nord Stream, Europe.

Российская Федерация является одним из лидеров в сфере экспорта газа на мировой рынок (рис. 1). Почти три четверти потребления природного газа в Европейском союзе приходится на импорт, а 40% от общего объема импорта приходится на Россию [1]. Строительство трубопроводов «Северный поток 1» и «Северный поток 2» помогло обходить посредников в лице некоторых стран [2], чтобы напрямую поставлять российский

природный газ в Европу, так как транспортировка по "Северному потоку 2" на 20% дешевле, чем единая стоимость транспортировки [1]. Поэтому создание трубопроводов «Северный поток 1» и «Северный поток 2» имело большое значение в экономической и политической сферах мирового сообщества. «Северный поток 1» уже привел к напряженности в ЕС: государства-члены Центральной Европы рассматривали его как троянского коня [1]. Оба трубопровода могли поставлять в страны Европы около 55 млрд м<sup>3</sup> газа в год не менее 50 лет, что практически полностью удовлетворяет спрос на российский газ за рубежом [3]. ЕС ввел ограничения, позволяющие использовать трубопровод только на 27,5 из 55 млрд м<sup>3</sup> или половину его вместимости. После ограничения были сняты, к 2017 году загрузка достигла 93%, и начались переговоры об удвоении пропускной способности до 110 млрд м<sup>3</sup> [1]. Чистая прибыль с «Северного потока 1» начиная с 2017 года составляет более 500 млн \$ в год (при пропускной способности 500 млрд м<sup>3</sup>) [4]. Применим простую математику и получим, что с 2022 до 2030 года северные потоки могли принести прибыль примерно равную 4 000 000 000 \$.

Рассмотрим статистику негазифицированных регионов Российской Федерации. На 2022 год 72% населенных пунктов являются газифицированными, остальные 28% остаются без газа [5]. Там население использует менее экологичное топливо (мазут, уголь, древесина), обеспечивая себе более комфортные условия жизни. Чтобы достигнуть планового уровня газификации страны к 2030 году в 82% (рис. 2) необходимы инвестиции на сумму около 12 883 200 000\$ [5].

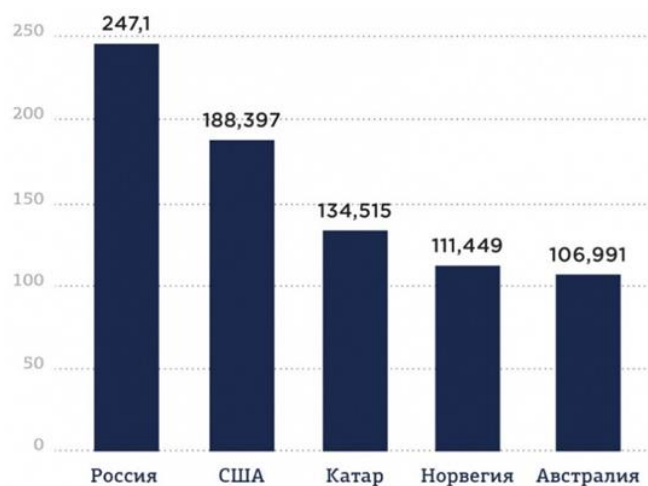


Рис. 1. Главные экспортеры газа, млрд м<sup>3</sup>, 2021 г

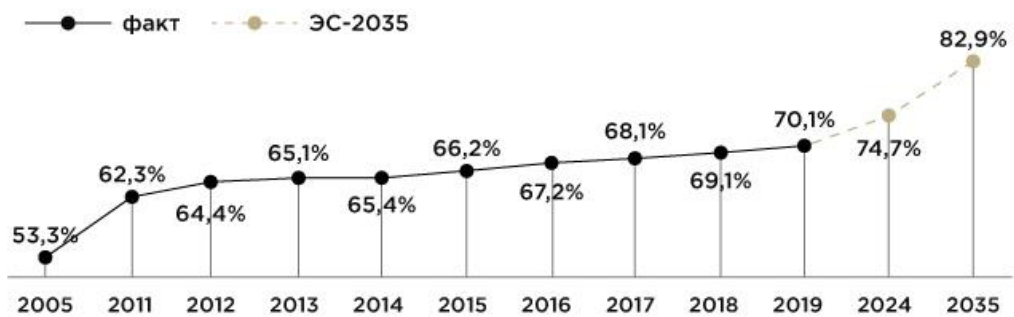


Рис. 2. Уровень газификации России и план до 2035 г

В свою очередь прибыль от продажи газа на внутреннем рынке России в 2019 году составила 17 397 151 200 \$, что полностью окупает стоимость проекта всего за год [4]. Тогда как проект трубопроводов «Северный поток 1» и «Северный поток 2» должны были окупить себя за 14-15 лет работы [3].

Если учесть все приведенные расчеты, а также фактор влияния на экологию страны, то можно сделать вывод о том, что вполне целесообразно заменить экспорт газа через «Северные потоки» путем удовлетворения внутреннего спроса страны. Я считаю, что очень важно уделить внимание гражданам Российской Федерации и повысить уровень жизни в стране. Взяв во внимание отсутствие острой необходимости в обслуживании трубопроводов, по которым ранее велся экспорт газа в страны Европы, и переведя силы на реализацию проекта повышения уровня газификации, возможно сокращение предполагаемых сроков выполнения плана.

### Источники

1. Balázs R. Sziklai, László Á. Kóczy, Dávid Csercsik. The impact of Nord Stream 2 on the European gas market bargaining positions // Energy Policy, 2020, Vol. 144, №111692, P. 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111692>. (дата обращения: 18.10.22)
2. «Северный поток» [Электронный ресурс]. <https://www.gazprom.ru/projects/nord-stream/> (дата обращения: 18.10.2022).
3. Окупаемость Северного Потока 1. Нам нагло ввали [Электронный ресурс]. [https://pikabu.ru/story/okupaemost\\_severnogo\\_potoka\\_1\\_nam\\_naglo\\_vvali\\_7239826](https://pikabu.ru/story/okupaemost_severnogo_potoka_1_nam_naglo_vvali_7239826) (дата обращения: 18.10.2022).
4. Российский рынок газа [Электронный ресурс]. <https://www.gazprom.ru/about/marketing/russia/> (дата обращения: 18.10.2022).
5. Стоимость газификации России оценили более чем в \$1 трлн [Электронный ресурс]. <https://www.rbc.ru/business/07/12/2019/5dea49289a79470347fc6f43> (дата обращения: 18.10.2022).



## ОПТИМИЗАЦИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ

Дмитрий Александрович Гущенко

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Р. Р. Дыганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
dima.gushchenkov@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье затронута проблема оптимизации налоговой нагрузки, проведен анализ 6 систем налогообложения в РФ. Представлены результаты сравнения.

**Ключевые слова:** налоговый режим, налоговые системы, доходы, расходы.

## TAX BURDEN OPTIMIZATION

Dmitry A. Gushchenkov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
dima.gushchenkov@mail.ru

**Abstract.** This article touches upon the problem of optimization tax burden, an analysis of 6 taxation system in Russian Federation. Comparison results presented.

**Keywords:** tax regime, tax systems, income, expenses.

Пандемия, острая политическая обстановка на международной арене – два фактора, которые усугубили экономическое благосостояние граждан и бизнеса за последнее 2 года. Сотрудники предприятий попали в масштабное сокращение, а сами предприятия несли большие убытки [3]. Все это привело к тому, что остро встал вопрос о необходимости поддержки и развития малого бизнеса, в том числе за счёт оптимизации налоговой нагрузки [5].

В рамках настоящего исследования мы проанализировали существующие системы налогообложения в РФ. Проведенный анализ позволил классифицировать системы налогообложения по следующим признакам (таблица 1) [1], [2].

Таблица 1

## Сравнительная характеристика существующих систем налогообложения в РФ

Элемент	ОСНО	УСН и АУСН	НПД	ПСН	ЕСХН
Объект налогообложения	Для налога на прибыль: прибыль, то есть доходы, уменьшенные на величину расходов. Для НДС: доход от реализации товаров, работ, услуг. Для налога на имущество организаций и физ. лиц: недвижимое имущество.	Доходы или доходы, уменьшенные на расходы	Доходы без учета расходов	Потенциаль но возможный годовой доход	Для сельхозналога: доходы, уменьшенные на расходы. Для НДС: доход от реализации

Налоговый период у ОСНО для налога на прибыль составляет календарный год, для НДС – квартал, для налога на имущество организаций и физ. лиц – календарный год. Период у УСН составляет календарный год, а у АУСН – месяц. Налоговый период НПД – месяц, у ПСН и ЕСХН – календарный год. Налоговая ставка у ОСНО для НДС – 0%, 10%, 20%, расчетные ставки в виде 10/110 или 20/120, налог на имущество организаций: до 2,2%, налог на имущество физ. лиц: до 2%. УСН и АУСН - от 1% до 8% для объекта "Доходы" или от 5% до 20% для объекта "Доходы минус расходы. НПД – от 4 до 6%. ПСН – 6% от потенциально возможного годового дохода. ЕСХН - 6% от разницы между доходами и расходами

НДС по ставке до 20% (можно освободиться, если годовой доход не более 60 млн. рублей) [4].

Таблица 2

## Условия совмещения упрощенной системы налогообложения и патента

Налоговый режим	Кол-во сотрудников, чел.	Выручка млн. рублей	Остаточная стоимость ОС, млн. рублей
ПСН	15	60	Нет
УСН	130	219,2	150
Совмещение	130	60	150

Таким образом, проведенный анализ позволил сделать вывод, что в РФ созданы условия для оптимизации налоговой нагрузки малого предпринимательства.

### **Источники**

1. Действующие в РФ налоги и сборы | ФНС России | 77 город Москва (nalog.gov.ru).
2. Налоговая система РФ: понятие, элементы и структура - nalog-nalog.ru Системы налогообложения 2022 - виды, сравнение и выбор (HYPERLINK "<https://www.regberry.ru/nalogooblozhenie/sistemy-nalogooblozheniya?ysclid=la28mni3cw851482498>")regberry.ru HYPERLINK "<https://www.regberry.ru/nalogooblozhenie/sistemy-nalogooblozheniya?ysclid=la28mni3cw851482498>").
3. О финансовых результатах деятельности организаций в I полугодии 2020 года (gks.ru).
4. Совмещение специальных налоговых режимов в 2022 году — СКБ Контур (kontur.ru).
5. Новый налоговый режим АУСН с 1 июля 2022 г. : преимущества и недостатки для малого бизнеса (1с.ru).

УДК 336.1

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БРАЗИЛИИ**

Мария Олеговна Дубровская

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Р.Р. Салихова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
mariadubrovskaya04@gmail.com

**Аннотация.** Тенденции развития экономики страны являются ключевой частью изучения экономического механизма государства. В статье рассматривается процесс развития экономики Бразилии. Проводится анализ ключевых тенденций развития экономики страны и их результаты.

**Ключевые слова:** тенденции развития, специализация, ВВП, инфляция, монетарная политика, «умная специализация».

## BRAZIL ECONOMIC TRENDS

Maria O. Dubrovskaya

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

mariadubrovskaya04@gmail.com

**Abstract.** Trends in the development of the country's economy are a key part of studying the economic mechanism of the state. The article discusses the process of development of the Brazilian economy. An analysis of the key trends in the development of the country's economy and their results is carried out.

**Keywords:** development trends, specialization, GDP, inflation, monetary policy, «smart specialization».

По оценкам Министерства экономического развития России, Бразилия - наиболее развитое в экономическом отношении государство Латинской Америки, обеспечивающее за счет собственного производства свыше 90% внутреннего спроса на промышленные товары и поставляющее целый ряд конкурентоспособных товаров на мировой рынок.

В Бразилии выделяются следующие тенденции развития экономики:

1. «Умная специализация»: Страна специализировалась на экспорте кофе до середины XX века. Тогда понизился спрос на данный товар, вследствие чего себестоимость продукции упала и ВВП Бразилии снизился на 8%. После глобального финансового кризиса 2014 г. объем производства снизился. Стимулирование инновационной деятельности видится критически значимой мерой для преодоления этих тенденций [1].

Для поднятия уровня ВВП Бразилия принимала попытки изменить свою аграрную специализацию, активно устанавливая связи с зарубежными компаниями, с целью получить новых партнеров, принимала государственные меры для развития инновационных отраслей.

Реализация концепции «умной специализации» на практике означает принятие согласованной долгосрочной стратегии по повышению конкурентоспособности и устойчивости экономики региона. В системе научных исследований произошли существенные положительные сдвиги в таких приоритетных направлениях, как сельское хозяйство, здравоохранение, нефтегазовая промышленность [2]. Бразилия принимает участие в концепции Глобального Энергетического Объединения. В связи с этим проводит проект водородной трансформации - модернизирует когенерационную электростанцию на своем объекте в Сан-Паулу. Это способствует уменьшению парникового эффекта и привлечению инвестиций в страну [3].

В настоящее время средняя дисперсия ВВП Бразилии составляет от -5% до 5% [4]. ВВП Бразилии в период 2019-2022 гг. принимает среднее значение в 80,93%. Валовой внутренний продукт страны вырос на 1,2% во втором квартале 2022 года по сравнению с предыдущим кварталом с учетом сезонных колебаний. Это четвертый положительный результат подряд. Данные были опубликованы первого сентября Бразильским институтом географии и статистики (IBGE) [5].

2. Снижение темпов инфляции: в течение предшествующих пятидесяти лет инфляция поднялась с 200% до 2075%. Правительство узаконило замораживание цен. Политика сдерживания цен оказалась неэффективной. Более результативный выход из ситуации заключался в установлении высоких процентных ставок. Эта монетарная политика позволила регулировать движение капитала, сделать реал дорогой валютой и стабилизировать экономику страны [6].

Одним из способов стабилизации инфляции является повышение учетной ставки Центральным Банком. В период с 2020 года росли темпы инфляции Бразилии, вместе с этим ЦББ повышал свою учетную ставку. По графику динамики инфляции Бразилии за 2012-2022 гг. можно проследить формирование положительной тенденции инфляции: она падает со своей высшей за выбранной для анализа период точки - 12% [5]. Если сопоставить динамику инфляции за 2012-2022 гг. с данными учетной ставки ЦББ за 2019-2022 гг. [7] можно заметить следующее: примерно в одно и то же время достигается максимальная точка значений. Из этого следует, что в настоящее время Бразилия проводит эффективную монетарную политику, повышая учетную ставку и понижая тем самым темпы инфляции.

Бразилия находится в нестабильном и финансово сложном положении. Несмотря на все уже принятые и только принимающиеся меры, госдолг страны достаточно нестабилен. В 2020 году он достигал уровня в 94% ВВП, что выше на 20% по сравнению с 2018 годом. Сейчас он находится на отметке в 80% ВВП.

Можно сказать, что экономическая ситуация в Бразилии улучшается в основном за счет смены специализации и снижении темпов инфляции, однако проблемы, связанные с госдолгом, остаются.

### **Источники**

1. Zdráhal I., Hrabálek M., Kadlec P., Krpec O. Brazil's Comparative Advantages and Specialization Dynamics in Agri-food Trade // Agris on-line Papers in Economics and Informatics. 2021. Т. 13. №2. С. 121-139.

2. Бош А., Воронкас Н. «Умная специализация» как стимул инновационной экономики в развивающихся странах. Уроки Бразилии // Научный журнал национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» «Форсайт». 2019. Т. 13. №1. С. 35-47.

3. Филимонов А.Г., Филимонова А.А., Чичирова Н.Д., Чичиров А.А. Глобальное энергетическое объединение: новые возможности водородных технологий // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 2. С. 3-13.

4. Толмачев М.Н., Никифорова Е.В., Цыпин А.П. Экономическое развитие стран латиноамериканской ассоциации интеграции: тенденции и перспективы // Статистика и экономика. 2021. Т. 18. № 6. С. 49-59.

5. Бразильский институт географии и статистики [Электронный ресурс]. <https://www.ibge.gov.br/pt/inicio.html> (дата обращения 06.10.22).

6. Табах А. В., Подругина А.В. Современные тенденции международного финансового регулирования: влияние на мировую экономику // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2016. № 5. С. 734-752.

7. Центральный Банк Бразилии [Электронный ресурс]. <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/txjuros> (дата обращения 28.09.22).

УДК 330.341

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИИ НА МИРОВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЫНКЕ

Севара Тугеловна Жалмаганбетова

Науч. рук. доцент Е.А. Андреева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

sevajt859@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена идея построения газового хаба на территории Турции, выдвинутая на Российской Энергетической Неделе (РЭН2022), выявлены недостатки данного проекта и предложены альтернативные варианты.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, энергетические ресурсы, газопроводы, газовый хаб, рентабельность, экономическая безопасность, логистические коридоры.

# PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF RUSSIA IN THE WORLD ENERGY MARKET

Sevara T. Jalmaganbetova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
sevajt859@gmail.com

**Abstract.** This article discusses the idea of building a gas hub in Turkey, put forward at the Russian Energy Week (REW2022), identifies the shortcomings of this project and suggests alternative options.

**Keywords:** electric power industry, energy resources, gas pipelines, gas hub, profitability, economic security, logistics corridors.

В экономике Российской Федерации топливно-энергетический комплекс занимает значительное место и играет роль базовой инфраструктуры, является основой формирования доходов бюджетной системы Российской Федерации и крупнейшего заказчика для других отраслей.

Россия является одновременно крупным производителем, потребителем и экспортёром всех видов углеводородов, а также одним из мировых лидеров в атомной энергетике и гидроэнергетике.

12 октября этого года в Москве стартовала Российская Энергетическая Неделя (РЭН2022). Эксперты обсудили такие вопросы, как технологический суверенитет страны и идеи для его реализации, надежность поставок энергоресурсов в Европу через Турцию, техническая готовность РФ к построению мощного газового хаба. Главой государства, В.В. Путиным перед правительством РФ были поставлены такие задачи как соединение единой системы газоснабжения, которая есть в Европейской части страны с той газовой инфраструктурой, которая уже создана на Дальнем Востоке и Восточной Сибири, а также расширение географии российских поставок энергоресурсов. Перспективным, на данный момент, является проект «Сила Сибири-2» и его монгольский участок «Союз Восток». Помимо этого, было отмечено отдельное стратегическое направление – повышение объёмов переработки сырья.

В связи с тем, что прежние логистические цепочки были нарушены и российский газ больше не поступает в европейские страны по газопроводам «Северный Поток» и «Северный Поток-2», было принято решение разработать новый проект, а именно – построение огромного энергетического хаба, на границе Евросоюза и Турции. Эта идея была

выдвинута со стороны РФ и лидеры стран незамедлительно ее обсудили. Турецкая сторона проявила свою заинтересованность и желание сотрудничать на долгосрочной основе[1].

Инициатива создания нового хаба развивается очень быстрыми темпами, что вызывает много вопросов: какие экономические последствия это за собой повлечёт, возможные риски, с какой целью и в чьих интересах он создается, а также его дальнейшие перспективы. Важно понимать, что для реализации поставленной задачи будет необходимо увеличить поставки газа в европейскую часть страны и расширить газотранспортную систему от Ямала до Анапы, помимо этого, нужно будет построить дополнительные нити газопровода [2]. По мнению аналитиков, разработка и создание хаба может занять около 5 лет, а расходы превысят 3 миллиарда долларов [3]. Проект весьма перспективен и у России достаточно энергетических и экономических ресурсов для его осуществления, однако, если брать во внимание тот факт, что отношения между странами весьма переменчивы, стоит рассмотреть альтернативные варианты. К примеру, в свете последних событий, безопаснее и экономически выгоднее открывать новые направления поставок энергоресурсов на Дальний Восток и в Азиатские страны, выстраивать новые логистические коридоры. Еще одной альтернативой является вложение средств в газификацию страны, с целью сохранения объемов газа на внутреннем рынке, что может существенно поднять экономическую эффективность [4].

Опираясь на вышеизложенное, можно сделать вывод, что на данный момент, европейские предприятия, несмотря на свою заинтересованность в поставках газа из России, не имеют возможности отстаивать подобные интересы по ряду непростых обстоятельств. Это говорит о том, что у РФ нет никаких гарантий на то, что спрос на российский природный газ останется таким же, как и прежде. Вложения в новый проект имеют смысл лишь в случае подписания долгосрочного контракта европейской стороной, для дальнейшего сотрудничества [5].

### **Источники**

1. Манойлович, Н. М. Стратегическое партнерство Сербии и Азербайджана в сферах экономики, строительства и энергетики / Н. М. Манойлович // Экономика строительства и менеджмент. – 2016. – № 1. – С. 121-125. – EDN WTKJTH.

2. Чиркова, И. Г. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона / И. Г. Чиркова, К. М. Бережной // Вестник Казанского



государственного энергетического университета. – 2022. – Т. 14. – № 2(54). – С. 134-141. – EDN QYCLGC.

3. Ашинянц, С. А. Государства Западной Европы: экономика и энергетика (часть 2) / С. А. Ашинянц // Энергохозяйство за рубежом. – 2009. – № 6. – С. 2-32. – EDN KZMQDD.

4. Экономика и управление в энергетике : Учебник для магистров / Н. Г. Любимова, Е. С. Петровский, Ю. Л. Александров [и др.]. – 1-е изд.. – Москва : Издательство Юрайт, 2014. – 485 с. – (Магистр). – ISBN 978-5-9916-2475-6. – EDN VTTNZR.

5. Россия в мировой экономике и энергетике / В. В. Бушуев, А. И. Громов, В. А. Крюков [и др.] // Энергия: экономика, техника, экология. – 2014. – № 3. – С. 8-12. – EDN QIQNDE.

УДК 338.51

## **ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТ В СТРУКТУРЕ ТАРИФА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ**

Алина Раминовна Залялова

Науч. рук. д-р техн. наук, зав. каф. И.Г. Ахметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», АО «Казэнерго», г. Казань, Республика Татарстан

Alina578@mail.ru

**Аннотация.** В целом по Российской Федерации прослеживается негативная тенденция увеличения доли ветхих тепловых сетей, снижения надежности теплоснабжения, причиной чего является недофинансирование в части затрат на ремонт, включаемых в тариф на тепловую энергию. В статье рассматривается актуальность разработки научно обоснованной методики определения необходимого объема затрат на ремонт, включаемого в тариф на тепловую энергию.

**Ключевые слова:** надежность теплоснабжения, высокий износ тепловых сетей, затраты на ремонт.

## **REPAIR COSTS IN THE STRUCTURE OF THE HEAT TARIFF**

Alina R. Zalyalova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Alina578@mail.ru

**Abstract.** In general, in the Russian Federation, there is a negative trend towards an increase in the share of dilapidated heating networks, a decrease in the reliability of heat supply, the reason for which is underfunding in terms of repair costs included in the heat tariff. The article discusses the relevance of developing a scientifically based methodology for determining the required amount of repair costs included in the tariff for thermal energy.

**Keywords:** heat supply reliability, high wear of heating networks, repair costs.

В условиях длительного стояния отрицательных температур наружного воздуха на территории Российской Федерации теплоснабжение является отраслью обеспечивающей жизнедеятельность страны. Надежность теплоснабжения - первый из принципов организации отношений в сфере теплоснабжения, установленных федеральным законодательством [1].

Надежность теплоснабжения напрямую зависит от объемов ремонтов, реконструкции, модернизации теплоэнергетического оборудования, на которые в свою очередь влияет размер финансирования, учтенный в тарифе на тепловую энергию.

В настоящее время отрасль теплоснабжения в целом по Российской Федерации испытывает значительные проблемы с недоремонтом. Из [2] следует, что при общей протяженности тепловых сетей в стране 167,4 тыс. км., требуют замены 51,51 тыс. км. (30,77%), находятся в ветхом состоянии 38,8 тыс. км. (23,18%). При этом за последние 5 лет общая протяженность тепловых сетей по Российской Федерации снизилась на 4,15 тыс. км., доля ветхих тепловых сетей за тот же период увеличилась на 2,04 тыс. км.

Основной причиной высокого износа тепловых сетей являются недостаточные объемы перекладки трубопроводов. Так, замена тепловых сетей в 2020 году составила в целом по России всего 3,371 тыс. км, это соответственно 6,7% от требуемых объемов замены сетей. Сохранение тенденции «старения» тепловых сетей в среднесрочной перспективе неизбежно приведет к критическому снижению надежности теплоснабжения.

Основной причиной вышеизложенного является недостаточный объем затрат на ремонт, включаемый в тарифы на тепловую энергию теплоснабжающих организаций. В этих условиях все более актуальной становится задача достоверной оценки необходимого объема затрат на ремонт теплоэнергетического оборудования, включаемых в тариф на тепловую энергию.

В настоящее время в нормативных документах, регулирующих ценообразование в теплоснабжении, отсутствует методика расчета (оценки) величины затрат на ремонт основных средств [3, 4]. Таким образом, в условиях отсутствия методики определения величины затрат на ремонт,

анализа достаточности затрат включаемых в тариф на тепловую энергию для обеспечения надежного теплоснабжения, данная статья затрат становится одной из самых «незащищенных» в структуре тарифа на тепловую энергию.

Оценку обоснованности включения затрат на ремонт в тарифы на тепловую энергию выполним на примере нескольких теплоснабжающих организаций [5]. Приведем сравнение удельных затрат на ремонт на единицу установленной мощности источников тепловой энергии и протяженности тепловых сетей по 6 теплоснабжающим организациям Республики Татарстан (см. рисунок).



Сравнение удельных затрат по теплоснабжающим организациям РТ

Из приведенных данных очевидно, что распределение затрат на ремонт по разным теплоснабжающим организациям не зависит от состава и количества оборудования, не обосновывается методически. Необходима разработка методики определения необходимого объема затрат на ремонт, включаемого в тариф на тепловую энергию.

### Источники

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Доклад о состоянии теплоэнергетики и централизованного теплоснабжения в Российской Федерации в 2020 году, Министерство энергетики Российской Федерации, ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России [Электронный ресурс]. <https://minenergo.gov.ru/node/22832>.

3. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

4. Приказ ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

5. ФГИС "Единая информационно-аналитическая система "Федеральный орган регулирования - региональные органы регулирования - субъекты регулирования" [Электронный ресурс]. <http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2642&razdel=OrgInfo&sphere=RI&year=2019>

УДК 330.131.5

## **ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Роман Андреевич Зенищев

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
roman12zenishhev54@mail.ru

**Аннотация.** Целью данного исследования является обзор и обобщение теоретических подходов к развитию социальной инфраструктуры предприятия. Сделан вывод: развитие социальной инфраструктуры предприятия зависит от большего числа факторов, например: форма КСО и потребностей стейкхолдеров.

**Ключевые слова:** корпоративная социальная ответственность, социальная инфраструктура предприятия, стейкхолдер, корпоративная культура.

## **APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL INFRASTRUCTURE OF THE ENTERPRISE**

Roman A. Zenishchev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
roman12zenishhev54@mail.ru

**Abstract.** The purpose of this study is to analyze various approaches to the development of social infrastructure and consolidate the information received. The development of the social infrastructure of an enterprise depends on a large number of factors, for example: the form of CSR and the needs of stakeholders.

**Keywords:** corporate social responsibility, social infrastructure of the enterprise, stakeholder, corporate culture.

В текущей экономической ситуации успешная реализация мероприятий по функционированию социальной инфраструктуры предприятий является одним из значимых условий эффективной работы производственных процессов предприятия и роста результатов деятельности организации, для предприятий разнообразных организационно-правовых форм собственности и размеров. В России практика социальной инфраструктуры предприятия сложилась, в основном, за счет опыта формирования социальной инфраструктуры на предприятиях СССР. В особенности это касается государственных и приватизированных организаций. В связи с чем на данном этапе развития отечественной науки, существует разрыв между теоретическими знаниями и практической реализацией создания развития и поддержания социальной инфраструктуры на предприятиях. Таким образом, целью данного исследования является обзор и обобщение различных подходов к развитию социальной инфраструктуры предприятий.

Система социальной инфраструктуры предприятия функционирует в виде разнообразных структурных моделей. Модель данной системы мобилизует совокупность ресурсов для внедрения мощного инструментария в деятельность предприятия. Главным преимуществом данной системы является её конструктивно-ориентированный алгоритм, а основной проблемой человеческий фактор [1]. Для преодоления данной проблемы предлагается использовать корпоративную культуру, как один из самых эффективных инструментов. Методы диагностики корпоративной культуры для решения данной задачи подробно исследованы и изучены в работах Н.А. Вагаповой, Е.А. Зайцевой[2].

Еще одно современное направление к исследованию социальной инфраструктуры предприятия — это теория стейкхолдеров. Согласно данной теории, цели, а значит и результат развития социальной инфраструктуры предприятия должны удовлетворять потребности и интересы стейкхолдеров[3]. Традиционно стейкхолдеров разделяют на 2 группы:

- стейкхолдеры напрямую влияющие на решения принятие решений по развитию и реализации социальной инфраструктуры предприятия. К ним относится государство, поставщики, покупатели;

- стейкхолдеры, которые участвуют в производственном процессе на предприятии. Такими стейкхолдерами являются работники предприятия.

Другим подходом к развитию социальной инфраструктуры является корпоративная социальная ответственность (КСО). Согласно концепции КСО предприятие берет на себя обязательства перед своими работниками в частности и обществом в целом. Организация берет на себя эти обязательства добровольно и принимает дополнительные меры по повышению качества условий труда, жизни работников, а также их семей. Кроме того, предприятие через развитие социальной инфраструктуры помогает местному сообществу, проводит мероприятия для улучшения жизни населения. Зачастую такие мероприятия замещают или консолидируются с государственными мероприятиями той же направленности.

По направленности политики осуществления КСО можно разделить на две группы, формы КСО:

- внешняя социальная политика предприятия, приводящаяся для общества в зоне нахождения предприятия, соответствует экстернатальной форме корпоративной социальной ответственности;
- внутренняя социальная политика предприятия, которая проводится для сотрудников предприятия, соответствует интернатальной форме корпоративной социальной ответственности [4].

Существуют три основных подхода к КСО: компромиссные теории, теория корпоративного эгоизма и теория корпоративного альтруизма [5].

В заключении хотелось бы отметить, что несмотря на то, что, отечественная наука в данный момент отстает от зарубежной, в контексте развития социальной инфраструктуры на предприятиях, уже сейчас заметно развитие, как теоретической её части, так и практической.

### **Источники**

1. Армашова-Тельник Г. С. Некоторые подходы к эффективному функционированию моделей системы социальной инфраструктуры предприятий // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 3(69). – С. 339-342.
2. Вагапова Н. А., Зайцева Е. А. Корпоративная культура как фактор, влияющий на успех деятельности организации // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2010. – № 3(6). – С. 107-112.
3. Кулькова В. Ю. Корпоративная социальная ответственность предпринимательских структур как форма кооперации стейкхолдеров и бизнеса // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2019. - № 4. - С. 55-65.

4. Кулькова В.Ю. Корпоративная социальная ответственность крупных предпринимательских структур как детерминантная стратегия обеспечения устойчивости экономического развития //Среднерусский вестник общественных наук. - 2017. -Т. 12. - № 3. - С. 97-107

5. Завьялова, Е. Б. Корпоративная социальная ответственность: эволюция подходов и идей / Е. Б. Завьялова // Финансовый бизнес. – 2018. – № 2(193). – С. 26-31.

УДК 338.2

## **ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Лейсан Айратовна Ибрагимова

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент. Л.Р. Уразбахтина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

leysan18.03.1999@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности применения риск-ориентированного подхода в целях повышения финансовой стабильности предприятия. Основной целью управления рисками в компании является систематическое снижение рисков до максимально приемлемого уровня, обеспечение финансовой устойчивости и положительной динамики развития компании.

**Ключевые слова:** риск, управление рисками, оптимизация, финансовая стабильность, тенденции развития.

## **OPTIMIZATION OF THE RISK MANAGEMENT SYSTEM TO IMPROVE THE FINANCIAL STABILITY OF THE COMPANY**

Leysan A. Ibragimova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

leysan18.03.1999@yandex.ru

**Abstract.** The article considers the possibilities of applying a risk-based approach in order to improve the financial stability of an enterprise. The main goal of risk management in the company is the systematic reduction of risks to the maximum acceptable level, ensuring financial stability and positive dynamics of the company's development.

**Keywords:** risk, risk management, optimization, financial stability, development trends.

По определению, риск – это возможная объективная вероятность наступления неблагоприятных обстоятельств в деятельность компании [1]. Риск почти невозможно точно количественно оценить. Кроме того, существует ряд проблем, связанных с минимизацией риска и оценкой затрат на управление ими.

Система управления рисками компании разработана и внедрена с целью применения наиболее эффективных мер по снижению, предвидению и регулированию рисков и бизнес-процессов. Процесс управления рисками – это система формальных и неформальных инструментов, которая определяет участников процесса управления рисками, предоставляет подход, который будет использоваться, и помогает контролировать, оценивать и разрабатывать систему мер по снижению как самого риска, так и его фактических или потенциальных последствий [2].

Основными этапами управления рисками являются оценка и анализ рисков, поскольку от уровня риска зависит стоимость кредитов и финансирования и оценка компании в целом (см. рисунок 1).



Рис. 1. Этапы процесса управления рисками [3]

Управленческое решение по снижению рисков принимается после проведения анализа и оценки. Данный процесс требует решения следующих проблем [4]:

1. Анализ и оценка убытков, которые могут возникнуть;
2. Состав и обязанности сотрудников в каждой из зон ответственности при принятии решений и непосредственного внедрения инструментов для минимизации рисков;
3. Разработка программы для эффективного управления рисками;



Главным является оперативное формирование программы по управлению рисками в компании, главной целью которой является наиболее эффективно управлять рисками для повышения финансовых результатов и стимулирования развития конкуренции на рынке.

Таким образом, система управления финансовой устойчивостью на основе риск-ориентированного подхода в условиях нестабильной экономики предполагает соблюдение следующих принципов:

- изменение финансовых показателей должно оцениваться с точки зрения приоритетности конечной цели компании;
- следует рассматривать все сферы деятельности организации, потому что не только финансовые вопросы определяют вектор устойчивого развития;
- обеспечение своевременного реагирования в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды;
- как краткосрочные, так и долгосрочные финансовые ориентиры должны учитываться при принятии финансовых решений;
- внедрение новых технологий для повышения финансовой устойчивости [5].

В завершение необходимо отметить, что модель управления финансовой стабильностью на основе рисков должна основываться на гибкой модели управления рисками. Построение такой модели требует учета динамики данного процесса, чтобы своевременно реагировать и адаптироваться к постоянно меняющимся условиям внешней среды, влияющим на деятельность организации.

### **Источники**

1. Воробьев, С. Н. Управление рисками в предпринимательстве/ С. Н. Воробьев, К. В. Балдин. - 4-е изд., испр. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2019. - 482 с.

2. Бардакова, Е.Г., Федорова Е.И. Система управления рисками как инструмент повышения эффективности предприятия // Материалы VI Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации, Донской государственный технический университет. 2018. - С. 30 - 33.

3. Каштанов, Н.Н. Подходы к управлению предпринимательскими рисками // Сибирский торгово - экономический журнал. 2019. № 15. С. 18 - 21.

4. Напойкина Е. А., Сигал П. А. Риски промышленных предприятий в энергетической сфере деятельности. Известия высших учебных заведений.

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2015;(5-6):34-43. [Электронный ресурс] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24154606> (дата обращения: 05.11.22).

5. Каримов, Т. Т. Управление рисками в современных условиях развития предпринимательства / Т. Т. Каримов, А. Т. Атаханов, М. Б. Утешова // Russian Economic Bulletin. - 2020. - Т. 3. - № 5. - С. 138-143.

УДК 338.4

## **ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТЕПЛОВЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Дарья Александровна Игошина

Науч. рук. д-р эконом. наук, профессор Р.А. Бурганов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

dasha293@mail.ru

**Аннотация.** В настоящее время основной отраслью промышленности является электроэнергетика. Ее функционирование во многом характеризует уровень развития государства в целом. В статье рассматривается развитие производства электроэнергии ТЭС, содержится анализ объема производства и возможные перспективы развития тепловых электростанций.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, тепловые электростанции, перспективы развития, объем производства, перспективы развития.

## **ELECTRIC POWER GENERATION BY THERMAL POWER PLANTS IN THE RUSSIAN FEDERATION: ANALYSIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Daria A. Igoshina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

dasha293@mail.ru

**Abstract.** Nowadays, the main industry is the electric power industry. Its functioning largely characterizes the level of development of the state as a whole. The article discusses the development of TPP power generation, contains an analysis of the volume of production and possible prospects for the development of thermal power plants.

**Keywords:** electric power industry, thermal power plants, development prospects, production volume, development prospects.

Лидирующая позиция теплоэнергетики в удовлетворении всемирных человеческих потребностей в электричестве будет прослеживаться ещё долгое время. Ведь мгновенный переход к современным методам получения энергии не может быть осуществлен [1]. Из этого следует, что теплоэнергетика будет интенсивно улучшаться и дальше, но уже учитывая современные нормы и требования к экологической безопасности эксплуатируемых технологий.

Преобладание тепловых электростанций над другими заключается, во-первых, в том, что их строительство дешевле, чем строительство многих других электростанций, во-вторых, они используют более дешевое топливо, и, в-третьих, вырабатываемая ими энергия не подвержена сезонным колебаниям мощности [2].

Конечно, у таких электростанций есть не только преимущества. У них есть и недостатки: во-первых, они нарушают экологический баланс и загрязняют атмосферу, во-вторых, у них сравнительно низкая экономичность, в-третьих, для работы электростанций требуются не возобновляемые топливные ресурсы.

Несмотря на активное развитие энергетического сектора в последние годы, тепловые станции по-прежнему составляют большой процент выработки электроэнергии в нашей стране. И при этом, растущий спрос на электроэнергию оказал значительное влияние на развитие ТЭС (см. табл.).

Производство электроэнергии ТЭС в РФ за 2018-2021 г [3].

Год	Объём производства, Млрд кВт*ч	В % к предыдущему году
2018	681,8	-
2019	679,9	99,7
2020	620,6	91,3
2021	676,9	109,1

Согласно данным таблицы объёмы производства электроэнергии на ТЭС резко снизились в 2020 году. Сокращение производительности электроэнергии произошло из-за уменьшения внутреннего потребления и экспорта. Также потребность в электроэнергии в 2020 году сократилась из-за теплой погоды и пандемических ограничений.

За последнее время развитие теплоэнергетики имеет множество положительных направленностей [4]. Но всё же теплоэнергетики всей России продолжают модернизировать данную успешную отрасль энергетики [5]. Их старания ориентированы на увеличение результативности тепловых электростанций, потребность чего диктуется как экономически, так и

экологическими факторами. Высокие условия к экологической безопасности объектов энергетики, способствуют разработке методик, сокращающих выбросы ТЭС до максимально допустимых концентраций [6].

Инновационные программы ориентированы на более эффективное применение энергетических ресурсов, что содействует развитию экономики, увеличению качества жизни населения и укреплению внешнеэкономических позиций нашей страны на всемирном уровне [7].

### **Источники**

1. Карабекова А.А. Развитие тепловой энергетики: анализ, проблемы, перспективы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2017. № 6. С. 123-124.

2. +1 проект об устойчивом развитии [Электронный ресурс] <https://plus-one.ru/manual/2022/04/14/sposoby-polucheniya-elektroenergii> (Дата обращения 01.10.2022).

3. Основные характеристики российской электроэнергетики // Министерство энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] <https://minenergo.gov.ru/node/532> (Дата обращения 01.10.2022).

4. Хомченко Я.С., Савватеева О. А. Теплоэнергетика, как значимый источник воздействия на окружающую среду // VIII Международная студенческая электронная научная конференция "Студенческий научный форум- 2016" [Электронный ресурс] <https://scienceforum.ru/2016/article/2016029158> (Дата обращения 01.10.2022).

5. Ольховский Г.Г. Тепловая энергетика в начале XXI века // Электрические станции. 2011. № 6. С. 3-12.

6. Зиганшин М.Г. Методика оценки эффективности генерации на тепловых электрических станциях с учетом выброса загрязнителей // Известие высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2019. Т. 21. № 6. С. 29-31.

7. Лисин Е.М., Паршина А.С., Замешаева И.С., Мусаева Д.Э. Техничко-экономические аспекты производства и использования водорода на тепловых электростанциях // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 120-134.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ

Софья Алексеевна Княжева

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Н.В. Малышева

ФГБОУ ВО «ВятГУ», г. Киров, Кировская область

tendri\_sofi@mail.ru

**Аннотация.** В статье предложены мероприятия по совершенствованию системы планирования региональной управляющей компании с целью повышения её уровня развития и конкурентоспособности на рынке.

**Ключевые слова:** стратегическое планирование, миссия, жилищно-коммунальное хозяйство, ЖКХ, эффективность, система управления, качество услуг, модернизация.

## IMPROVING THE PLANNING SYSTEM IN THE REGIONAL MANAGEMENT COMPANY

S.A. Knyazheva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

tendri\_sofi@mail.ru

**Abstract.** The article proposes measures to improve the planning system of a regional management company in order to increase its level of development and competitiveness in the market.

**Keywords:** strategic planning, mission, housing and communal services, housing and communal services, efficiency, management system, quality of services, modernization.

Планирование по-прежнему остаётся востребованным способом, для разработки стратегии, позволяющей определить направления развития в будущем [3]. Именно поэтому совершенствование системы планирования так актуально в современных реалиях.

Итак, начальный этап – формулировка миссии - ёмкой цели, объясняющей существование организации и её пользу для населения [2].

Миссия управляющей компании может звучать так: «Создать комфортные условия для жильцов дома, повышая эффективность и надёжность работы жилищно-коммунальных систем жизнеобеспечения населения и улучшая качество жилищно-коммунальных услуг».

Совершенствование системы планирования управляющей компании заключается в устранении её слабых сторон. Вследствие чего определены проблемы: недостаточное финансирование, высокий уровень физического износа жилищного фонда, качество обслуживания не всегда удовлетворяет нуждам населения и т.д. [4].

Далее необходимо поставить стратегические цели, осуществление которых зависит от уровня развития организации. Опираясь на них, были сформулированы мероприятия (таблица 1) [5].

Таблица 1

Мероприятия по совершенствованию системы планирования

Мероприятие	Суть мероприятия	Затраты
Повышение дохода компании	Дома, не принадлежащие ни к одной управляющей компании (соседние районы), за счёт более дешёвых тарифов на услуги. Это льготный тариф (1,5 года) - содержание общего имущества - 5-6 руб. за м <sup>2</sup> , затем управление - 20 руб. за м <sup>2</sup> (расширенный перечень услуг).	Привлечение дома = транспортные расходы + труд сотрудников при подготовке документов + организация собраний собственников жилья + разъяснительные работы + печать рекламных листовок ≈ 5 000 руб.
Снижение доли просроченных платежей	Доля просроченных платежей каждый месяц ≈ 7%. Для снижения - прикрепление к квитанциям писем-напоминаний (задолженность более 90 дней, в случае неуплаты долга пени возрастает с 1/300 до 1/130). Автоматический обзвон должников, т. е. автоматические звонки с напоминаниями об оплате.	Цветной лазерный принтер (≈ 95 000 руб.). Автоматический обзвон ≈ 5 400 руб. Итого: ≈ 100 400 руб.
Расширение ассортимента услуг	Новая услуга - капитальный ремонт. Найм менеджера-экономиста.	Зарплата = 37 000 руб/мес. 6 мес. - за счёт компании, то есть 37 000 руб/мес × 6 мес. = 222 000 руб. Далее 0,5 руб. с каждого м <sup>2</sup> .
Итого:		<b>327 400 руб.</b>

Благодаря разработке комплекса мероприятий и совершенствованию системы планирования компании, ожидается повышение эффективности деятельности за счёт роста дохода, увеличения количества клиентов и повышения качества их обслуживания.

Кроме того, стоит учесть и риски [1]:

- средства, которые были затрачены на реализацию данных мероприятий, частично не окупятся;
- незначительное превышение уровня запланированных затрат;
- сотрудники организации могут не принять предложенных изменений (относительно курсов повышения квалификации).

Таким образом, стратегическое планирование остаётся актуальнейшей основой конкурентоспособности, поскольку благодаря ему можно спрогнозировать дальнейшее развитие, учитывая при этом все возможности и угрозы внешней среды, а также сильные и слабые стороны.

Кроме того, внедрение комплекса разработанных мероприятий позволит управляющей компании систематизировать систему планирования, тем самым повышая качество своих услуг.

### **Источники**

1. Ильина А.Р. Стратегическое управление финансовыми рисками // XXV Всероссийский аспирантско-магистерский научный семинар, посвященный Дню энергетика: материалы конференции, Казань, 07–08 декабря 2021 года. Казань, 2022. С. 236-239;
2. Кропоткин Д.А., Курбатов А.Д., Елисеев Г.Г. К вопросу о миссии организации // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2021. Т. 1. С. 349-352;
3. Куксенков И.В., Миренков А.А. Стратегическое планирование предприятия // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов XI Международной научной конференции студентов и аспирантов, Могилев, 18-19 апреля 2019 г. Могилев, 2019. С. 343;
4. Мартояс М.А., Бритикова Е.А. Стратегическое планирование в отрасли ЖКХ // Эффективность разработки, принятия и исполнения управленческих решений как фактор социально-экономического развития России. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 108;
5. Филипюк А. О. Совершенствование системы управления в сфере ЖКХ // Сборник научных работ серии «Государственное управление». 2019. № 14. С. 238-243.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

Елизавета Ивановна Коснырева  
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров  
Xaler13.li@mail.ru

**Аннотация.** Системы экономической направленности энергообеспечения предприятия играют весомую роль в развитии и поиске подходов, позволяющих идти компании «в ногу со временем». Данная статья направлена на конкретизацию аспектов, позволяющих прогрессировать предприятию за счёт цифровизации экономических систем в теплоэнергетике. Мир развивается и вместе с этим появляются исследования и нововведения, позволяющие упростить коммуникацию на предприятии и облегчить работу трудового ресурса, а значит, изменения подобного характера необходимы для оптимизации издержек того или иного предприятия.

**Ключевые слова:** экономическая система, цифровые технологии, цифровое мышление.

## DIGITALIZATION OF ECONOMIC SYSTEMS IN THE THERMAL POWER INDUSTRY

Elizaveta I. Kosnyreva  
Vyatka State University, Kirov  
Xaler13.li@mail.ru

**Abstract.** The systems of economic orientation of the energy supply of the enterprise plays a significant role in the development and search for approaches that allow the company to keep up with the times. This article is aimed at specifying the aspects that allow the company to progress due to the digitalization of economic systems in the heat and power industry. The world is developing and at the same time there are studies and innovations that simplify communication at the enterprise and facilitate the work of the labor resource, which means that changes of this nature are necessary to optimize the costs of a particular enterprise.

**Keywords:** economic system, digital technologies, digital thinking.

Экономическая сфера деятельности – необходимая составляющая для каждого действующего предприятия страны. Принято считать, что данная деятельность невозможна без участия трудовых ресурсов, а именно персонала, прошедшему специальную подготовку по данному направлению



деятельности. С такого рода спецификой помогает справляться образовательная программа «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики», специалисты которого занимаются следующими видами деятельности: ведение планово-экономической работы на предприятиях энергетической направленности; планирование и прогнозирование развития предприятий теплоэнергетики; расчёт и анализ технико-экономических показателей деятельности предприятий; определение основных направлений совершенствования организационно-экономической системы и механизмов хозяйствования в теплоэнергетической отрасли; выполнение технико-экономических обоснований проектов при реконструкции действующих и строительстве новых объектов и производств; определение экономической эффективности внедряемых технологий, средств и систем автоматизации и управления энергетическим хозяйством; формирование экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций, отражающих экономические, технические и технологические потребности поставщиков и финансовые возможности потребителей этих работ и услуг [1].

Такого рода действия сильно изнуряют трудовой ресурс, так как необходимо следить за всей окружающей и внутренней обстановкой на предприятии. Сами по себе экономические системы упираются в цифровые показатели и являются отражением математических моделей как таковых, а значит, могут быть перенесены на цифровой формат ведения системы экономики предприятия и обеспечить оптимизацию трудовых ресурсов компании.

Персонал не является «безошибочной машиной» для фиксирования экономических показателей, поэтому не является редкостью, что одна ошибка в вычислениях способна привести к застопориванию процессов и даже увеличить расходы как в отношении налогов, так и в целом на предприятии теплоэнергетического характера. Массовое внедрение информационно-коммуникационных технологий уже привели к положительным изменениям в экономической деятельности как социально-экономических систем, так и отдельных индивидов [2, с.56-57]. А значит, нововведения в данной сфере необходимы, и уже в настоящее время на первый план выходит необходимость существенного снижения объема искажённых отчётных данных экономических субъектов, и, как следствие, случаев нарушений ими действующего законодательства Российской Федерации.

Создание цифровой площадки на базе экономических систем предприятия теплоэнергетического направления способствует не только оптимизации внутренних ресурсов, но и развитию компетенций действующего персонала предприятия. Именно цифровизация данных процессов закладывает в трудовой ресурс следующие понятия: проактивная

позиция; готовность меняться вместе с изменениями в окружающем мире; установка на использование цифровых технологий при создании услуг и процессов; мышление от задачи конечного клиента предприятия теплоэнергетики и многое другое [3]. Немаловажно отметить, что цифровое мышление, формируемое в ходе цифровизации экономических систем на предприятии, способствует умению управлять своим вниманием, так как, столкнувшись с относительно большой базой данных, человеку сложно воспринимать этот огромный объем информации и вручную действовать, пытаясь предоставить качественный анализ по сравнению с развитой цифровой средой. Поэтому важно уметь работать с большими массивами данных, критически относиться ко входящей информации и уметь отделить для конечного качественного анализа необходимое от цифрового шума [4, с.773-774].

Особенности цифрового внедрения в системы экономической направленности обусловлены параллельным решением компанией нескольких задач – снижение нагрузки на трудовой ресурс предприятия, налаживание коммуникации в компании за счёт цифровизации экономических систем, снижение издержек экономической направленности и уменьшение возможных рисков, связанное с приведением ошибочных данных к минимуму и многое другое.

Внедряющие цифровые технологии в экономические системы предприятия и ожидающие получить положительный экономический эффект должны осознавать, что данные действия приведут прежде всего к долгосрочному влиянию на показатели предприятия. Такая значимость реализации инновационных технологий компаний теплоэнергетической отрасли в сфере экономики позволяет нивелировать слабые стороны и выйти на новый уровень обеспечения предприятия экономическим потенциалом [5, с.139-142].

Современное развитие не стоит на месте, поэтому исследования и нововведения, позволяющие упростить коммуникацию на предприятии и облегчить работу трудового ресурса, так необходимы для оптимизации издержек того или иного предприятия теплоэнергетической направленности. Снижением такого рода издержек позволит акцентировать внимание на других сферах работы предприятия, а значит, позволит укрепить своё положение и увеличить влияние на рынке тепловой энергии. Системы экономической направленности энергообеспечения предприятия играет весомую роль в развитии и поиске подходов, позволяющих идти компании «в ногу со временем».

## Источники

1. Образовательная программа по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики» / Казанский государственный энергетический университет [Электронный ресурс]. <https://kgeu.ru/Education/EduProfil/26?idProfil=487> (дата обращения: 05.11.22).
2. О.В. Брижак, И.И. Романец Новая парадигма развития экономических систем в условиях цифровизации // Научные труды КубГТУ, № 1, 2020. С. 56-57.
3. Владимир Чубаров. Что такое цифровое мышление и зачем сотрудникам его развивать / РБК Тренды [Электронный ресурс]. <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/cmrm/61c9fe6b9a7947469397f0fb> (дата обращения: 07.11.22).
4. Цифровизация экономических систем: теория и практика. Под редакцией доктора экономических наук, профессора А. В. Бабкина // Политех-пресс. Санкт-Петербург. 2020. С. 773-774.
5. Шибина Т. В. Цифровизация предприятий и организаций теплоэнергетической отрасли // Проблемы управления финансами в условиях цифровой экономики. 2020. С. 139-142.

УДК 332.1

## ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Злата Борисовна Куликова

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Р.Р. Салихова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[zlatakulikova1601@gmail.com](mailto:zlatakulikova1601@gmail.com)

**Аннотация.** Концепция устойчивого развития экономики рассматривается, прежде всего, как создание условий, в которых человек может реализоваться без разрушения экосистем. В данной работе проведено исследование устойчивого развития экономики Республики Татарстан, одного из наиболее развитых регионов России, рассмотрена система показателей устойчивого развития экономики.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, критерии устойчивости, Республика Татарстан, экономика, анализ.

# DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL FOR REMOTE MONITORING OF LIGHTING

Zlata B.Kulikova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

zlatakulikova1601@gmail.com

**Abstract.** The concept of sustainable development of the economy is considered, first of all, as the creation of conditions in which a person can realize himself without destroying ecosystems. In this paper, a study was made of the sustainable development of the economy of the Republic of Tatarstan, one of the most developed regions of Russia, and a system of indicators of sustainable economic development was considered.

**Keywords:** sustainable development, sustainability criteria, Republic of Tatarstan.

Мир сталкивается с серьезными проблемами: рост населения, растущее неравенство, изменение климата, ухудшение экологии планеты, новые заболевания. Для решения этих проблем и снижения давления было выдвинуто несколько глобальных инициатив, так называемые Цели устойчивого развития (ЦУР). Цель данного исследования заключается в оценке устойчивого развития экономики Республики Татарстан. Объектом исследования является Татарстан как система взаимодействующих комплексов (экономического, социального, экологического).

ЦУР направлены на решение социальных, экологических и экономических проблем, с которыми сталкиваются все существующие государства. Поставленные цели устойчивого развития укрепляют международное сотрудничество, создают прочную основу для улучшения жизни будущих поколений. Ключевой миссией устойчивого развития является улучшение уровня жизни людей без разрушения природных ресурсов [4].

Задачи, поставленные ООН и оформленные в 17 пунктах ЦУР, нашли свое отражение в Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года.

Правительствам поручается разработка национальной политики развития [3]. Ответственные за ее разработку выстраивают экономическую политику, обеспечивающую синергию и находящую компромисс между различными целями. Однако в настоящее время не существует единого метода, который бы позволил определить уровень устойчивого развития экономики.

В республике Татарстан сосредоточено большое количество предприятий, занимающихся производством продукции. Здесь промышленность занимает около 50 % в валовом региональном продукте, при этом увеличивается ее технологичность.

В Татарстане стимулирование экономического роста и развития происходит с сохранением природных активов. В муниципальных образованиях Татарстана реализована концепция зеленой среды в рамках повышения качества жизни населения. На данный момент в Татарстане наблюдается положительная динамика по данному вопросу [1].

Анализ Стратегии социально-экономического развития Татарстана до 2030 года показал, что экономическая сфера Татарстана основывается на формировании и развитии кластеров, таких как химический, машиностроительный, энергетических и другие. Такой подход создает новые продукты и стимулирует развитие инноваций и научного сектора [5]. Объем ВРП, согласно итогам 2021 года, составил 3 549,9 млрд. руб. (103,8%) при сопоставимых ценах к уровню 2020 года, что говорит о развитом промышленном потенциале региона.

Также, согласно данным Министерства национальной экономики РТ, практически во всех секторах наблюдается рост индекса производства. Причем, наибольший рост отмечается в таких сферах как производство автотранспортных средств (131%); компьютеров, электронных и оптических изделий (120%) и электрического оборудования (125%). В общем, итоги 2021 года показывают, что Татарстан способен активно восстанавливаться после таких сложных периодов, как недавно прошедшая пандемия, которое значительно сказалась как на экономических показателях страны, так и РТ.

В текущих условиях высокой неопределенности на территории региона начал свою работу оперативный штаб и утвержден План основных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики республики. Выполнение плана обеспечит население товарами первой необходимости, поддержит предприятия и отрасли экономики, оказавшихся в зоне риска [2].

Таким образом, устойчивая экономика основана на экономических решениях, принимаемых обществом, потребителями и предприятиями. Устойчивое развитие экономики Республики Татарстан направлено на повышение состояния экономики в целом. В долгосрочной перспективе важно, чтобы весь мир и все поколения соблюдали ЦУР.

### **Источники**

1. Газеев Н.Х., Щеповских А.И., Экономическое регулирование и финансирование природоохранной деятельности в Республике Татарстан //

Республика Татарстан. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы, 2011, с. 42-49.

2. Заседание Кабинета Министров Республики Татарстан об основных параметрах прогноза социально-экономического развития Татарстана на 2023-2025 годы [Электронный ресурс] // Официальный Татарстан 08.09.2022, URL: <https://tatarstan.ru/index.htm/news/2120456.htm>

3. Лазарчик А.И., Оценка устойчивого развития муниципальных образований (на примере Республики Татарстан) // Наука и просвещение: актуальные вопросы, достижения и инновации 2022, т.2.

4. Ловкова Е.С.. Взаимодействие эколого-экономических систем и устойчивого развития экономики // Бюллетень науки и практики. 2021. №11.

5. Юсупова И.В., Нугуманова Л.Ф., Селезнев Д.К., Стратегические основы инновационного развития экономики Республики Татарстан // Вестник КГЭУ. 2018. №1 (37).

УДК 621.31

## **ПРОБЛЕМА ПЕРЕКРЕСТНОГО СУБСИДИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИИ**

Елизавета Александровна Лаптева

Науч. рук. канд. хим. наук, доцент Н.А. Юдина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[elezaveta.lapteva@yandex.ru](mailto:elezaveta.lapteva@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема перекрестного субсидирования. Предложены меры, способствующие сокращению перекрестного субсидирования в электроэнергетике России.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, перекрестное субсидирование, тарифы на электроэнергию.

## **PROBLEM OF CROSS-SUBSIDIZATION IN RUSSIAN ELECTRIC POWER INDUSTRY**

Elizaveta A. Lapteva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[elezaveta.lapteva@yandex.ru](mailto:elezaveta.lapteva@yandex.ru)

**Abstract.** The article deals with the problem of cross-subsidization. The measures contributing to the reduction of cross-subsidization in the Russian electric power industry are proposed.

**Keywords:** electric power industry, cross-subsidization, electricity tariffs.

Электроэнергетическая отрасль России носит монопольный характер. Тарифы на электроэнергию регулируются государством, а рыночное ценообразование присутствует только на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ). Понятие перекрестного субсидирования представляет собой занижение тарифов для населения и приравненных к нему групп потребителей за счет роста тарифов для промышленности, которое приводит к нежелательным негативным эффектам.

Одним из них является отказ крупных промышленных потребителей от услуг территориальных сетевых организаций и подключение напрямую к магистральным сетям ПАО «ФСК ЕЭС», а в случае присутствия у них достаточных финансовых средств строительство собственных источников генерации.

Кроме того, высокие цены на электроэнергию для компаний промышленного сектора увеличивают издержки бизнеса, которые закладываются в себестоимость продукции, в результате чего снижается конкурентоспособность предприятий [5].

Ориентация тарифной политики на сдерживание роста тарифов в пределах инфляционных ожиданий привела к тому, что за последние 5 лет цена на электроэнергию для населения в России выросла на 11 %, для предприятий промышленного комплекса - на 17 %, для непромышленных - на 14 %. По оценкам Минэнерго, за счет средних и крупных предприятий тариф на услуги по передаче электроэнергии для населения снижен в среднем по стране на 32 % [4].

С 2010 г. в некоторых регионах России, а именно на Северном Кавказе, Туве, Бурятии, Карелии были введены льготные тарифы ради решения проблемы растущих неплатежей. Однако, данное решение предполагает, что на коммерческих потребителей остальной части страны накладывается дополнительная финансовая нагрузка. Несмотря на это, Минэнерго отложило отмену льготных тарифов до 1 января 2025 г. [2].

Постановлением Правительства РФ от 17.02.2022 г. №192 были утверждены новые предельные величины перекрестного субсидирования по субъектам РФ, и суммарное по стране значение составило 241,24 млрд. руб. [4].

На данный момент в России существует каскадная модель администрирования платежей перекрестного субсидирования, которая

означает переключивание нагрузки на потребителей: дополнительные затраты интегрально включены в цены оптового рынка (ОРЭМ) и в меньшей степени в тарифы, не выделяются в отдельную категорию и не видны для потребителей. Данная модель не приносит никаких улучшений в развитие экономики страны, поэтому предлагается переход на трехкомпонентную модель рынка с использованием «регуляторного маневра» (вектора, предполагающего полную перестройку механизмов администрирования перекрестного субсидирования с активным продвижением декарбонизации) [3].

Сокращению издержек бизнеса и, как результат, снижению тарифов для «субсидируемых» групп потребителей будет способствовать создание Интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью, в которой участники рынка (генерирующие и сетевые компании, потребители) взаимодействуют в процессах генерации, распределения, передачи и потребления энергии, меняя параметры и характеристики электрической сети в режиме реального времени [1].

Основной мерой сокращения объемов перекрестного субсидирования Минэнерго считает поэтапный переход к экономически обоснованным тарифам. При этом установление справедливых цен для каждой категории потребителей электроэнергии не может основываться исключительно на данном переходе. Для этого необходимо комплексное решение проблемы, которое заключается в стимулировании снижения энергопотребления населением и промышленными потребителями и контроле затрат электросетевых компаний. Эти меры позволят снизить удельные платежи за электроэнергию.

Перекрестное субсидирование искажает нормальное ценообразование, не обеспечивая равного доступа различных категорий населения к электроэнергии. Поэтому оно должно быть ликвидировано с целью установления правильных ценовых сигналов на рынке электрической энергии и мощности [5].

### **Источники**

1. Бык Ф.Л., Мышкина Л.С. Эффекты интеграции локальных интеллектуальных энергосистем. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2022;24(1):3-15.

2. Минэнерго решило сохранить льготные тарифы на электроэнергию в некоторых регионах России [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gazeta.ru/business/news/2022/10/18/18819997.shtml> (дата обращения 11.11.2022).



3. Попова О.В., Морозкин А.О. Перспективы использования перекрестного субсидирования // VI Всероссийская научно-практическая конференция «ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА» 8-10 декабря 2021г.

4. Проценко И.О., Темная О.В., Агафонов Д.В. Оценка роли перекрестного субсидирования в формировании государственной тарифной политики в электросетевом комплексе // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 4. С. 104-127.

5. Стародубцева А.Е. Перекрестное субсидирование как мера социальной поддержки населения: международный опыт государственного управления на рынке электроэнергии и мощности // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 2. С. 114–144.

УДК 330.3

## **ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МАТЕРИАЛО- ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Гульназ Эльнаровна Латфуллина

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент О.В. Дюдина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
gulnazlatf@yandex.ru

**Аннотация.** В статье проанализирована текущая экономическая обстановка в стране, рассмотрены трудности, с которыми пришлось столкнуться российским предприятиям после введения санкционных ограничений по отношению к России в текущем году, приведены негативные последствия санкций для промышленных предприятий, раскрыт положительный эффект от санкций для российского бизнеса, а также обозначены предполагаемые риски, и предложены действия по минимизации их последствий.

**Ключевые слова:** промышленное производство, последствия санкционных ограничений, логистическая деятельность, антикризисная политика.

## **THE IMPACT OF SANCTIONS ON THE LOGISTICS ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES**

Gulnaz E. Latfullina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
gulnazlatf@yandex.ru

**Abstract.** The article analyzes the current economic situation in the country, considers the difficulties that Russian enterprises had to face after the introduction of sanctions restrictions against Russia this year, shows the negative consequences of sanctions for industrial enterprises, reveal the positive effect of sanctions on Russian business, and also identifies the perceived risks, and suggests actions to minimize their consequences.

**Keywords:** industrial production, consequences of sanctions restrictions, logistics activities, anti-crisis policy.

Начавшиеся в стране с начала текущего года геополитический кризис и санкционное давление повлекли за собой разрыв экспортно-импортных операций, а также нарушение устоявшихся в стране логистических цепочек, остановку деятельности или вовсе уход множества иностранных компаний с российского рынка. В этой связи отечественные компании и частные лица были вынуждены в максимально короткие сроки реорганизовывать бизнес-процессы, приостанавливать или закрывать активные проекты, а также искать новые рынки сбыта: перестраиваться на внутренний рынок и (или) исследовать новые зарубежные рынки.

Логистический процесс включает в себя также материально-техническое обеспечение, связывающее предприятие и поставщиков. Деятельность по данному направлению формирует закупочную стратегию организации, с помощью которой определяются потребности в материальных ресурсах, отслеживаются имеющиеся на складах запасы и рассчитываются их оптимальное состояние, выбирается метод закупок, устанавливаются партнерские соглашения с поставщиками на длительный срок. От организации материально-технического обеспечения предприятия зависит его доля и устойчивое положение на рынке [1].

Выделим основные проблемы, с которыми столкнулись промышленные предприятия в материально-технической и транспортно-логистической сферах из-за санкций. Это, в первую очередь, нарушение цепочек и сроков поставок, уход контрагентов, закрытое для грузоперевозок воздушное пространство, прекращение импортирования в РФ из стран Евросоюза товаров, а также затрудненный или остановленный экспорт в недружественные страны. Кроме того, трудности у компаний связаны и с экономическим кризисом, сокращением многих экономических показателей, снижением промышленного производства, с высокими ценами на энергоносители и ужесточенными условиями проведения финансовых операций [2].

Далее определим негативные последствия для предприятий, которые уже наступили по итогам санкций. Так, некоторые предприятия изымают

средства из оборота, потому что им приходится закупать партию большего количества материалов, чем обычно, а также держать на складах больший, чем обычно страховой запас. Из-за увеличения сроков поставки сырья и материалов промышленные предприятия вынуждены пересматривать сроки поставки своих товаров. При переходе на импортозамещение многим предприятиям необходимо пересматривать технологию производства, требования к качеству своей продукции.

В то же время прослеживается и положительный эффект от введения санкций, дающий возможности для роста отечественных предприятий. Он проявляется в отсутствии высокой конкуренции из-за эмбарго, в государственной поддержке в стратегии импортозамещения. Также, развитие собственных технологий поможет России уменьшить зависимость импорта во многих отраслях промышленности [3].

Проведя анализ рисков, можно предложить предупреждающие действия по минимизации тяжести последствий. Так, например, риск ограничения на импорт машин и оборудования является допустимым и может привести к невозможности обновления парка технологического оборудования. В связи с этим предприятию необходимо организовать систему планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания действующего оборудования, а также найти аналогичное оборудование, запчасти в России и странах, не применяющих санкции по отношению к России [4,5].

Таким образом, санкции как мера воздействия на субъект, к которому они применяются, безусловно оказывают определенное влияние, и поэтому сейчас отмечается преобразование всего логистического процесса. Промышленные предприятия ощутили значительную часть негативных последствий введения санкций. Однако находятся и такие предприятия, руководители которых в кризисных условиях увидели перспективные направления развития. В условиях неопределенности эффективным и действенным инструментом принятия управленческих решений является функционирующая система управления рисками.

### **Источники**

1. Ляманова Е. А., Воронина В. И. Материально-техническое обеспечение предприятий: проблемы и тенденции развития // E-Scio. 2020. №7 (46). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clck.ru/32fhbo> (дата обращения: 06.11.2022).

2. Табах А., Подрухина А. Санкциномика: развилки, коридоры и выходы от 04.10.2022 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clck.ru/32fkHe> (дата обращения: 07.11.2022)

3. Антироссийские санкции: плюсы и минусы для экономики России - характер и понятия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clck.ru/32fkBD> (дата обращения 12.11.2022)

4. Антонов, Г. Д. Управление рисками организации: учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 153 с.

5. Дегтярева, О.И. Управление рисками в международном бизнесе: учебник / О.И. Дегтярева. – Москва: Флинта, 2019. – 342 с.

УДК 005.8

## УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Юлия Сергеевна Лебедева

Науч. рук. д-р экон. наук, доцент В.Ю. Кулькова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[lebedeva-julia2001@mail.ru](mailto:lebedeva-julia2001@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье рассматривается суть эффективной системы управления содержанием энергетическими проектами, а также охарактеризованы основные преимущества ее внедрения на уровне компании. Рассмотрены следующие аспекты: лидерство и ответственность. Были сделаны выводы об основных рисках, которые могут возникнуть при внедрении.

**Ключевые слова:** управление содержанием, project manager, энергетическая эффективность, управление рисками.

## PROJECT SCOPE MANAGEMENT IN THE POWER INDUSTRY

Yulia S. Lebedeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[lebedeva-julia2001@mail.ru](mailto:lebedeva-julia2001@mail.ru)

**Abstract.** The article introduces the main advantages of the energy project management system, and also defines the main advantages of its implementation at the company level. Possible aspects: leadership and responsibility. There are cases of contamination with the main risks that occur during implementation.

**Keywords:** management, project manager, energy efficiency, risk management.

Содержание проекта обычно предоставляется для того, чтобы презентовать конкретный продукт, который соответствует качеству заказчика определенным характеристикам. Объектом исследования в данном тезисе является теоретическое описание сущности и основы содержания проектной работы. Использование управления проектами позволяет разрабатывать и предоставлять свои услуги и продукты более высокого качества быстрее и с меньшими затратами [1].

Любая глобальная фирма, которая не в состоянии оставаться конкурентоспособной, будет заинтересована в обеспечении эффективной энергетической системы. В рамках этой конкурентной бизнес-среды, преимуществами, проблемами и рисками руководители проектов должны использовать эффективные энергетические компоненты в своих проектах.

Целью исследования является рассмотрение эффективного управления содержанием электроэнергетическими проектами.

Для достижения поставленной задачи важно обсудить такие вопросы, как сущность энергетической системы управления энергетическими проектами, основные преимущества от ее внедрения, основные принципы и риски, которые могут возникнуть при предоставлении системы управления энергетическим проектом [2].

Любой грамотный проектный менеджер должен уметь организовать работу, выполнив ее в срок и оставив удовлетворенными заказчиков. Наряду с этими функциями стоит также умение создания грамотного содержания проекта. Проблема заключается в том, что зачастую нехватка компетентных знаний допускает составление неполного, нераскрытого содержания, без учета всевозможных рисков. Это влечет за собой неорганизованность предприятия и отсутствие успешного результата.

Экономическая система может реализовать множество преимуществ и все благодаря эффективному текущему управлению содержанием проекта. Внедрение систем и процессов для достижения наилучшей практики в энергетическом менеджменте может обеспечить:

- раскрытие значительной экономии (организации, которые применяют стратегический подход к энергетической эффективности, часто находят возможности для реализации проектов с привлекательными сроками окупаемости и постоянным снижением энергетических затрат);

- снижение подверженности будущему росту цен на энергию;

- улучшение управления рисками и производительности (минимизация рисков операционных затрат, рисков цепочки поставок, энергетической

безопасность и риск изменения климата, это также сопровождается улучшением использования других ресурсов) [3];

Лидерство и ответственность на всех этапах жизни проекта являются основополагающими принципами эффективной системы энергетического менеджмента [4]. Донесение информации о приверженности высшего руководства и выделенных ресурсов устанавливает энергетический менеджмент в качестве важного приоритета на всех уровнях организации.

На практике проекты, включающие энергетические вопросы, сталкиваются со многими проблемами при удовлетворении требований заказчика к качеству. При анализе или работе над содержанием энергетического проекта, включающего элементы некоторых возобновляемых технологий, project manager сталкивается со значительными проблемами и рисками, а также с острой нехваткой обширных знаний.

Высококачественная практика коммуникации является ключевым фактором успешного функционирования содержания проекта [5]. Должны быть созданы каналы связи для обмена результатами, например, формальные процедуры отчетности, создание шаблонов отчетности, которые легко могут передавать ключевые показатели проекта.

#### **Источники**

1. Слепцов Д. В. Принципы управления содержанием проекта //Стратегическое развитие социально-экономических систем в регионе: инновационный подход. – 2021. – С. 347-350.

2. РУДАЕВА Я. Н. А. А. Управление содержанием проекта: минимизация корректировок //Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2016. – №. 1. – С. 78-82.

3. Кокодей Т. А. 2. Управление содержанием проекта //Управление проектами. – 2020. – С. 21-27.

4. Оразбаев Б.Б., Кабибуллин М.Д., Жумадилаева А.К., Утенова Б.Е., Дюсекеев К.А. Исследование проблем моделирования и принятия решений при управлении установкой риформинга и подходы к решению // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (53). С.82-95.

5. Дрозд Е. В. Содержание как часть инвестиционного проекта. – 2021.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ИЗЛОЖЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

Денис Сергеевич Мартьянов<sup>1</sup>, Марина Владимировна Калинина<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

<sup>1,2</sup>esp\_mvkalinina@mail.ru

**Аннотация.** Интенсивность современных НИР (научно-исследовательских работ) и качество человеческого потенциала определяют возможности и уровни экономического развития. В мировой экономической гонке побеждают страны, создающие благоприятные условия для научно-технического прогресса. Особенностью современной высокотехнологичной продукции является ее высокая наукоемкость, что требует значительных ресурсов. Приобретение новых знаний становится все более дорогим социальным удовольствием. Поэтому для успешного проведения научных исследований необходимо учитывать основные факторы организации, науки, техники и производства. Исследовательская деятельность понимается как совокупность мероприятий, направленных на получение новых знаний и их практическое применение при создании новых продуктов или технологий. Основанием для проведения НИР является задание на выполнение НИР и/или договор (договор) с заказчиком (при наличии), а ТЗ (техническое задание) является неотъемлемой частью договора. ТЗ является первым техническим документом по НИР и устанавливает требования к содержанию, объему и срокам этих работ. ТЗ утверждается заказчиком (для подрядных НИР) или руководителем организации-исполнителя (для инициативных НИР). ТЗ устанавливает конкретные этапы проведения исследования с указанием сроков проведения, исполнителей и окончательных результатов.

**Ключевые слова:** НИР, ТЗ, научно-исследовательская работа, техническое задание, заказчик, наука, производство, научно-технологический прогресс.

## REQUIREMENTS FOR THE CONTENT AND PRESENTATION OF THE TERMS OF REFERENCE FOR THE RESEARCH WORK

Denis S. Martyanov<sup>1</sup>, Marina V. Kalinina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1,2</sup>esp\_mvkalinina@mail.ru

**Abstract.** The intensity of modern R&D and the quality of human potential determine the possibilities and levels of economic development. Countries that create favorable conditions for scientific and technological progress win the global economic race. The peculiarity of modern

high-tech products is their high science intensity, which requires significant resources. Acquisition of new knowledge is becoming more and more expensive social pleasure. Therefore, for successful research it is necessary to take into account the main factors of organization, science, technology and production. Research activity is understood as a set of activities aimed at obtaining new knowledge and its practical application in the creation of new products or technologies. The basis for conducting R&D is a task for research and/or contract (agreement) with the customer (if any), and TOR (terms of reference) is an integral part of the contract. TOR is the first technical document on R&D and establishes the requirements to the content, scope and timing of these works. TOR is approved by the customer (for contract R&D) or the head of the performing organization (for initiative R&D). TOR establishes the specific stages of the study, indicating the timing, performers and the final results.

**Keywords:** R&D, TOR, research work, terms of reference, customer, science, production, scientific and technological progress.

Основанием для разработки ТЗ на проведение работ по созданию научно-технической продукции является предложение (заявка) Заказчика, а исходными данными - назначение предмета разработки и основные требования к нему. Техническое задание разрабатывается на основе: потребности и целесообразности; научного прогнозирования; результатов выполнения проблемных исследований; изучения патентной документации; отечественных, международных и региональных стандартов; анализа новейших достижений и перспектив развития отечественной и зарубежной науки и техники в области электросвязи; опыта предыдущих разработок и эксплуатации аналогичной продукции, исходя из условий наиболее эффективного ее применения; опыта разработки проектно-сметной документации на строительство [1].

Текст технического задания должен быть лаконичен, точен, не допускает различных толкований, логически выдержан, полностью отражает цели и задачи планируемой к выполнению работы и ожидаемые результаты, необходимые для ее выполнения [2].

По результатам рассмотрения ТЗ создания научно-технической продукции Заказчик определяет целесообразность или неудобство заключения подряда на выполнение работ, указанных в Условиях оказания услуг.

Научно-исследовательские работы должны проводиться в соответствии с общими требованиями к организации и проведению научно-исследовательских работ (НИР); проведению НИР и процедуры приемки. этапами выполнения НИР; правилами их выполнения и приемки; порядком подготовки, согласования и утверждения документов в процессе организации и проведения исследований. Особое внимание уделяют процедурам



внедрения результатов исследований и разработок. Стандарты устанавливают основные положения, которые могут быть конкретизированы в других стандартах и нормативных документах по стандартизации по мере необходимости [3-5].

Техническое задание на выполнение научно-исследовательских работ является исходными техническими документами на проведение исследований и устанавливает требования к содержанию, объему и срокам выполнения этих работ.

### **Источники**

1. Трошина С. М., Мордвинов М. К. ВОПРОСУ О ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ //Вестник Уральского финансово-юридического института. – 2017. – №. 2. – С. 65-68.

2. Единая государственная информационная система учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.rosrid.ru/> (дата обращения – 12.11.2022).

3. Пырин А. В., Грицюк Е. М., Гольдштейн С. Л. Предпосылки развития системы шаблонов в автоматизированном генераторе системно обоснованного технического задания //Физика. Технологии. Инновации. Тезисы докладов (ФТИ-2017). Екатеринбург, 2017. – 2017. – С. 14-16.

4. Бибашов С. А. Предложения по совершенствованию порядка разработки технических заданий на создание автоматизированных систем в защищенном исполнении //Безопасные информационные технологии. – 2017. – С. 55-58.

5. Сафронов А. В. Экономическое обоснование технического задания в строительстве //Наука и инновации в технических университетах. – 2017. – С. 108-109.

УДК 338.45

## **ВЛИЯНИЕ ОТРАСЛИ ДОБЫЧА БУРОГО УГЛЯ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

Виктория Николаевна Матвеева

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор Р.А. Бурганов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Vikulya721@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрен анализ добычи бурого угля в России за последние годы. Рассматриваются проблемы влияния отрасли на развитие экономики страны. Предполагаются основные направления по увеличению добычи бурого угля, внедрению новых технологий.

**Ключевые слова:** добывающая отрасль, бурый уголь, твердое топливо, тепловые электростанции, топливная база тепло- и электроэнергетики.

## THE INFLUENCE OF BROWN COAL MINING ON THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY

Viktoriya N. Matveeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Vikulya721@mail.ru

**Abstract.** The article considers the analysis of brown coal mining in Russia in recent years. The problems of the industry's influence on the development of the country's economy are considered. The main directions for increasing the production of brown coal, the introduction of new technologies are assumed.

**Keywords:** mining, brown coal, solid fuel, thermal power plants, fuel base of heat and electric power industry.

В России имеются большие запасы твердого топлива. Можно сказать, что использование бурых углей является оптимальным вариантом для множества регионов нашей страны [1]. Так, бурые угли можно рассматривать, как важную составляющую топливной базы тепло- и электроэнергетики России. Благодаря своей легкости добычи, бурый уголь больше всего востребован в теплоэлектростанциях, котельных, а также его можно использовать как химическое сырье. Из общего количества исследованных запасов угля России на долю бурых углей приходится чуть больше половины – 103, 11 млрд.т, что составляет примерно 51,5 %. Большие запасы и хорошие условия нахождения бурых углей обеспечивают низкую себестоимость их добычи, а исходя из этого и низкую стоимость электроэнергии, которая вырабатывается на буроугольных ТЭС. Бурый уголь играет важную роль в экономике, и это указано в «Энергетической стратегии России на период до 2020 г.» [2].

Не смотря на то, что в энергетике в последнее время наблюдается технологический прорыв, бурый уголь до сих пор востребован и широко применим на практике, а также его использование возможно в разных

областях хозяйственной деятельности человека. Это можно объяснить оптимальным соотношением цены и качества данного вида топлива [3].

Для того, чтобы добыча бурых углей непрерывно развивалась, нужно разработать долгосрочную стратегию, которая обеспечит в стране высокий рост экономики. А для ее реализации необходимо объединить усилия государства и частных инвесторов. И лишь на этом можно обеспечить системность в решениях и дальнейшие перспективы отрасли, которые можно увидеть исходя из данных, приведенных в таблице ниже.

Добыча бурого угля в России [4; 5]

Годы	Всего млн. т	Уголь бурый	Удельный вес добычи в процентах
2016	386	73,5	19,04
2017	410	74,9	18,3
2018	439	80,5	18,34
2019	439	81,9	18,66
2020	398	73,9	18,57
2021	438	75,2	17,17

Но все же, несмотря на то, что отрасль имеет большие перспективы, имеются небольшие проблемы, которые мешают дальнейшему развитию. Такими проблемами могут быть как уменьшение спроса показателей на внутреннем рынке; высокие расходы на транспорт и на перевозку и др. Такие проблемы оказывают значительное влияние на отрасль, но все же Россия до сих пор одна из ведущих стран, поскольку создаются различные законопроекты, чтобы решить и устранить эти проблемы [6].

Таким образом, по разведанным запасам и объемам добычи важных видов полезных ископаемых Россия занимает лидирующее положение [7]. Добывание угля является одной из важных составляющих для экономики нашей страны [8]. Для того, чтобы отрасль развивалась, необходимо усовершенствовать технологии добычи, а также нужно снизить затраты, связанные с производством.

### Источники

1. «ИЗВУЗ. Проблемы энергетики». Том 9, №9-10 (2017). Анализ перспектив использования угля на объектах распределенной энергетики. С.86 [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://www.energyret.ru/jour/article/view/454/406> (дата обращения 22.10.2022).

2. Романов С.М. Стратегия развития добычи, переработки и использования бурых углей в России. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-razvitiya-dobychi-pererabotki-i-ispolzovaniya-buryh-ugley-v-rossii/viewer> (дата обращения 8. 10.2022).

3. Бурый уголь, состояние твердое или жидкое. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://spagece.ru/buryi-ugol-sostoyanie-tverdoe-ili-zhidkoe-kachestvennye-harakteristiki.html> (дата обращения 9. 10.2022).

4. Промышленное производство в России 2021. Статистический сборник/Росстат. С. 142 [Электронный ресурс]//Режим доступа: [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1665937714&tld=ru&lang=ru&name=Prom\\_proiz-vo\\_2021.pdf&text](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1665937714&tld=ru&lang=ru&name=Prom_proiz-vo_2021.pdf&text) (дата обращения 17. 10.2022).

5. Добыча угля/Министерство энергетики России. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/435> (дата обращения 17. 10.2022).

6. Угольная промышленность России. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://fabricators.ru/article/ugolnaya-promyshlennost> (дата обращения 20. 10.2022).

7. Иванченко А.Д. Перспективы развития угольной промышленности в России. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/127/35199/> (дата обращения 25. 10.2022).

8. «Вестник КГЭУ» Том 12 №1 (45),2020. С.3 [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://vkgeu.ru/> (дата обращения 16. 10.2022).

9.

УДК 330.15

## **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

Айгуль Сириновна Миннекаева

Науч. рук. ст. преподаватель О.В. Минулина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[minnekaevava@mail.ru](mailto:minnekaevava@mail.ru)

**Аннотация.** В этой статье основное внимание уделяется возможностям, барьерам и связанным с ними проблемам, связанным с развитием возобновляемых источников энергии. Энергия стала известна как "стратегический товар", и любая неопределенность в отношении ее поставок может угрожать функционированию экономики, особенно в развивающихся странах. Каждому обществу требуется энергия для удовлетворения основных потребностей.

**Ключевые слова:** энергетика, экономика, возобновляемые источники, солнечная энергия, климат.

# THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON MENTAL HEALTH

Aigul S. Minnekaeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

minnekaevava@mail.ru

**Abstract.** Energy has become known as a "strategic commodity," and any uncertainty about its supply can threaten the functioning of the economy, especially in developing countries. Every society requires energy to meet basic needs. This article focuses on the opportunities, barriers, and related problems associated with developing renewable energy.

**Keywords:** Energy, economics, renewables, solar energy, climate.

Для устойчивого социально-экономического развития необходимы надежные поставки энергии по доступным ценам, которые оказывают низкое воздействие на окружающую среду и выбросы парниковых газов. Однако 85% спроса на первичную энергию удовлетворяется за счет сжигания обычного ископаемого топлива, на долю которого приходится 56.6% антропогенных выбросов парниковых газов. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) играют важную роль в обеспечении устойчивой и чистой энергии, смягчающей изменение климата [1].

Солнечная и ветровая энергия по своей сути являются изменяющимися во времени источниками энергии в масштабах от минут до сезонов. Внедрение таких прерывистых и случайных систем возобновляемой энергетики создает некоторые проблемы в управлении стабильным и безопасным энергоснабжением, в накоплении энергии и / или "резервной" энергии из других источников. В таких случаях способность точно прогнозировать производительность "непредсказуемых" энергетических объектов имеет важное значение для обеспечения оптимального управления средствами производства энергии [2].

Солнечное излучение, достигающее поверхности Земли за один год, более чем в 10 000 раз превышает годовые потребности мира в энергии. Более того, использование всего лишь одной четверти солнечной энергии, которая падает на асфальтированные площади планеты, могло бы с комфортом удовлетворить все текущие глобальные потребности в энергии. Однако существуют барьеры и связанные с ними проблемы, которые снижают темпы развития ВИЭ и их внедрение в современные экономические структуры.

Смягчение последствий изменения климата является одной из важных движущих сил растущего спроса на ВИЭ. Последствия быстрого повышения глобальной температуры будут далеко идущими и разрушительными для людей и окружающей среды, если не будут приняты срочные меры по ограничению выбросов на глобальном уровне [3].

Экономический рост является наиболее важным фактором, определяющим увеличение спроса и потребления энергии в последние десятилетия. По мере роста экономики увеличивается спрос на более сложную и гибкую энергию. Следовательно, экономический рост связан с переходом от сжигания традиционного ископаемого топлива к более качественной электроэнергии. Местные варианты использования ВИЭ могут обеспечить энергетическую безопасность за счет диверсификации вариантов поставок и снижая зависимость от традиционных источников энергии. Это может быть очень выгодно для стран-импортеров нефти. Развивающиеся страны, сильно зависящие от ископаемого топлива, вынуждены платить огромные суммы в иностранной валюте за импорт нефти. Любой непредвиденный кризис импорта может поставить страну на грань катастрофы [4].

В случае развития ВИЭ могут произойти следующие неблагоприятные последствия: в энергетическом секторе снизится конкуренция между поставщиками и потребителями, а также снизится возможность свободного входа на рынок и выхода с рынка; из-за слишком высоких первоначальных инвестиционных затрат для систем ВИЭ, все это может быть недоступным для большинства потенциальных потребителей; все энергетические проекты будут иметь финансовые риски, связанные с неопределенностью будущих цен на электроэнергию. Барьеры могут возникать из-за недостаточного внимания к социальным и культурным проблемам. Ресурсы ВИЭ могут препятствовать многоцелевому использованию земли. Дамбы для гидроэнергетических проектов могут включать территории, которые ранее были сельскохозяйственными землями. Социальное одобрение играет важную роль. Необходима более эффективная коммуникация относительно социальных культурных аспектов общества наряду с осведомленностью о ВИЭ [5].

Таким образом, структурный сдвиг в сторону мировой энергетической системы, основанной на возобновляемых источниках энергии, может начаться с повышения роли энергоэффективности; политики, выходящей за рамки НИОКР и поддерживающей внедрение технологий; создания благоприятной среды, включающей образование и повышение осведомленности; и систематического развития интеграционной политики с

более широкими секторами, включая сельское хозяйство, транспорт, управление водными ресурсами и городское планирование. Соответствующее и надежное сочетание инструментов еще более важно там, где энергетическая инфраструктура еще не развита, а спрос на энергию, как ожидается, значительно возрастет в будущем.

### **Источники**

1. Федоров В.К., Татевосян А.С., Сангов М.М. Проблемы и перспективы использования возобновляемых источников энергии // Национальные приоритеты России 2017. №5(27). С.3-4.

2. Исмоилов И.И., Грачева Е.И. Повышение управляемости энергетическими системами и улучшение качества электроэнергии // Вестник Казанского государственного энергетического университета. Том 24, №1. 2022. С. 3-12.

3. Захаров А.Н., Карпова А.А. Развитие альтернативной энергетики в России с учетом китайского опыта // Российский внешнеэкономический вестник №5. 2022. С. 34-36.

4. Горбачева Н.В. Действительная стоимость электроэнергии в Сибири: анализ выгод и издержек // Экономический журнал ВШЭ. 2020. №24 С. 340-357.

5. Лукутин Б.В., Каррар Хамид А. Оптимизация энергетических балансов фотоэлектрической станции с электрохимическим и тепловым аккумулярованием солнечной энергии // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. Том 24, №2. 2022. С.4-12.

УДК 338

## **СПОСОБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА**

Алина Георгиевна Моисеева

Науч. рук. преподаватель К.В. Сорокина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

olenenok2104@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены такие способы государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях сложной экономической ситуации в стране, как финансовая, инфраструктурная, информационная.

**Ключевые слова:** Малый и средний бизнес, предпринимательство, государственная поддержка, развитие.

## WAYS OF STATE SUPPORT FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESS

Alina G. Moiseeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

olenenok2104@mail.ru

**Abstract.** The article considers such methods of state support for small and medium-sized businesses in a difficult economic situation in the country as financial, infrastructural, informational.

**Keywords:** Small and medium business, entrepreneurship, government support, development.

Малое и среднее предпринимательство являются неотъемлемой частью экономики страны. К ним относятся предприятия с численностью сотрудников до 250 человек и выручкой до 2 млрд. рублей. Поддержка малого и среднего бизнеса – это часть национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка предпринимательской инициативы» [1].

В условиях сложной экономической ситуации в стране, у многих предприятий нарушились поставки, упало число клиентов и выручка. В интересах государства поддерживать малый и средний бизнес, так как это важный сектор экономики, который увеличивает количество рабочих мест, снижает уровень безработицы, приносит прибыль гражданам и, соответственно, налоги в государственный бюджет. Предприниматели могут рассчитывать на различные виды поддержки как на федеральном, так и на региональном уровне [2].

Большую роль играет финансовая поддержка на открытие малого бизнеса. Государство выделяет субсидию на открытие собственного дела. В приоритете отрасли, которые будут полезны для конкретного региона или города. Также, существуют различные гранты, предоставляемые местными органами власти. Такие гранты могут возместить затраты на регистрацию юридического лица. Получая грант, нужно иметь в виду, что грант – это целевое финансирование. При нарушении условий получения гранта, государство потребует вернуть денежные средства и в дальнейшем получить грант снова не представится возможным. Региональные власти предоставляют малому и среднему бизнесу льготное кредитование [3]. Таким способом поддержки можно воспользоваться, для:

- открытия предпринимательской деятельности по ставке «ключевая ставка + 3,5% годовых» до 10 млн. руб.;



- рефинансирования старых кредитов по ставке «ключевая ставка + 2,75% годовых»;

- инвестиционных целей, например, покупку нового помещения или оборудования по ставке «ключевая ставка +2,75% годовых».

С помощью высокого развития технологий, владельцам бизнеса доступна информационная поддержка. Государство предоставляет возможность дополнительного обучения в сфере предпринимательства. Существует многофункциональный центр «Мой бизнес» который проводит бесплатные онлайн-курсы, тренинги по предпринимательству, бизнес-планированию, налогам. Также в «Мой бизнес» или в центрах занятости населения можно проконсультироваться с профессиональными юристами, бухгалтерами или экономистами [4].

Активно развита инфраструктурная поддержка. В настоящее время во многих городах России открываются новые технопарки, бизнес-инкубаторы, которые доступны предпринимателям и помогают объединить людей по интересам в сфере бизнеса. В республике Татарстан открыт технопарк «ИТ-ПАРК». С его помощью можно снять место в коворкинге, повысить квалификацию, арендовать офис, провести бизнес-мероприятие или мастер-класс [5]. Бизнес-инкубаторы предназначены для поддержки перспективных идей и их дальнейшего продвижения на внешний рынок.

В заключении можно сказать, что малые и средние предприятия уязвимы и сильно зависят от внешних изменений. Созданные в России организационные и правовые основы для поддержки малого и среднего бизнеса показывают достаточную эффективность, так как оказываются на постоянной основе.

### **Источники**

1. Государственная поддержка малого и среднего бизнеса. // Финансовая культура URL: <https://fincult.info/article/ya-nachinayushchiy-biznesmen-kak-gosudarstvo-mozhet-menya-podderzhat/> (дата обращения: 07.11.2022).

2. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» // Министерство экономического развития Российской Федерации URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy\\_proekt\\_maloe\\_i\\_srednee\\_predprinimatelstvo\\_i\\_podderzhka\\_individualnoy\\_predprinimatelskoy\\_iniciativy/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/) (дата обращения: 07.11.2022).

3. Льготные кредиты для малого и среднего бизнеса // Мойбизнес URL: <https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/anticrisis/lgotnyy-kredit-po-stavke-7-godovykh> (дата обращения: 09.11.2022).

4. Национальный проект Мойбизнес.рф // Мойбизнес URL: <https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/anticrisis> (дата обращения: 09.11.2022).

5. ИТ-ПАРК // It-park URL: <https://itpark.tech/?city=kazan> (дата обращения: 10.11.2022).

УДК 628.3

## **РАЗРАБОТКА АИС ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ В ООО «ЕВРО АКЦЕНТ САБА»**

Раиль Рамилович Мубараков

Науч. рук. д-р пед. наук, зав. каф. Ю.В. Торкунова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
mubarakov19rail@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос разработки АИС по обеспечению складских запасов в ООО «Евро Акцент Саба», цель которой состоит в автоматизации складских бизнес-процессов, которые обеспечат быстрое принятие управленческих решений при планировании закупок комплектующих материалов на склад организации

**Ключевые слова:** разработка, автоматизированная информационная система, информационная система, бизнес-процессы, управление, автоматизация.

## **DEVELOPMENT OF AN AIS TO ENSURE INVENTORY IN A LLC «EURO ACCENT SABA»**

Rail R. Mubarakov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
mubarakov19rail@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the development of AIS to ensure inventory in LLC "Euro Accent Saba", whose goal is to automate warehouse business processes that will ensure rapid administrative decisions in planning the purchase of components for the warehouse organization

**Keywords:** development, automated information system, information system, business processes, management, automation.

На сегодняшний день большинство предприятий нуждаются в автоматизации определенных процессов для увеличения прибыли и улучшения качества работы.

Именно организация складской деятельности предприятия играет значительную роль, таким образом, способствуя обеспечению эффективного функционирования предприятий и улучшению качества принимаемых решений [1].

Цель разработки АИС состоит в автоматизации складских бизнес-процессов, обеспечивающих быстрое принятие управленческих решений при планировании закупок комплектующих материалов на склад строительной организации по производству очистных сооружений [3].

Основным видом деятельности компании ООО «Евро Акцент Саба» является изготовление очистных сооружений. Помимо этого, имеется дополнительно несколько видов деятельности, а именно изготовление накопительных емкостей, колодцев, канализационных насосных станций.

Предметом самого исследования является автоматизация производственных процессов за счёт создания и внедрения нового программного обеспечения [5]. Необходимость создания данного ПО состоит в том, что организация должна вести работу с управлением обеспечением складских запасов через какое-нибудь удобное приложение, которое позволит корректно вести базу данных, оперативно получать всю необходимую информацию для эффективного ведения бизнеса [4].

Внедрение должно привести к: совершенствованию организационных структур; гибкой системе документооборота и процедур управления; упорядочению использования и создания нормативов.

В качестве программной среды разработки выбрана платформа «1С:Предприятие 8.0». 1С является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия [2]. За счет своей универсальности она может быть использована для автоматизации разных участков экономической деятельности предприятия. Помимо этого, спроектирована информационная система и база данных к ней, то есть выявлены цели и задачи информационной системы, ее функциональные модули, описаны организационно-логические и временные связи решения бизнес-задач с помощью нотации функционального моделирования BPMN 2.0, описана структура входных и выходных информационных массивов.

Для строительной организации по производству очистных сооружений управление обеспечением складских запасов имеет большое значение, потому что огромное количество материальных ресурсов позволяет исправно выпускать всю продукцию. А эффективностью производства можно управлять чётко только при оценивании количества ресурсов.

## Источники

1. Титаренко Г. А. Автоматизированные информационные технологии: учеб. пособие / Под ред. Г. А. Титаренко. М.: ИНФРА-М, 2009. С. 121.
2. Радченко М.Г. 1С:Предприятие 8.0. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. М.: ООО «1С-Публишинг», 2004. С. 656
3. Архитектура предприятия: учебник / Н.П. Любушин, В.Ю. Карпычев, Н.Э. Бабичева; под ред. Д.А. Ендовицкого. М.: Кнорус, 2018. С. 354.
4. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Актуальные проблемы автоматизации бизнес-процессов на предприятии // Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 4-4. С. 258-262.
5. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы : учебник / 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — С. 176.

УДК 656.078

## ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОКАРШЕРИНГА И РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В ГОРОДЕ КАЗАНЬ

Рузиля Радиковна Мубаракшина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ruzilya.mubarakshina.01@mail.ru

**Аннотация.** В данной работе исследуется аналитика развития электрокаршеринга и электромобиля в городе Казань. Описаны существующие факторы, способствующие развитию данного рынка. Представлен SWOT-анализ перспективы развития электрокаршеринга в г. Казань.

**Ключевые слова:** электрокаршеринг, электромобиль, перспектива развития, стратегия, экологичный транспорт, зарядные станции.

## PERSPECTIVE OF THE DEVELOPMENT OF ELECTRIC CARSHARING AND THE MARKET OF ELECTRIC VEHICLES IN THE CITY OF KAZAN

Ruzilya R. Mubarakshina  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ruzilya.mubarakshina.01@mail.ru

**Abstract.** This paper examines the analytics of the development of electric carsharing and electric vehicles in the city of Kazan. The existing factors contributing to the development of this market are described. A SWOT analysis of the prospects for the development of electric carsharing in Kazan is presented.

**Keywords:** electric carsharing, electric car, development prospects, strategy, eco-friendly transport, charging stations.

Транспортная отрасль – одна из самых быстрорастущих отраслей в Республике Татарстан. Она играет важную роль в становлении и в укреплении связей не только между районами этого необъятного города, но и между другими регионами.[1]

Его стабильная и результативная деятельность предопределяет развитие внутренних и внешних транспортно-экономических связей, помогает в повышении финансовых показателей и в подъеме экономической составляющей, улучшению условий и уровня жизни населения Республики Татарстан. [2]

Транспортная стратегия основана на единстве всех элементов экономического пространства, укреплении территориальной целостности, а также удовлетворении потребностей населения на создание качественных и практичных транспортных средств передвижения. Разработанная концепция стратегии развития транспортного комплекса РТ на 2016-2021 г. с перспективой до 2030 года определенно ставит перед республикой задачи, которые необходимо выполнять для достижения общей цели. [3]

С каждым годом перспектива развития электромобилей и зарядных станций в Казани увеличивается. В рамках программы создаются новые электромобили, электробусы. К 2024 году в РТ планируют создать всю необходимую инфраструктуру.

За 3 года появится не менее 183 новых зарядных станций для электрокаров, а объем выпуска электромобилей увеличится в несколько раз. [4]

Электрокаршеринг – новый вид услуги, который способствует развитию туризма и сохранению экологической устойчивости в городе Казань.(см. рисунок) Такая услуга не слишком распространена каршеринговыми компаниями в г. Казань, хотя целесообразность внедрения такого проекта позволило бы решить некоторые проблемы.[5]

<p><b>Сильные стороны:</b></p> <p>1) уменьшение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ;</p> <p>2) снижение затрат на топливо;</p> <p>3) снижение затрат на парковочные места;</p>	<p><b>Слабые стороны:</b></p> <p>1) недостаточное количество ЭЭС;</p> <p>2) недостаточный запас хода в связи с климатическими условиями города;</p> <p>3) трата времени на подзарядку;</p>
<p><b>Возможности:</b></p> <p>1) субсидирование приобретения электромобилей в г. Казань;</p> <p>2) возможность развития благоприятной инфраструктуры;</p> <p>3) популяризация электротранспорта в г. Казань;</p> <p>4) снижение стоимости на покупку электромобилей за счет увеличения спроса</p>	<p><b>Угрозы:</b></p> <p>1) увеличение опасных отходов, нанесение вреда здоровью человека и окружающей среде вследствие утилизации АКБ;</p> <p>2) огромные финансовые потери компании с отрицательным эффектом спроса на электрокаршеринг.</p>

SWOT-анализ перспективы развития электрокаршеринга в г. Казань

### Источники

1. Мубаракшина, Р. Р. Аналитика развития рынка электротранспорта в России / Р. Р. Мубаракшина, Ю. С. Валеева // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 1(53). С. 57-65.
2. Мубаракшина, Р. Р. Меры государственной поддержки для развития рынка электромобилей / Р. Р. Мубаракшина // Современные технологии и экономика в энергетике : Материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. С. 49-51.
3. Konyukhov, V. Y. Work algorithms and their improvement for electric car chargers / V. Y. Konyukhov, B. V. Malozyomov // Journal of Physics: Conference Series, Novosibirsk, 12–14 мая 2021 года. Novosibirsk, 2021.
4. Донцов, С. А. Перспективы развития электромобилей в Российской Федерации / С. А. Донцов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020. № 3(52). С. 12-15.
5. Вахов, А. Е. Перспективы развития электрокаршеринга в Г. Перми / А. Е. Вахов, Д. С. Репецкий // Химия. Экология. Урбанистика. 2021. Т. 2021-3. С. 82-85.

## УПРАВЛЕНИЕ РЕПУТАЦИОННЫМИ РИСКАМИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Алина Андреевна Муллахметова

Науч. рук. канд. социол. наук Э. Ф.Хузиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г.Казань, Республика Татарстан

adullina1997@bk.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос управления риском потери деловой репутации, факторы, которые влияют на риск потери деловой репутации кредитной организации и подбор рекомендаций как избежать данные риски.

**Ключевые слова:** риск, деловая репутация, эффективность, управление, убытки, стейкхолдер, корпоративная культура.

## MANAGEMENT OF REPUTATIONAL RISKS OF A CREDIT INSTITUTION

Alina A. Mullakhmetova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

adullina1997@bk.ru

**Abstract.** The article deals with the issue of managing the risk of loss of business reputation, the factors that affect the risk of loss of business reputation of a credit institution and the selection of recommendations on how to avoid these risks.

**Keywords:** risk, business reputation, efficiency, management, losses, stakeholder, corporate culture

Деловая репутация организации является показателем отношения партнеров, сотрудников, клиентов и других лиц к компании. Это основополагающий элемент, определяющий, насколько успешно и размеренно будет работать и иметь успех тот или иной бизнес. Другими словами, деловая репутация является прямым отражением того, насколько организации удалось зарекомендовать себя в обществе [1].

Управление репутацией чаще всего связано исключительно с мониторингом СМИ или социальных сетей из-за негативных отзывов или публикаций [5]. Управление репутационным риском необходимо для минимизации и устранения возможных убытков, принятия на себя

обязательств и поддержания репутации кредитной организации в глазах клиентов и заказчиков.

Основными факторами риска потери деловой репутации являются:

- причастие банка в противоправной деятельности, в частности вовлечение кредитной организации или ее сотрудников в отмывании денег, иными словами преступным путем;
- на высоком уровне зависимость от средств единоличного клиента или группы связанных клиентов [3];
- отсутствие требований к квалификации и деловой репутации членов управления банков во внутренних документах организации;
- публикации негативной информации в СМИ об организации или членах ее управления [4].

Все вышеперечисленные факторы крайне важны для репутационной составляющей компании, ведь так или иначе, воздействуя на рейтинги, которые целевые группы имеют по отношению к компании, можно улучшить или ухудшить деловое имя.

Для обеспечения эффективного управления риском потери репутации совету директору или исполнительному органу, руководителю филиала кредитной организации рекомендуется:

- принимать незамедлительно все необходимые меры по устранению нарушений в деятельности организации и соблюдать принципы профессиональной этики;
- управлять риском с помощью проведения оценки степени угрозы деловой репутации кредитной организации;
- в процессе управления риском учесть связь разных рисков, их возможность дополнять или компенсировать друг друга [2].

Таким образом, рекомендуется осуществить пересмотр мер защиты организации, в том числе направленные на предотвращение действий посторонних лиц по вовлечению служащих в противоправные действия.

### **Источники**

1. Гриффин Э. Управление репутационными рисками: стратегический подход.– М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 237 с.
2. Дамодаран А. Стратегический риск-менеджмент: принципы и методики.- М.:БиблиотекаExpert Systems,2010.- 496 с.
3. Захарова О.В. Развитие технологии управления ликвидностью российских коммерческих банков// Современные банковские технологии: Теоретические основы и практика: научный альманах фундаментальных и прикладных исследований, М.: Финансы и статистика, 2014.



4. Ковалев П.П. Пути повышения результативности кредитного риск-менеджмента в коммерческом банке Автореф. дис. на соиск. уч. ст. к.э.н. М.: РУДН, 2012. - 24с.

5. Леонович Л.И., Петрушина В.М. Управление рисками в банковской деятельности М.: Дикта, 2012. - 136с

УДК 336.02-92

## **ПЕРВАЯ В МИРЕ ФИНАНСОВАЯ ПИРАМИДА И ВКЛАД ИСААКА НЬЮТОНА В МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ**

Марьям Гассан Нассер

Науч. рук. к филос. наук, доцент З.Р. Слесаренко  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
nasser.meow123@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрена экономическая деятельность Исаака Ньютона, реформировавшего денежную систему в Англии. Эта мера способствовала стабилизации ситуации с серебряными деньгами в стране. Также рассмотрен вопрос финансовой пирамиды и участие И. Ньютона в этой системе. В заключение обосновано, что финансовая деятельность Ньютона принесла пользу Англии, но не самому ученому.

**Ключевые слова:** Исаак Ньютон, Монетный двор, монеты, чеканка, Великая перечеканка, Королевский Монетный двор, мыльный пузырь.

## **THE WORLD'S FIRST PYRAMID SCHEME AND ISAAC NEWTON'S CONTRIBUTION TO THE WORLD ECONOMY**

Maryam G. Nasser

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
nasser.meow123@gmail.com

**Abstract.** The article examines the economic activity of Isaac Newton, who reformed the monetary system in England. This measure helped to stabilize the situation with silver money in the country. The issue of the pyramid scheme and the participation of I. Newton in this system is also considered. In conclusion, it is proved that Newton's financial activities benefited England, but not the scientist himself.

**Keywords:** Isaac Newton, Mint, coins, coinage, Great coinage, Royal Mint, soap bubble.

Со школы мы знаем Исаака Ньютона как мирового ученого в области естественных наук, автора многих книг и великих открытий. Человека, сформировавшего современную классическую физику и построившего фундамент для её изучения. Но мало кто знает, что И. Ньютон принимал активное участие в социополитической и экономической деятельности своей страны. В частности, благодаря ученому в Англии была проведена денежная реформа (1695–1697 гг.), получившая название Великая Перечеканка. В 1696 г. Ньютон был назначен Смотрителем (Warden), а в 1699 г. Директором (Master) Королевского Монетного двора [4]. До 1725 г. на посту Директора И. Ньютон находился бессменно. За огромные заслуги перед государством он был возведен в рыцарское достоинство королевой Анной.

В исследовательской литературе мало сведений относительно участия Ньютона в проведении денежной реформы. Имеются незначительные архивные документы, обнародованные в 20-е гг. Малая часть этих документов выставлялись в 1936 г. на аукционе в Лондоне [2], затем частичная публикация стала возможной только после Второй мировой войны из-за опасений, что содержащаяся в них информация может быть использована немецкой разведкой. Публикацию осуществил Директор Монетного двора Дж. Крэйг [5]. Обнародованные сведения стали основополагающим источником для современных исследователей творчества Ньютона.

Цель данной работы – ознакомиться с экономической деятельностью Исаака Ньютона, реформировавшего денежную систему в Англии и повлиявшую на мировую экономику.

Первые финансовые шаги Ньютона прослеживаются с 1696 г., когда ученый был назначен смотрителем Королевского монетного двора. Еще до прихода Ньютона к новой должности Англия была бедной страной. Ее экономика была подорвана революциями и войнами.

В финансовой системе Англии XVII в. существовала серьезная проблема порчи серебряных монет. Монеты до 1662 г. выпускались вручную, ее края были не совсем ровными. Находились смельчаки, которые отрезали ее края. Цена монеты снизилась и для торговых отношений за границей она была не пригодна. После 1662 года монету пытались защитить. Стали изготавливать новые монеты, которые невозможно было скопировать, а по краям наносился специальный узор, не позволявший отрезать её края.

Но судьба новых денег тоже была плачевна: они изымались из обращения, переплавлялись в слитки и, несмотря на строгий таможенный контроль вывозились за границу [3]. Таким образом, в Англии оставались только порченные, обесцененные деньги. Усугублялась ситуация появлением

мошенничества и бесхозяйственности Казначейства в период Реставрации Стюартов [6]. Это приводило к разорению Англии и именно тогда правительство обратилось к Ньютону. Ученый провел реформу, получившей название Великая перечекалка, будучи смотрителем, а затем директором Королевского Монетного двора. Великая перечекалка Ньютона принесла успех Англии. Джон Мей-нард Кейнс, который управлял финансами Великобритании во время Первой мировой войны, назвал И. Ньютона «одним из величайших и самых эффективных наших госслужащих» [2]. Следует понимать, что, будучи государственным деятелем Ньютон не отказался от науки. Он уделял должное внимание физике, математике, богословию, работал над созданием теории биметаллического стандарта. Казалось бы, Ньютон получил все, что он желал: известность, востребованность страной, положение и при этом не переставал быть гением мысли [2].

До работы в монетном дворе финансовое положение Ньютона было скудным, однако через сравнительно короткое время он превращается в богатого человека [1]. К 1719 г. его состояние составляло около 5,7 млн долларов, которых в последующем у него не оказалось, поскольку все заработанные деньги он вложил в Компанию Южных Морей. В 1719 г. Ньютон приобрел все акции компании (3000 футов стерлингов) и через приобрел неплохие деньги (7000 футов стерлингов). Затем он вложил сверх этих денег дополнительные 40000 футов (все, что у него было), купив акции по высокой цене.

Компания обещала большую прибыль за счет торговли в Южной Америке, и многие лондонцы поверили в нее (не задумываясь, что компания тайно торговала рабами в Южной Америке). Акционерный ажиотаж всполохнул по всей стране, появлялись такие компании как: «Компания по созданию вечного двигателя», «Компания по улучшению искусства делать мыло», «Компания для осуществления большой выгоды, но никто не знает какой» – таких компаний возникло около двухсот. Никакую реальную выгоду они не приносили, а лишь наживались за счёт спекулятивных действий. Тогда граждане Англии прозвали их «мыльными пузырями». В августе 1720 г. наступила пора выплачивать дивиденды, компания представляла свои возможности, поэтому она начала продавать акции из своих активов. В результате цена акций упала на 800 футов стерлингов, это явление назвали «лопнувши пузырь». В итоге это привело к разорению большинства населения, среди которых были Исаак Ньютон, а также вельможи Королевского двора и обычные сапожники. Уровень доверия к государству резко упал. Тогда королевство приняло закон «о пузырях»,

который запрещал создание акционерных обществ без согласия парламента, хотя самый большой пузырь «был надут» самим государством. В будущем государство ещё много раз обратится к подобным схемам, в виде лотерей и государственных облигаций. Мир все же научится различать настоящие компании от пузырей. Ньютон попался в капкан, от которого в последствие предостерегал всех своих друзей.

Таким образом, жизнь Ньютона была тесно связана с экономическими, политическими и научными особенностями того времени: переходом от феодализма к капитализму, признанием практической пользы науки, пересмотром роли денег в жизни общества. Творческая деятельность Ньютона в области физики и математики составили суть научной революции XVII в. и сыграли огромную роль в промышленной революции XVIII в. А у истоков новой экономической политики Англии стоял Исаак Ньютон.

### **Источники**

1. Барзов, А. А. Вероятностно-стоимостная модель оптимизации этапов проектирования и экспертизы их качества по технико-экономическому критерию / А. А. Барзов, В. С. Пузаков, И. Г. Ахметова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 189–198.
2. Вавилов, С. И. Исаак Ньютон. 1643–1727. М.: Наука, 1989. 271 с.
3. Исаак Ньютон – основоположник финансовой системы Англии [Электронный ресурс]. <https://aftershock.news/?q=node/572853&full> (дата обращения: 10.11.2022).
4. Менцин, Ю. Л. Монетный двор и вселенная [Электронный ресурс]. <https://www.warandpeace.ru/ru/analysis/view/60407/> (дата обращения: 10.11.2022).
5. Craig, I. Isaac Newton – Crime Investigator // Nature. 1958. V. 182. № 4629. P. 149–152.
6. Fay, C. R. Newton and the gold standard // Cambridge Historical Journal. Vol. 5. 1935. Pp. 109–117.

## ОСОБЕННОСТИ ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Аделя Раилевна Нурисламова

Науч. рук. д-р техн. наук. доцент И.Г. Ахметова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
Adelya.fatikhova@mail.ru

**Аннотация.** Выполнен анализ существующих методов формирования тарифов в системах централизованного теплоснабжения. Отмечены преимущества и недостатки методов регулирования тарифов в теплоснабжении. Более детально рассмотрены метод ценовых зон и метод концессии - их преимущества и недостатки в сравнении с другими методами тарифного регулирования.

**Ключевые слова:** теплоснабжение, тариф, метод «альтернативной котельной», «RAP- регулирование», метод «затраты +», метод индексации, метод сравнения.

## FEATURES OF TARIFF REGULATION IN THE FIELD OF HEAT SUPPLY

Adelya R. Nurislamova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Adelya.fatikhova@mail.ru

**Abstract.** The analysis of existing methods of tariff formation in district heating systems is carried out. Advantages and disadvantages of tariff regulation methods in heat supply are noted. The method of price zones and the method of concession are considered in more detail - their advantages and disadvantages in comparison with other methods of tariff regulation.

**Keywords:** heat supply, tariff, "alternative boiler house" method, "RAP regulation", "costs +" method, indexing method, comparison method.

Важнейшим принципом, на который ориентировано государственное регулирование тарифов является соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей: тариф на тепловую энергию должен не только учитывать компенсацию необходимых расходов регулируемой организации, но и быть доступным для потребителя [1].

До 2017 года существовало 4 метода регулирования тарифов: метод экономически обоснованных расходов; метод индексации установленных тарифов; метод обеспечения доходности инвестированного капитала или «RAB – регулирование»; метод сравнения аналогов. Основным являлся метод экономически обоснованных расходов (затраты +) [2].

Но многие проблемы, такие как отсутствие качественной статистики, высокий уровень изношенности тепловых сетей, увеличение потерь, низкая эффективность работы систем централизованного теплоснабжения, высокие тарифы на тепло, оставались нерешенными на протяжении многих лет.

В 2017 году в нормативные документы были внесены серьезные изменения, целью которых является поэтапный уход от государственного регулирования цен в сфере теплоснабжения и переход к рыночным отношениям. Для реализации данной идеи законодательство выделяет формирование ценовых зон. Чтобы относиться к ценовым зонам теплоснабжения, муниципальные образования должны соответствовать критериям, описанным в части 1 статьи 23.3. 190-ФЗ.

При использовании метода «альтернативной котельной» все производители тепла должны продавать тепло по единой цене. Если их затраты будут выше, они будут вынуждены либо повысить свою эффективность, либо уйти с рынка. В то же время теплоснабжающие компании смогут направить экономию, полученную от повышения эффективности, на инвестиции. Кроме того, в случае с «альтернативной котельной» цена будет установлена годы вперед и пересматриваться не будет [3].

Также одним из способов привлечения инвестиций в модернизацию инфраструктуры теплоснабжающих организаций являются концессионные соглашения.

Основной принцип концессионного соглашения заключается в том, что концедент (субъект или муниципальное образование, в собственности которого находится объект концессионного соглашения) передает права пользования этим объектом. Концессионер строит, улучшает и пользуется объектом концессионного соглашения в то время, пока действует соглашение согласно утвержденной программе мероприятий [4].

В соответствии с вышесказанным можно сделать вывод о том, что многие проблемы, такие как отсутствие качественной статистики, высокий уровень изношенности тепловых сетей, увеличение потерь, низкая эффективность работы систем централизованного теплоснабжения, высокие тарифы на тепло, остаются нерешенными на протяжении многих лет [5]. Однако в последние годы происходит смещение внимания с технологических

(состояние и эффективность производственных фондов) на экономические проблемы, с акцентом на проект альтернативной котельной, который должен стать одной из основных моделей в централизованном теплоснабжении. Этот проект не решает всех институциональных проблем (и особенно проблему взаимодействия рынков тепла и электроэнергии), но позволяет перейти на более рыночные отношения в сфере теплоснабжения и модернизировать.

### **Источники**

1. Никулина Н.Л. Механизм обеспечения экономической безопасности с позиции пространственного развития регионов РТ // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2020. - №3. – М. 22-30.
2. Майер Е. А. Проблемы регулирования тарифов в сфере теплоснабжения / Е. А. Майер // Молодой ученый. – 2019. – № 23(261). – С. 499-501.
3. Электронный ресурс: <https://www.ap22.ru/paper/Pravitel-stvo-strany-otneslo-Barnaul-k-tsenovoy-zone-teplosnabzheniya-Chto-izmenitsya.html>
4. Электронный ресурс: <https://energiavita.ru/2022/06/11/koncessionnye-soglasheniya-v-teplosnabzhenii-osnovny-modeli/>
5. Ю. В. Ваньков, И. Н. Запольская, Е. В. Измайлова [и др.] Снижение тепловых потерь энергоснабжающей организации модернизацией систем горячего водоснабжения // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2018. – № 4(40). – С. 13-24.

УДК 334.012.46

## **ПРОБЛЕМЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НКО (проект ФПГ 21-2-012761)**

Кирилл Игоревич Павлов

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В. Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Kirill\_rerf\_pavlov@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведен анализ стейкхолдеров для выявления проблем конкретной некоммерческой организации. Целью данного анализа является разработка предложений -рекомендаций в устранении выявленных проблем организации. Объект исследования МОО ЭФСК "ГТО". Результатом данного исследования является

составление коммерческого предложения по новым услугам для повышения финансовой стабильности организации.

**Ключевые слова:** некоммерческие организации, анализ, стейкхолдер, рекомендации, гранты.

## PROBLEM APPROACH IN NGOs ACTIVITIES

Kirill I. Pavlov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Kirill\_rerf\_pavlov@mail.ru

**Abstract.** In this article, we will touch upon the analysis of stakeholders to identify the problems of a particular non-profit organization. The purpose of this analysis is to formulate proposals to help eliminate the identified problems of the organization.

**Keywords:** non-commercial organizations, analysis, stakeholder, recommendations, grants.

В современных условиях в РФ, несмотря на то, что для третьего сектора активно реализуется меры государственной поддержки, в оперативной и стратегической деятельности некоммерческие организации сталкиваются с рядом проблем: достижение финансовой устойчивости, требующие расширения источников финансирования, консолидация сектора, расширение целевой аудитории и др. [1], что раскрывает актуальность исследования и обуславливает постановку цели - провести анализ стейкхолдеров и разработать предложения-рекомендации в устранении выявленных проблем организации. Объектом исследования выступила некоммерческая организация МОО ЭФСК "ГТО", которая 11 лет занимается вопросами здорового образа жизни в городе Сыктывкар. Данная организация осуществляет свою деятельность с помощью реализации грантов (было реализовано 15 социально-значимых проектов) [2].

В настоящее время основной проблемой большинства НКО является зависимость от грантов, такие организации не могут быть устойчивыми. Для самофинансирования за счет коммерческих проектов НКО требуется грамотно определить целевую аудиторию. Для этого был проведен анализ взаимодействия организации МОО ЭФСК "ГТО" со стейкхолдерами [3].

Анализ взаимодействия НКО на примере МОО ЭФСК "ГТО" с обществом и населением

Категория	Общество и население
Целевая группа	Общество и население: - Проактивные родители с детьми:



	<p>1) семьи, имеющие детей от 7 до 14 лет, в том числе неполные семьи, многодетные семьи, семьи, имеющие приемных детей;</p> <p>2) семьи, имеющие детей до 7 лет, выше 14 лет, желающие посещать семейный клуб выходного дня по ведению ЗОЖ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпоративные клиенты (сотрудники Сыктывкарского фанерного завода)*;</li> <li>- Школьные и дошкольные группы;</li> <li>- туристические группы с детьми*;</li> </ul> <p>* - планируемое привлечение клиентов</p>
Технологии взаимодействия	Предоставление клиентам услуг по посещению музея, который предлагает 4 программы: занимательная экскурсия и 3 интерактивные программы с увлекательными экспериментами. информирование клиентов по вопросам оказания услуг. Потребление клиентами услуг и предоставление обратной связи.
Предложения	<p>Необходимо расширение целевой аудитории посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расширение номенклатуры услуг в рамках совместной деятельности с коммерческими организациями (СОЛЯНЫЕ ПЕЩЕРЫ "ГалоКурс"г. Сыктывкар), что привлечет новых клиентов:</li> <li>- Партнерство с коммерческими организациями Сыктывкарским фанерным заводом (СФЗ), что позволит увеличить охват клиентов.</li> </ul>

Исходя из данных представленных выше, можно сделать вывод, что организация имеет весьма скромную целевую аудиторию, поэтому в основном зависит от грантов. Для решения данной проблемы предлагается привлечь новых потенциальных клиентов с помощью предоставления новых видов услуг и сотрудничества с коммерческими организациями (как источник финансирования) [4].

Стоит отметить, что МОО ЭФСК "ГТО" И СОЛЯНЫЕ ПЕЩЕРЫ «ГАЛОКУРС» являются партнерами, и благодаря деятельности СОЛЯНЫЕ ПЕЩЕРЫ «ГАЛОКУРС» имеется возможность финансирования НКО, за счет разработки новых услуг, таких как продажа разовых абонементов коммерческим организациям на посещение «соляных пещер», предоставление билетов в музей Здоров'я для детей сотрудников производственных предприятий, продажа билетов на программу музея Здоров'я в «соляной пещере» [5].

В заключение нужно сказать, что данная организация также должна уделять внимание новым грантам, так как в совокупности государственная поддержка и реализация коммерческих проектов расширят возможности и перспективы данной организации [6].

### **Источники**

1. Кулькова В.Ю., Сабирова А.А. Тенденции деятельности некоммерческих организаций сферы услуг в Республике Татарстан // Экономический вестник Республики Татарстан. 2021. № 4. С. 21—27.
2. Демчук О.Н., Ефремова Т.А. Антикризисное управление: учебное пособие. - Москва: Флинта, 2022. С. 251.
3. Фридмен Дж., Краус В. Рукотворный финансовый кризис: системные риски и провал регулирования. - Челябинск: Социум, 2020. С. 320.
4. Холостова Е.И. Социально ориентированные некоммерческие организации. - Москва: Дашков и К, 2017. С. 181.
5. Молчанова О.П. Стратегический менеджмент некоммерческих организаций: учебник для бакалавриата и магистратуры. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. С. 261.
6. Юсупова И.В., Волкова М.А. Теоретические подходы к построению стратегического планирования развития территорий // Вестник Казанского Государственного Энергетического университета. 2018. № 37. С. 123 – 132.

УДК 658

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ**

Язиля Булатовна Равилова

Науч. рук. канд. хим. наук, доцент Н.А. Юдина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
yaziluusha@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются сущность и методы анализа деловой активности предприятия. Изучается система показателей и их характеристики.

**Ключевые слова:** Деловая активность, коэффициенты оборачиваемости, результативность деятельности, финансовое состояние.

## **MODERN METHODS OF BUSINESS ACTIVITY ANALYSIS**

Yazilya B. Raviлова

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
yaziluusha@gmail.com

**Abstract.** In this article, the essence and methodology of business activity analysis is considered. The system of indicators and their characteristics are studied.

**Keywords:** Business activity, turnover ratios, productivity, financial condition.

В экономической литературе существует множественное количество определений деловой активности. Одни авторы считают предпринимательскую деятельность широким понятием, включающим маркетинговую, финансовую, трудовую и инвестиционную деятельность, другие отводят ей роль звена в системе экономического анализа [5, С.389].

Я же считаю, что деловая активность является основной характеристикой состояния предпринимательской деятельности предприятия.

В рыночной экономике оценка анализа деловой активности проводится с целью получения объективного представления о том, насколько эффективна деятельность, насколько интенсивно используется ресурсная база, так как стабильное финансовое положение предприятия напрямую зависит от ее деловой активности [3, С.258].

Данный анализ проводится в следующей последовательности: во-первых, происходит расчет и оценка коэффициентов оборачиваемости, во-вторых, анализируются операционные и финансовые циклы, и в-третьих, разрабатываются рекомендации по улучшению показателей деловой активности.

Основными показателям, которые используются при поведении анализа деловой активности, являются следующие коэффициенты [1, С.74]:

1. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Этот коэффициент показывает количество оборотов, которые совершает оборотный капитал предприятия за анализируемый период. Чтобы определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств, необходимо среднюю дневную выручку разделить на среднюю величину оборотных активов и умножить на 100%.

2. Коэффициент оборачиваемости запасов. Показывает среднее количество дней оборота запасов за анализируемый период. Чтобы определить коэффициент оборачиваемости запасов, необходимо среднюю дневную выручку разделить на среднюю стоимость запасов и умножить на 100%.

Чем выше оборачиваемость запасов предприятия, тем эффективнее производство и тем меньше оборотных средств требуется для его организации.

3. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, который представляет собой среднее количество раз, когда дебиторская задолженность конвертировалась в денежные средства в течение года.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности рассчитывается следующим образом, значение среднедневной выручки делится на среднюю величину дебиторской задолженности, полученный результат умножается на 100%

Высокая оборачиваемость данного показателя говорит об улучшении платежной дисциплины покупателей (и других контрагентов). А это значит, что покупатели вовремя погашают задолженности перед предприятием.

Оборачиваемость дебиторской и кредиторской задолженности оценивается совместно. Благоприятной для предприятия считается ситуация, когда скорость оборачиваемости дебиторской задолженности больше скорости оборачиваемости кредиторской.

4. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности. Данный коэффициент показывает сколько требуется оборотов для того, чтобы оплатить задолженности, которые имеются у предприятия перед кредиторами.

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности определяется следующим образом, значение среднедневной выручки делится на среднюю величину кредиторской задолженности и умножается на 100%

Высокая оборачиваемость кредиторской задолженности указывает на быстрое погашение предприятием своего долга перед кредиторами.

Как уже было выше указано, оборачиваемость данного коэффициента оценивается совместно с оборачиваемостью дебиторской задолженности. Значимую угрозу для фирмы имеет ситуация, когда коэффициент оборачиваемости долга превышает коэффициент оборачиваемости кредита. В итоге это может привести к дефициту финансовых средств и кассовым разрывам, что само по себе не является благоприятным моментом.

5. Коэффициент оборачиваемости активов показывает, сколько валютных единиц проданных товаров было привлечено на каждую валютную единицу активов. Другими словами, он показывает количество оборотов одного рубля активов за анализируемый период.

Этот показатель в основном используется инвесторами для оценки эффективности вложений в акционерный капитал. Чтобы определить коэффициент оборачиваемости активов, необходимо среднедневную выручку разделить на среднюю стоимость активов и умножить на 100%.

6. Коэффициент оборачиваемости собственного капитала. Он показывает скорость оборачиваемости собственного капитала, то есть сколько рублей выручки приходится на 1 рубль вложенного капитала.

Формула расчета данного коэффициента среднедневная выручка, разделенная на среднегодовую величину собственного капитала, и умноженная на 100%.

Если уровень продаж значительно превышает объем вложенного капитала, это влечет за собой увеличение кредитных ресурсов. Это говорит о том, что кредиторы начинают активнее участвовать в деле, чем собственники компании. В этом случае у предприятия будут серьезные затруднения, которые вызваны уменьшением доходов или тенденцией к снижению цен.

Наоборот, низкий показатель свидетельствует о неактивности части капитала. В данной ситуации необходимо инвестировать собственный капитал в другой, более подходящий источник дохода [4, С.156].

При проведении анализа деловой активности предприятию следует обратить своё внимание на два момента [2, С.87]:

1. Длительность производственно-коммерческого цикла и его составные части;
2. Основные причины, в следствии которых произошли изменения в длительности производственно-коммерческого цикла.

Таким образом, проанализировав результаты, полученные в ходе проведения анализа деловой активности, можно увидеть какие недостатки имеются у предприятия на сегодняшний день и тем самым разработать рекомендации по повышению уровня деловой активности, что так же благополучно отразится на его финансовом состоянии.

### **Источники**

1. Алексеева, Н.Г. Методика планирования и анализа финансово-хозяйственной деятельности организации в различных отраслях экономики / Н.Г. Алексеева, О.Н. Ганюта, О.В. Брежнева. – М : НИИ ИЭП, 2016. – 206 с.
2. Алексеева, Н.Г. Методологические основы комплексной оценки финансового состояния предприятия. / Н.Г. Алексеева, А.И. Кагарманова, О.В. Брежнева. – М : НИИ ИЭП, 2018. – 109 с.
3. Камышанов П. И. Финансовый и управленческий учет и анализ: учебник / П.И. Камышанов, А.П. Камышанов. — Москва: ИНФРА-М, 2016. — 592 с.
4. Литовченко, П.В. Финансовый учет: Учебное пособие. / П.В. Литовченко. – М: Аспект-Пресс, 2018. – 287 с.

5. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа предприятия / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин, О.В. Брежнева. – М : , 2016. – 504 с.

УДК 004.8

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

Ольга Игоревна Регида

Науч. рук. канд. социол. наук, доцент Т.А. Бурганова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

ro260501@mail.ru

**Аннотация.** Тотальная цифровизация экономики и общества неизбежно приведет к существенным изменениям в системе управления организацией, в том числе в стратегическом управлении. Статья посвящена использованию искусственного интеллекта в процессе принятия стратегических решений.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровая экономика, машинное обучение.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN STRATEGIC MANAGEMENT – MYTH OR REALITY

Olga I. Regida

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ro260501@mail.ru

**Abstract.** The total digitalization of the economy and society will inevitably lead to significant changes in the organization's management system, including strategic management. The article is devoted to the use of artificial intelligence in the process of making strategic decisions.

**Keywords:** artificial intelligence, digital economy, machine learning.

Википедия определяет «стратегический менеджмент» как «одну из функций управления, которая распространяется на долгосрочные цели и действия компании, и которая заключается в разработке и реализации действий, ведущих к долгосрочному превышению уровня результативности деятельности фирмы над уровнем конкурентов» [1].

Тотальная цифровизация экономики и общества неизбежно приведет к существенным изменениям в системе управления организацией, в том числе

в стратегическом управлении. Большинство экспертов убеждены, что искусственный интеллект сможет взять на себя рутинные административные функции управления – координации и контроля, а также будет незаменим при стратегическом анализе различных факторов макро- и микроокружения организации, анализе ее сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, анализе корпоративного портфеля [2].

Среди преимуществ от внедрения систем искусственного интеллекта можно выделить следующие:

- улучшение обслуживания клиентов за счет повышения уровня кастомизации, возможности более оперативного реагирования на запросы клиентов, повышения их удовлетворенности;
- повысить эффективность бизнеса за счет увеличения производительности на базе инновационных технологий и снижения операционных издержек;
- снизить риски за счет повышения точности прогнозирования, своевременного обнаружения различных аномалий.

Нет сомнений, что искусственный интеллект сможет взять на себя рутинные административные функции управления – координацию и контроль. Кроме того, интеллектуальные машины имеют неоспоримое преимущество перед человеческим интеллектом в анализе больших данных, изучении различных сценариев событий и моделировании различных бизнес-процессов. Иными словами, искусственный интеллект будет незаменим при стратегическом анализе различных факторов макро- и микроокружения организации, анализе ее сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, анализе корпоративного портфеля. Однако не все так просто с интерпретацией результатов анализа и принятием стратегических решений [3].

В современной науке существует два основных подхода к процессу принятия стратегических решений [4]:

- рациональный подход, основанный на реализации различных методов стратегического анализа и выборе одной или нескольких стратегических альтернатив на основе логических или математических методов. Результатом такого подхода является объективное решение, учитывающее множество различных факторов и их влияние на проблему;
- интуитивный подход, основанный на навыке личного субъективного суждения в результате определенных ассоциаций, практического опыта, творческого воображения и имплицитного обучения.

Поскольку процесс принятия рационального стратегического решения можно декомпозировать и создать алгоритм выбора наиболее эффективного

решения из нескольких альтернативных вариантов, можно сказать, что искусственный интеллект будет незаменим при принятии рациональных стратегических решений.

Однако существует множество ситуаций, когда рациональный подход к принятию стратегических решений нельзя использовать как единственный – необходимо использовать интуитивный подход. А так как в его основе зачастую лежит эмоциональное восприятие различных факторов, опыт и навыки оценочных суждений, то составить алгоритм принятия интуитивных решений не представляется возможным. Это означает, что искусственный интеллект не способен принимать интуитивные стратегические решения.

Также искусственный интеллект не способен мыслить абстрактно, выходить за установленные алгоритмом рамки в прогнозировании или генерации идей.

Кроме того, искусственный интеллект не способен анализировать контекст. Довольно часто возникают ситуации, когда одной информации, даже при большом ее массиве, недостаточно для принятия стратегического решения, либо эта информация достаточно противоречива. В этом случае человеческий интеллект способен учитывать исторический, культурный или межличностный контекст, а ИИ на это не способен.

На процесс принятия стратегических решений влияют ряд факторов:

Фактор неопределенности – это невозможность предсказать будущее со стопроцентной вероятностью, так как не представляется возможным проанализировать весь объем информации относительно всех факторов микро- и макросреды, влияющих на организацию [6].

Фактор сложности связан с достаточно большим количеством элементов, влияющих на конкретную ситуацию, что означает необходимость анализа значительного объема данных [6].

Фактор неоднозначности связан с возможностью существования нескольких совершенно противоположных интерпретаций различных фактов, влияющих на то или иное событие (6).

Проведенные полевые исследования показали [2], что только 24 % менеджеров готовы передать ИИ должностную функцию принятия стратегических решений. Основной причиной такого результата является непонимание алгоритмов принятия решений искусственным интеллектom и твердая убежденность в том, что ИИ может выполнять только анализ и интерпретацию больших данных. Такой подход можно считать в какой-то степени правильным, поскольку процесс формирования стратегии ИИ основан именно на рациональном подходе, но такие навыки, как абстрактное мышление, интуиция и анализ контекста, интеллектуальной машине



недоступны. Абстрактное мышление помогает человеку работать на основе различных понятий, выходящих за существующие рамки реальности. Контекстный анализ помогает человеку принимать стратегические решения при недостатке информации или в условиях противоречивости этой информации. Интуиция – это способность принимать решения без рационального мышления и логики, просто используя сочетание эмоций, чувств и предыдущего опыта [5].

Таким образом, сочетание обоих подходов – рационального и интуитивного – представляется наиболее эффективным методом принятия стратегических решений. При таком комбинированном методе интуитивное решение впоследствии проверяется путем рационального подхода и при необходимости корректируется. Поэтому наиболее эффективным способом принятия стратегического решения можно считать сотрудничество человека и искусственного интеллекта, когда человек применяет интуитивный подход к принятию стратегического решения, а рациональный – искусственный интеллект.

#### **Источники**

1. Стратегическое управление / [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>. (Дата обращения: 09.11.2022).
2. Alexey V. Chernov, Victoria A. Chernova, Tatiana V. Komarova. The Usage of Artificial Intelligence in Strategic Decision Making in Terms of Fourth Industrial Revolution / [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atlantispress.com/proceedings/series/aebmr/volumes119>. (Дата обращения: 09.11.2022).
3. Brynjolfsson, E. & McAfee, A. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York, NY: WW Norton & Company, 2014.
4. Alyoubi, B. A. (2015). Decision support system and knowledge -based strategic management. *Procedia Computer Science* vol 65, 2015 pp. 278 –284.
5. Kahneman, D. A Perspective on Judgement and Choice. *American Psychologist*. Vol. 58, No. 9, 2003, pp. 697–720.

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НКО В РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РФ

Марсель Ильшатович Сафиуллин

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Marselsaf9696@mail.ru

**Аннотация.** В результате исследования сектора некоммерческих организаций были выделены основные проблемы: низкая квалификация работников, а также недостаточное финансирование НКО в отдаленных регионах. Цель исследования - описать возможные стратегии НКО в корреспонденции с ЦУР, раскрыв ключевые проблемы третьего сектора в межсекторном взаимодействии по форме «Государство-НКО». Методологической базой, которая подтверждает актуальность, послужили статистические наработки Росстата, Высшей школы экономики и заключения заседаний ООН в качестве резолюций.

**Ключевые слова:** некоммерческие организации, устойчивое развитие, цели устойчивого развития, НКО, межсекторное взаимодействие.

## STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF NGOS IN THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Marcel I. Safiullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Marselsaf9696@mail.ru

**Abstract.** The text of the report raises the issues of the main points in the development of non-profit organizations. The main points in the strategies of non-profit organizations were considered, as they coincide with the goals of the state. The purpose of the thesis is to disclose the key problems of the NPO sector in inter-sector interaction in the form of "State-NPO." The methodological base, which confirms the relevance, was the statistical developments of Rosstat, the Higher School of Economics and the conclusion of UN meetings as resolutions. As a result of the study, two topical problematic topics were raised in the NGO sector during development in the Russian Federation.

**Keywords:** non-profit organizations, sustainable development, sustainable development goals, NGO-sector, inter-sector interaction.

Устойчивое развитие — комплекс мер, нацеленных на удовлетворение текущих потребностей человека при сохранении окружающей среды и ресурсов, то есть без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [1]. В 2015 году на саммите ООН были выделены 17 целей устойчивого развития, в т.ч. ликвидация нищеты, голода, качество образования и т.д. [2]. Как свидетельствуют результаты исследований [3] НКО активно вписываются в реализацию целей устойчивого развития, однако для реализации подобной функции необходимо государственное участие. Цель исследования — описать возможные стратегии НКО в корреспонденции с ЦУР, раскрыв ключевые проблемы третьего сектора в межсекторном взаимодействии по форме «Государство-НКО». Методы исследования — вторичный анализ результатов исследований в отечественных научных школах третьего сектора.

Однако для получения обществом качественных социальных услуг НКО, что также является выполнением ЦУР для государства, необходимо постоянное взаимодействие и помощь от бизнеса и государства [3]. Без подобной системы взаимодействия НКО могут трансформироваться из организаций общественной пользы для подкрепления незащищенного слоя населения в квази-НКО. Для НКО как и бизнес структур важна грамотно выстроенная система ценностей, описывающая миссию организации и задающая модель корпоративной культуры [4]. Несмотря на многообразие форм межсекторного взаимодействия, пока еще сохраняется ключевой момент в управлении и поддержки некоммерческого сектора — высокий уровень территориальной дифференциации НКО. По данным Росстата на 2020 год, только 34,2% всех НКО находятся за пределами центральной области РФ. Следовательно, в центрах с достаточно развитой инфраструктурой и стабильной экономической ситуацией присутствует «изобилие» услуг некоммерческого сектора, в то время как в менее благополучных регионах ощущается острая нехватка присутствия НКО-сектора из-за недостатка материальных средств. К наиболее значимым проблемам при разработке стратегий развития некоммерческих организация является не только денежные активы, но и квалифицированные кадры. Данная тенденция стала актуальной из-за аналогично из-за проблем с финансированием, поскольку труд квалифицированного работника стоит на рынке труда намного больше, чем работника без категории или квалификации, однако в крупных городах такая проблема не принимает массовый характер (до 13% от общего количества НКО) [5].

Основываясь на вышеперечисленном, можно сделать вывод, что стратегии развития НКО подразделяются на несколько различных типов:

1. Стратегия, направленная на конечный результат в виде услуг или товара, которым пользуется общество.
2. Стратегия, направленная на изменение экономического благосостояния после реализации своей деятельности у потребителей НКО.
3. Стратегия, направленная на изменение экологического фона в разрезе той или иной территории, где НКО работает.

Подводя итоги, можно сказать, что основная проблема для некоммерческого сектора в стратегии развития – это финансовая обеспеченность, а также плохое развитие и поддержка НКО в периферии. Что сразу возводит данные проблемы до государственного уровня. Необходимость формирования необходимых условий в удаленных регионах страны, повышение уровня доверия населения к НКО, возможность консалтинговой помощи для некоммерческого сектора и методы повышения квалификации – все это первоочередные проблемы, которые стоят перед Россией для успешного достижения целей устойчивого развития.

### **Источники**

1. В. В. Дмитриенко «Резолюция по заседанию стран по повестке дня в области устойчивого развития» от 2020 года [Электронный ресурс] <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (Дата обращения: 04.11.2022)
2. Ю. В. Шульга «Устойчивое развитие: что это такое и в чем его значимость», [Электронный ресурс] <https://www.forbes.ru/obshchestvo/425081-ustoychivoe-razvitie-chto-eto-takoe-i-v-chem-ego-znachimost> (дата обращения: 04.11.2022)
3. Кулькова В.Ю. Методики оценки воздействия НКО сферы услуг на обеспечение устойчивого развития территории /Пространственное развитие российской федерации: современные тенденции и вызовы. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.В. Семенова, Л.Г. Руденко, Н.Н. Егоровой. - Москва, 2021. С. 321-326.
4. Вагапова Н. А., Зайцева Е. А. Корпоративная культура как фактор, влияющий на успех деятельности организации // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2010. – № 3(6). – С. 107-112.
5. Поликанов Д.В. НКО. Как устроены некоммерческие организации / Современное видение НКО в Российской Федерации. – Москва, 2022. С 97-99.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Дарья Дмитриевна Сергеева

Науч.рук. канд. социол. наук, доцент Т.А. Бурганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
tburganova@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности применения технологий искусственного интеллекта в управлении персоналом. Проанализированы алгоритмы внедрения искусственного интеллекта в процессы управления персоналом и проблемы, возникающие при этом.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровая экономика, машинное обучение.

## OPPORTUNITIES AND PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN HR MANAGEMENT

Daria D. Sergeeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
tburganova@yandex.ru

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using artificial intelligence technologies in personnel management. Algorithms for the introduction of artificial intelligence in the processes of personnel management and the problems that arise in this are analyzed.

**Keywords:** artificial intelligence, digital economy, machine learning.

Четвертая промышленная революция (Fourth Industrial Revolution – 4IR) знаменует более широкое использование новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), большие данные, машинное обучение, мобильные технологии, Интернет вещей, распознавание речи и т.д. Применение этих передовых технологий меняет способ ведения бизнеса и оказывает значительное влияние на то, как организована работа, вовлеченность работников и организацию рабочих процессов. Однако, высказываются также серьезные опасения и оговорки относительно роли ИИ в уничтожении рабочих мест, а также и самой основы и сущности

человечества [1]. Тем не менее, искусственный интеллект и другие связанные с ним интеллектуальные приложения открывают для организаций возможности для достижения оптимальных стратегических бизнес-результатов, таких как эффективность работы, вовлеченность и лояльность клиентов, повышение качества обслуживания, производительности труда.

Рассмотрим вкратце функции управления персоналом, в которых могут применяться технологии искусственного интеллекта.

Кадровое планирование, найм и отбор. Назначить подходящего человека на подходящую работу – главная задача планирования HR. Однако искусственный интеллект и другие технологии автоматизации еще больше упрощают эту задачу в организациях. В основном ИИ помогает в кадровом планировании, определяя будущие потребности сотрудников и принимая эффективные решения о найме [2]. Также очевидно, что набор и отбор с помощью ИИ играют решающую роль в привлечении и отборе наиболее талантливых сотрудников в организации, поскольку эти передовые технологии могут получать доступ к данным и принимать решения в ускоренном темпе, а также могут обрабатывать большие объемы информации в кратчайшие сроки, за время, которое намного превышает человеческие возможности.

Тренировка и развитие. В литературе подчеркивается, что ИИ более эффективно поддерживает обучение и развитие сотрудников. Системы могут сохранять электронные резюме каждого текущего сотрудника, которые обеспечивают организацию электронной инвентаризацией своих сотрудников. Это может помочь отследить нехватку навыков или разработать подходящие программы обучения для каждого работника, а также может помочь организациям в поиске подходящего кандидата внутри организации.

Компенсации и льготы. Анализ показывает, что автоматизация в системах начисления заработной платы помогает специалистам по персоналу эффективно обрабатывать все начисления заработной платы и связанные с ними действия с добавленной стоимостью. Это связано с тем, что технологии ИИ могут отслеживать все типы данных о сотрудниках, включая личные данные сотрудников, изменения в личной информации, такие как иждивенцы, изменения семейного положения и т.д. [3].

Рассмотрим влияние приложений HRM (human resource management) с поддержкой ИИ на результаты бизнеса и сотрудников.

Положительные индивидуальные результаты. HRM, ориентированные на ИИ, создают благоприятные результаты для сотрудников, такие как удовлетворенность работой, приверженность, вовлеченность и участие сотрудников, тем самым повышая их производительность.

Положительные результаты на уровне бизнеса. В литературе о внедрении HRM с поддержкой ИИ предполагается, что это приводит к повышению производительности, снижению затрат и повышению операционной эффективности (например, гибкости, масштабируемости, безопасности и надежности), вовлечению и лояльности клиентов [4].

Отрицательные индивидуальные результаты. Неправильное использование таких технологий в управлении персоналом может привести к высокой текучести кадров. Кроме того, сервисные роботы могут выполнять только когнитивные и аналитические задачи, требующие низкого уровня эмоциональной или социальной сложности. А услуги, связанные с высокой эмоциональной или социальной сложностью, требуют эмоциональной достоверности, которую обычно лучше демонстрируют люди.

Во многих исследованиях утверждается, что технологические достижения в организациях усиливают страх сотрудников перед своими задачами и работой, на которые могут отрицательно повлиять эти передовые технологии. Более того, негативное отношение сотрудников к технологическому развитию является еще одним серьезным препятствием для успешного внедрения и внедрения передовых технологий на рабочем месте [5].

### Источники

1. Agar, N. (2020). How to treat machines that might have minds. *Philosophy & Technology*, 33(2), 269–282. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00357-8> (Дата обращения: 09.11.2022).

2. Karatop, B., Kubat, C., & Uygun, Ö. (2015). Talent management in manufacturing system using fuzzy logic approach. *Computers & Industrial Engineering*, 86, 127–136. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.09.015/> (Дата обращения: 09.11.2022).

3. Bussler, L., & Davis, E. (2002). Information systems: The quiet revolution in human resource management. *Journal of Computer Information Systems*, 42(2), 17–20. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/08874417.2002.11647482>. (Дата обращения: 09.11.2022).

4. Botha, A. P. (2019). A mind model for intelligent machine innovation using future thinking principles. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1250–1264. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0021>. (Дата обращения: 09.11.2022).

5. Brougham, D., & Haar, J. (2020). Technological disruption and employment: The influence on job insecurity and turnover intentions: A multi-

country study. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120276. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120276>. (Дата обращения: 09.11.2022).

УДК 338

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ЗАНЯТОСТИ

Алина Ленаровна Сиразева

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Е.С. Дубровская  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[alinasirazeva@mail.ru](mailto:alinasirazeva@mail.ru)

**Аннотация.** Ускоренное развитие цифровых технологий приводит к повышению мобильности сотрудников и созданию новых рабочих мест. Современный этап развития мировой экономики требует развития современных форм занятости. Исходя из этого, в данной статье анализируются возможности использования современных форм занятости в Республике Татарстан.

**Ключевые слова:** формы занятости, цифровая экономика, экономика, цифровизация, удаленная работа.

## DIGITAL ECONOMY AND MODERN FORMS OF EMPLOYMENT

Alina L. Sirazeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
[alinasirazeva@mail.ru](mailto:alinasirazeva@mail.ru)

**Abstract.** The accelerated development of digital technologies leads to increased employee mobility and the creation of new jobs. The current stage of development of the world economy requires the development of modern forms of employment. Based on this, this article analyzes the possibilities of using modern forms of employment in the Republic of Tatarstan.

**Keywords:** forms of employment, digital economy, economy, digitalization, remote work.

Четвертая промышленная революция была основана на развитии информационных технологий (ИТ) наряду с автоматизацией, компьютеризацией и робототехникой, что привело к техническим, а также социально-экономическим изменениям. Оцифровка занятости может



привести не только к появлению новых профессий и рабочих мест в области анализа и разработки программного обеспечения, но и к исчезновению определенных профессий [1]. В результате увеличивается разрыв между высокооплачиваемыми и низкооплачиваемыми рабочими местами [2]. Цифровая революция влияет на структуру занятости двумя способами: организационно-техническим и социально-экономическим способом. Организационно-техническая сторона приводит к появлению новых рабочих мест в сфере создания продуктов цифровой революции, а также новых форм занятости, появлению новых профессий. Социально-экономическая сфера позволяет расширить возможности развития человеческого капитала. Для того чтобы привлечь инвестиции в ИТ и другие передовые технологии в цифровой экономике, необходимо не просто создавать множество продуктов, требующих дополнительной рабочей силы, а заменить существующих работников высококвалифицированными.

Главной социальной угрозой может стать появление в обществе нового явления: структурной «цифровой безработицы» (e-unemployment), возникающей в результате увольнения работников в процессе цифровизации экономики и появление большого количества «лишних людей» [3]. Также наблюдается большая занятость в когнитивных и творческих профессиях с высоким доходом, чем в физических с низким доходом. Следует отметить, что в цифровой экономике главным активом страны будут квалифицированные сотрудники, обладающие глубокими знаниями в области новых технологий.

Развитие экономики приводит к появлению современных нестандартных форм занятости: неформальная занятость; виртуальная занятость; неполный рабочий день; самозанятость; временная безработица [4].

С развитием ИТ сегодня появляются новые направления трудоустройства. Работодатели могут нанимать сотрудников добровольно и по своему желанию. Разница в географическом местоположении и времени не имеет значение. Сотрудники могут выполнять свои задачи удаленно и в любое время, не выходя из дома. Также происходят значительные изменения в продолжительности рабочего дня, расположении рабочих мест, в формах оплаты труда. Изучая опыт развитых стран, можно сказать, что одной из современных и перспективных форм трудоустройства является удаленная занятость.

Преимущество современных форм занятости — рациональное использование рабочего времени для работника и для работодателя. Также такие формы приводят к увеличению занятости граждан, в том числе

создаются новые рабочие места для людей с ограниченными возможностями. Основные недостатки нетрадиционных форм занятости —неформальность и развитие безработицы. Трудовые отношения не всегда формализованы, в результате чего возникает риск того, что работник не сможет отстаивать свои права в случае возникновения спора. Современные формы занятости приводят к появлению независимых специалистов с высокой мотивацией. В связи с этим они являются важными участниками модернизации экономики нашей страны, а возможность использования цифровых технологий для осуществления своей деятельности расширяет перспективы личностного развития.

Легализация определенных аспектов удаленной работы предотвратит неформальную занятость, увеличит доход и позволит реализовываться, даже если в городе нет свободных вакансий [5]. Необходимо произвести качественные изменения в сфере занятости, создать высокопроизводительные рабочие места, добиться технологического роста, модернизировать оборудование и развивать новые инновационные отрасли.

#### **Источники**

1. Чиркова, И. Г. Анализ занятости в энергетическом секторе экономики региона / И. Г. Чиркова, К. М. Бережной // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. № 2(54). С. 134-141.
2. Романова Е.М. Численные методы и регрессионный анализ в прогнозировании и экономических показателей // Вестник КГЭУ. 2017. 1 (33). С. 36-42.
3. Хачатурян А. А. Безработица и другие социальные угрозы цифровой экономики // Исследования экономического развития России. – 2021. – Т. 32. – № 3. – С. 297-304.
4. Федченко А. А. Удаленная работа в условиях использования цифровых технологий: перспективы трансформации // Экономика труда. – 2021. – Т. 8. – №. 4. – С. 377-390.
5. Яхонтова Е. С. Удаленная работа: факторы успеха и потенциал // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – №. 2. – С. 172-189.

## **МЕХАНИЗМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В МАРКЕТИНГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ МЫЛОВАРЕННОЙ КОМПАНИИ «СПИВАКЪ»)**

Екатерина Дмитриевна Соловьева  
Науч. рук. канд. экон. наук Р.Р. Салихова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
1am.ekats@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема нахождения оптимальных способов привлечения инвестиционных ресурсов в маркетинговую деятельность российской мыловаренной компании «Спивакъ» с целью повышения эффективности производства и конкурентоспособности предприятия на российском рынке экологической косметики.

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционная деятельность, экология, эффективность, маркетинг.

## **MECHANISMS OF ATTRACTING INVESTMENT RESOURCES TO THE MARKETING ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE (ON THE EXAMPLE OF THE SOAP COMPANY "SPIVAK")**

Ekaterina D. Solovyova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
1am.ekats@gmail.com

**Abstract.** The article considers the problem of finding optimal ways to attract investment resources into the marketing activities of the Russian soap company "Spivak" in order to increase the production efficiency and competitiveness of the enterprise in the Russian market of ecological cosmetics.

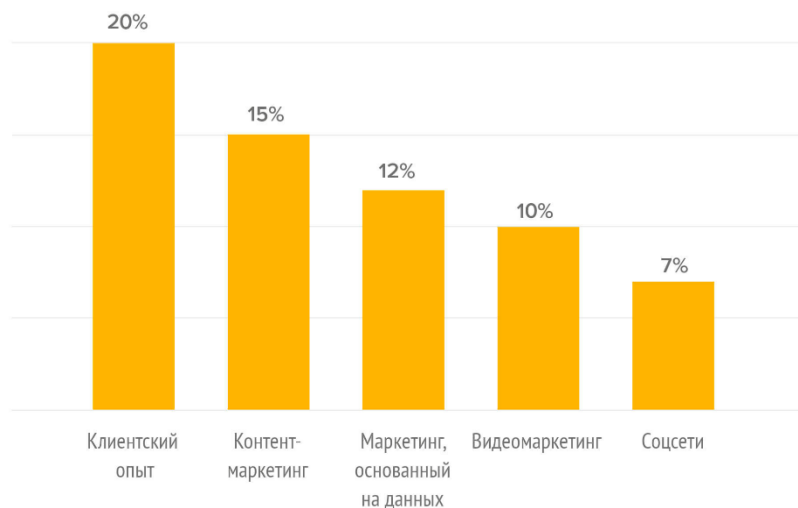
**Keywords:** investments, investment activity, ecology, efficiency, marketing.

Как известно, инвестиционная деятельность предприятий является важным фактором развития и повышения конкурентоспособности компании.

Для достижения высокого качества инвестиционной деятельности необходимо: выделить четкие задачи, на решение которых будут направлены денежные средства; учесть такие факторы, как: риск, инфляция, социальная и экологическая сферы; определить последовательность расходования

денежные средств в зависимости от наличия ресурсов и технологий производства [1].

Помимо этого, ежегодно, Adobe представляет отчет Annual Digital Trends и показывает самые перспективные возможности для роста бизнеса в которые компаниям нужно вкладываться (см. рисунок) [2]:



Перспективные возможности для развития бизнеса

Однако, по мнению экспертов, одним из самых прибыльных направлений является партнерский маркетинг. К концу 2022 года его объем должен достигнуть около 8 млрд долларов по всему миру. Обязанность по продвижению продукта и привлечению клиентов возлагается на партнеров (веб-мастеров), которые применяют эффективные инструменты и стратегии, поэтому почти у каждого бренда есть своя партнерская программа.

Рассмотрим, какие механизмы привлечения инвестиций можно предложить мыловаренной компании «Спивакъ». Она является российским производителем мыла и натуральной косметики. Уникальность продукции заключается в том, что изготавливаемые уходовые средства имеют твердый вид, что продляет сроки хранения и повышает концентрацию полезных компонентов. Основной критерий товаров данной марки – доступные цены.

Среди недостатков, которые выделили потребители, купившие продукцию «Спивакъ», определим [3]:

- 1) Узкий ассортимент, относительно других компаний-конкурентов.
- 2) Отсутствие детской линейки продуктов.
- 3) Сложности с приобретением. Косметику необходимо заказывать через интернет-магазин, так как ее сложно найти в магазинах.

Исходя из требований покупателей можно сделать вывод, что производителю требуются средства на расширение линейки продукции,

организацию поставок товара в магазины и увеличение масштабов логистики.

Способы привлечения инвестиционных ресурсов в данную компанию для ее развития и популяризации:

1) Участие на тематических акселераторах. Таким был Faberlic FMCG Accelerator целью которого являлось создание взаимовыгодного партнерства компании Faberlic со стартапами и выделение им инвестиций на сумму до 10 миллионов рублей.[4]

2) Обращение к венчурным фондам, которые предоставляют финансовые средства для масштабирования и развития растущих компаний, например, ТилТех капитал.

3) Участие в экологических форумах с целью привлечения внимания экологов, которые могут заинтересоваться идеей производства твердых уходовых продуктов для сохранения запасов воды в мире и в последующем стать партнерами.

4) Экскурсии на предприятие. На производство можно пригласить микроблогеров, которые покажут своей аудитории процесс создания продукции, а взамен предложить им готовый продукт бесплатно (бартер). Это поможет привлечь новых покупателей.

5) Посещение ивентов, например - Startup Village, где начинающие и действующие предприниматели встречаются с инвесторами и кураторами, слушают мнение экспертов о будущем и выступают сами, чтобы получить рекомендации и замотивировать инвесторов вложить деньги в свой проект. [5]

Таким образом, вышеперечисленные меры позволят в различных объемах привлекать инвестиции в компанию «Спивакъ», повышая тем самым конкурентоспособность, масштабы производства и удовлетворяя пожелания покупателей.

### **Источники**

1. Экономика фирмы: методическое пособие для студентов [Электронный ресурс] / Е. И. Клемашева. Томский государственный педагогический университет, 2013. – 9 с.

2. Клиентский опыт – новый черный в маркетинге. Тренды, статистика и прогнозы. [Электронный ресурс] URL: <https://rusability.ru/pfanshtil/klientskii-opit---novii-chernii-v-marketinge-trendi-statistika-i-prognozi-kotorie-nelzya-propustit/5fd296722dda593c3483ec8b> (дата обращения: 29.10.2022 г.)

3. Лучшие бренды ЭКО косметики на 2022 год. [Электронный ресурс] URL: <https://yanashla.com/luchshie-brendy-eko-kosmetiki> (дата обращения: 29.10.2022 г.)

4. В России запустили первый акселератор для стартапов в сфере FMCG. [Электронный ресурс] URL: <https://rb.ru/news/accelerator-fmcg/> (дата обращения: 29.10.2022 г.)

5. Startup village 2022 – X Юбилейная технологическая конференция. [Электронный ресурс] URL: <https://2022.startupvillage.ru/about> (дата обращения: 30.10.2022 г.)

УДК 621-313.3

## СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ КОМПАНИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Александр Павлович Солянов

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор Р.А. Бурганов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
solyanov.1985@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются энергоэффективность сферы жилищно-коммунального хозяйства. Предложена модель 2-х годовичного цикла внедрения энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве, целью которой является дальнейшее развитие энергоэффективности компаний ЖКХ.

**Ключевые слова:** энергетика, энергосбережение, экономия, жилищно-коммунальное хозяйство, ЖКХ, стратегия, отрасль, предприятие.

## STRATEGY OF ENERGY-EFFICIENT DEVELOPMENT OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES COMPANIES

Alexander P. Solyanov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
solyanov.1985@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the energy efficiency of housing and communal services. A model of a 2-year cycle of the introduction of energy-saving technologies in housing and communal services is proposed, the purpose of which is to further develop the energy efficiency of housing and communal services companies.

**Keywords:** energy, energy saving, economy, housing and communal services, housing and communal services, strategy, industry, enterprise.

На сегодняшний день по энергосбережению Россия отстает от стран запада. При имеющихся некоторых проблемах энергосбережения ключевым направлением развития энергетической политики России считаются энергосберегающие технологии [1].

Системы жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) очень тесно связаны с коммунальной энергетикой России, занимающую одно из ведущих мест. Целью здесь нужно считать оптимальные условия среды обитания человека, которые в свою очередь должны предоставляться бесперебойно. Это отопление, снабжение горячей и холодной водой, освещение квартир. ЖКХ является основой городского хозяйства, городское хозяйство же – основой экономики города [7].

На сегодняшний день ЖКХ России вполне можно считать затратной отраслью, причем в значительной степени. Это общеизвестный факт. Также ЖКХ – крупнейший потребитель энергии с нерациональным использованием энергоресурсов.

В сфере предприятий ЖКХ России расходуется более 70% от общего потенциала всей страны [3].

Энергоэффективным ЖКХ может считаться только при обеспечении потребителей необходимой энергией и минимальных затратах на ее производство, транспортировку и распределение [6].

Выделим два основных направления энергосбережения в сфере ЖКХ:

1) Совершенствование коммунальной инфраструктуры, энергетических установок поставщиков и потребителей (внедрение инноваций в энергосберегающие технологии);

2) Обеспечение энергосбережения, улучшение конструкций в зданиях и различных сооружениях [3].

Если энергосберегающие мероприятия проводятся в отношении жилого многоквартирного дома, то важно оценить доступность их реализации для проживающих граждан [5].

Основным потребителем тепла (более 70%) является население. При модернизированной системе теплоснабжения жители многоквартирных домов получают положительный эффект [2].

Нужно модернизировать ЖКХ с учетом повышения его энергетической эффективности, через повышение качества предоставляемых услуг, эффективной работы инновационной деятельности и стимулирования нововведений в сфере энергосбережения в ЖКХ [4].

Рассмотрев энергоэффективность сферы ЖКХ сделаем вывод: современной сфере ЖКХ необходима определенная стратегия действий, которая благотворно повлияла бы на развитие энергоэффективности.

Опираясь на вышеизложенное, представим свою модель стратегии развития энергоэффективности компаний ЖКХ, смысл которой заключается в двухгодичном цикле внедрения энергоэффективных технологий в многоквартирных жилых домах (см. рис.).



Модель 2-х годичного цикла внедрения энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве

Из всего вышеизложенного можно заключить: несмотря на то, что энергоэффективность ЖКХ еще не совершенна, поиск новых идей и путей решения рано или поздно приведут к нужному результату.

### Источники

1. Бурганов Р.А. Энергосберегающее поведение домашних хозяйств в природоподобной экономике // ЦИТИСЭ. — 2020. — № 3. С.343-352.
2. Ваньков Ю.В., Запольская И.Н., Измайлова Е.В., Загретдинов А.Р., Плотникова Л.В. Снижение энергопотребления при переходе на горячее водоснабжение от индивидуальных тепловых пунктов. // Вестник КГЭУ Том 11 №1 (41) – 2019. С.19-27.
3. Ибрашева Л.Р. Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве России. Вестник Казанского технологического университета – 2012. С.224-229.
4. Куприн А.А. Основные направления совершенствования управления жилищно-коммунальным хозяйством и пути их решения. // Транспортное дело России №4 – 2016. С.27-30.



5. Лепеш А.Г., Лунева С.К., Потемкина Т.В. Механизм реализации энергосберегающих мероприятий в коммунальной энергетике городов России. // Техничко-технологические проблемы сервиса №3(41)–2017.С.56-68.

6. Мармоза А.В. Направления повышения энергоэффективности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. // Научно-технические ведомости СПбГПУ 4 – 2011. С126-129.

7. Фаррахов А.Г. Иерархия управления коммунальной энергетикой в России.// Национальные интересы: приоритеты и безопасность–2014.С.12-16.

УДК 334.012.46

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НКО И ГОСУДАРСТВА ПРОЕКТ (ФПГ 21-2-012761)**

Дмитрий Сергеевич Сутулов

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ditmards4@gmail.com

**Аннотация.** В статье предлагается оценка влияния взаимодействия НКО и государства, как стейкхолдера. Целью данного анализа является выход на конкретные рекомендации по внедрению определённых мероприятий, направленных на улучшение показателей эффективности деятельности рассматриваемой организации.

**Ключевые слова:** НКО, государство, взаимодействие, анализ, стейкхолдер.

## **INTERACTIONS BETWEEN NGOS AND THE STATE**

Dmitry S. Sutulov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ditmards4@gmail.com

**Abstract.** The article proposes an assessment of the impact of interaction between NGOs and the state as a stakeholder. The purpose of this analysis is to come up with specific recommendations for the implementation of certain measures aimed at improving the performance indicators of the organization in question.

**Key words:** NPO, state, interaction, analysis, stakeholder.

Актуальность исследования заключается в общественно значимой миссии организации для общества, а следовательно – государства. На

сегодняшний день повестку здорового образа жизни в регионах нужно акцентированно анализировать, данная тематика и направленность деятельности НКО тесно связаны. Миссия центра «Йолгорно» — это эффективное оздоровление населения Республики Марий Эл. Именно взаимодействие с государственными структурами будет анализироваться в разрезе стейкхолдера [1], с последующим выявлением сильных и слабых сторон, выработки определённых предложений по их взаимодействию, направленных на повышение эффективности деятельности организации.

Целью проведённого исследования является осуществление анализа взаимодействия государства, как стейкхолдера, и рассматриваемой нами НКО. В данной работе Центр скандинавской ходьбы Республики Марий Эл «Йолгорно» является объектом исследования.

Среди нескольких основных стейкхолдеров рассматриваемой нами организации был произведён анализ взаимодействия НКО и государства, которое является одной из ключевых заинтересованных сторон в разрезе осуществления деятельности «Йолгорно». Выбор был сделан исходя из проблематики самообеспечения общественно значимой некоммерческой организации [2].

Проведение анализа взаимодействия государства и НКО с последующим выходом на рекомендации на его основе является одним из ключевых инструментов управления проектами.

Суть анализа заключается в инициации анализа и выявления наиболее приоритетных направлений развития относительно взаимодействия некоммерческой организации с целью дальнейшего управления во взаимоотношениях с определёнными заинтересованными группами, в частности, с государственными структурами [3]. Для наглядности анализ представляется в виде таблицы.

Анализ взаимодействия НКО на примере «Йолгорно» с государством (государственными структурами)

Заинтересованное лицо	Государство
Наименование структур	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Олимпийский совет Республики Марий Эл</li> <li>-Министерство молодёжной политики, спорта и туризма Республики Марий Эл</li> <li>-Университет третьего возраста</li> <li>-Марийский государственный университет</li> <li>-Управление по физической культуре, спорту и молодёжной политике администрации Новоторъяльского района</li> </ul>

Взаимодействие	Проведение занятий «Йолгорно» для государственных структур, иными словами, оказание услуг государству, в таком случае оно выступает преимущественно - как потребитель. Государственные предприятия(структуры) на нерегулярной основе оказывают поддержку в отношении реализуемых мероприятий для государства рассматриваемой нами НКО в предоставлении площадки для проведения занятий, инвентаря и прочих материальных ресурсов в «безденежной» форме.
Рекомендации	Стоит уделить особое внимание на возможности предоставления государственной поддержки в различных формах, к примеру, в виде – грантов, которые могут содействовать и оказывать значительную финансовую поддержку «Йолгорно», формировать посредством этого базовые элементы финансовой самодостаточности.

Подводя определённый итог по проведённому анализу взаимодействия НКО с государством, можно способствовать формированию конкретных рекомендаций по выстраиванию отношений с государственными структурами. Данная модель способствует укреплению средств достижения целей устойчивого развития «Йолгорно» [4]. Рекомендации позволят более эффективно воздействовать на эффективное взаимодействие с исследуемым стейкхолдером, определять и развивать взаимоотношения с этим партнёром. Стоит отметить, что организации необходимо выйти из позиции исключительно «производителя» в отношении государственных структур, этого можно достичь подачей своего проекта на различные государственные гранты. Заняться вопросом с местными властями по поводу возможностей по предоставлению «закреплённой» за НКО площадкой с целью систематически регулярного проведения занятий по спортивной ходьбе [5]. Эти шаги позволят закрепить за «Йолгорно» должный уровень финансовой автономности и ресурсов для устойчивого развития, получать должный уровень обратной поддержки от государства.

### **Источники**

1. Молчанова О.П. Стратегический менеджмент некоммерческих организаций: учебник для бакалавриата и магистратуры. -М: Юрайт, 2018. С. 261.

2. Муравьева Финогеева, А.И. Совершенствование механизма взаимодействия компании с заинтересованными сторонами [Электронный ресурс].

[http://www.uecs.ru/index.php?option=com\\_flexicontent&view=items&id=4307](http://www.uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4307)

(дата обращения: 07.11.22).

3. Кулькова В.Ю. Предоставление услуг населению социально ориентированными некоммерческими организациями в России // Среднерусский вестник общественных наук. 2016. № 4. С. 136–142.

4. Е.С. Ковпак, А.Ф. Каранина Взаимодействие ресурсов и стейкхолдеров в рамках концепции стейкхолдер-менеджмента некоммерческих организаций. -Уфа: Инфинити, 2018. С. 7-10.

5. Белова, Ю.И., Основы управление результативностью некоммерческих организаций. -М: Русайнс, 2021. С. 138.

УДК 330.12

## СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: СУЩНОСТЬ И ПРИЗНАКИ

Артур Сергеевич Томлеев

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
Tomleev96@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается понятие «социальное предпринимательство» и его сущность. Также в данной статье приведены основные признаки социального предпринимательства и его формы.

**Ключевые слова:** социальное предпринимательство, третий сектор, социальная проблема, корпоративная социальная ответственность, социальные предприятия, некоммерческие организации.

## SOCIAL ENTREPRENEURSHIP: CONCEPT, ESSENCE AND FEATURES

Artur S. Tomleev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Tomleev96@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the concept of "social entrepreneurship" and its essence. Also in this article are the main features of social entrepreneurship and its forms.

**Keywords:** social entrepreneurship, third sector, social problem, corporate social responsibility, social enterprises, non-profit organizations.

В современных условиях в РФ активно развивается сектор малого и среднего предпринимательства (МСП), и появляются его новые виды [1].

Так, в 2019 году в РФ на законодательном уровне в МСП выделен самостоятельный вид - социальное предпринимательство, которое может выступать в качестве механизма, способного решить социально-экономические проблемы, поскольку оно включает в себя инициативы, которые ориентированы на решение проблем общества и которые не могут быть решены органами государственной власти.

В настоящий момент тема социального предпринимательства является довольно разрабатываемой как среди зарубежных, так и среди отечественных исследователей, однако единого мнения по его определению пока нет, что обусловило цель исследования – раскрыть сущность социального предпринимательства и выделить его признаки. Рассмотрим несколько определений понятия «социального предпринимательства» [4].

Первый подход определяет социальное предпринимательство «в качестве организации коммерческих организаций, основной целью которых является оказание социальных услуг». При данном подходе к определению социального предпринимательства могут быть применены такие термины, как корпоративная социальная ответственность, организационная благотворительность. Второй подход исследователей считает, что социальное предпринимательство основывается на инновации, а результатом его деятельности является решение социальных проблем. Данный подход отождествляет деятельность социального предпринимательства и некоммерческих организаций. Третий подход основывается на том, что особенность социального предпринимательства заключается в способах передачи социальных изменений. Однако данный подход не учитывает реального положения дел и фокусируется лишь на общественных трансформациях [4].

На основе вышеперечисленных подходов можно сформулировать следующее определение социального предпринимательства. Социальное предпринимательство представляет собой способ социально-экономической деятельности, который вбирает в себя социальную миссию организации, предпринимательские инновации и достижение устойчивых финансовых показателей [3]. Фундаментом социального предпринимательства выступает деятельность социальных организаций, которые созданы для того, чтобы решать определенные социальные проблемы. Как правило, социальные организации базируются и функционируют с помощью инноваций. То есть социальное предпринимательство осуществляет социальную миссию, а также решить глобальные общественные проблемы. При этом социальное предприятие также стремится удовлетворить собственные потребности [5].

Выделим следующие признаки социального предпринимательства [4]:

- 1) Общественное влияние – ориентированность на минимизацию или решение существующих проблем в социуме;
- 2) Инновационность – использование совершенно новых подходов, которые дает возможность масштабировать социальное влияние;
- 3) Финансовая устойчивость социального предприятия;
- 4) Масштабируемость – расширение и распространение опыта для увеличения социального влияния;
- 5) Предпринимательский подход – способность оценить экономическую ситуацию, накапливать ресурсы и использовать их в нужном направлении и т.д.

На сегодняшний день в субъектах РФ формируются бизнес-моделей социального предпринимательства, которые обладают своими особенностями [2], эффективность которых выступает самостоятельным предметом исследования.

Таким образом, социальное предпринимательство – это совершенно новый механизм социально-экономической деятельности, в котором аккумулируются социальная миссия предприятия с инновациями и достижением финансовой самоокупаемости и устойчивости бизнес-модели. В институциональной основе социального предпринимательства лежит функционирование социальных организаций, сформированных с целью решения социальных проблем определенных законом целевых аудиторий.

### **Источники**

1. Кулькова В.Ю. Социальное предпринимательство, некоммерческие организации и корпоративная социальная ответственность в построении межсекторного партнерства: обзор теоретических разработок // Научное обозрение. 2016. № 10. С. 183-187.
2. Кулькова В.Ю. Реализация государственной поддержки социального предпринимательства в развитии услуг социальной сферы в РФ в региональных практиках // Вопросы управления. 2021. №2(69). С. 90-101
3. Широкова Г.В. Управление предпринимательской фирмой: учебник. СПб.: Высш. школа менеджмента. 2017.
4. Социальное предпринимательство как направление гуманизации национальной экономики [Электронный ресурс]. [https://studbooks.net/2418955/sotsiologiya/suschnost\\_sotsialnogo\\_predprinimatelstva?ysclid=19tzl5saol422213622](https://studbooks.net/2418955/sotsiologiya/suschnost_sotsialnogo_predprinimatelstva?ysclid=19tzl5saol422213622) (дата обращения: 28.10.2022)
5. Сущность социального предпринимательства [Электронный ресурс]. [https://spravochnick.ru/sociologiya/socialnoe\\_predprinimatelstvo\\_ego\\_formy\\_i\\_vidy/?ysclid=19twimnsax506846309](https://spravochnick.ru/sociologiya/socialnoe_predprinimatelstvo_ego_formy_i_vidy/?ysclid=19twimnsax506846309) (дата обращения: 28.10.2022)

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ КАК МЕХАНИЗМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Олег Павлович Ущёкин

Науч. рук. д-р техн. наук, доцент, И.Г. Ахметова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
olegushchekin@yandex.ru

**Аннотация.** Обеспечение технологической независимости в отраслях топливно-энергетического комплекса напрямую связано с эффективным взаимодействием государства, бизнес-сектора и научного сообщества в разработке, внедрении новых технологических решений и подготовке кадров. ТЭК сегодня относится к наукоёмким секторам российской экономики. Сегодня в связи с внутренними и внешними изменениями вопросы технологической и научной кооперации становятся как никогда важными. Новые вызовы предполагают новые подходы к решению задач. В связи с санкционными действиями западных партнеров, препятствующими эффективному взаимодействию с иностранными производителями и трансферу технологий, оборудования и материалом, достижение технологической независимости приобретает первостепенное значение для отрасли и страны в целом. В статье приведен макроэкономический анализ и рассмотрены возможности консолидации междисциплинарных знаний, опыта и материально-технической базы в развитии топливно-энергетической отрасли.

**Ключевые слова:** макроэкономический анализ, наукоёмкие производства, технологический суверенитет, устойчивое развитие.

## **TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY AS A MECHANISM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX**

Oleg P. Ushchekin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
olegushchekin@yandex.ru

**Abstract.** Ensuring technological sovereignty in the fuel and energy sectors directly depends on the effective interaction of the state, the business sector and the scientific community in the development, implementation of new technological solutions and training. The fuel and

energy sector has always belonged to the knowledge-intensive sectors of the Russian economy. Today, due to internal and external changes, the issues of technological and scientific cooperation are becoming more acute than ever. New tasks require new solutions. In connection with the sanctions actions of the West, which prevent partnership with foreign manufacturers and the transfer of technologies, equipment and materials, the achievement of technological independence is of paramount importance for industries and countries in general. The article presents a macroeconomic analysis and considers the possibilities of consolidating interdisciplinary knowledge, experience and material and technical base in the development of the fuel and energy industry.

**Keywords:** macroeconomic analysis, knowledge-intensive production, technological sovereignty, sustainable development.

В результате ввода новых пакетов санкций и увеличения санкционного давления со стороны западных стран и их союзников после событий 24 февраля 2022 года произошел фактический раскол существовавшей модели свободной экономики в России после распада Советского Союза. В настоящий момент геополитические события подталкивают руководство нашей страны к созданию технологического суверенитета – достижению независимости в области знаний и технологий [3].

В результате вышеизложенного возникает потребность и актуальность в проведении исследований, связанных с анализом теоретико-методологических основ накопленных знаний и внедрением отечественных разработок в масштабное производство.

Опираясь на труды отечественных ученых, были рассмотрены вопросы технологического суверенитета и установлено, что технологический суверенитет представляет собой надежное состояние экономической системы государства, которое позволяет эффективно реагировать на влияние потенциальных угроз, обеспечивая при этом устойчивое использование возможностей в жизненно важных сферах экономики.

Выдвинутая гипотеза многих российских исследователей гласит, что технологический суверенитет может быть достигнут за счет высокого уровня децентрализации и автономности функционирования техносферы страны и наличия разработок, обеспечивающих технологический паритет с ведущими государствами мира [1].

Результат сегодняшнего санкционного периода влечет за собой нарушение стандартных способов взаимодействия всех сегментов экономики в нашей стране. Разрыв наработанных логистических цепочек, прекращение производственной деятельности ряда иностранных компаний на территории Российской Федерации, невозможность привлекать иностранные инвестиции



создали риск для технологической целостности отечественной экономики. В связи с этим Правительство России разработало ряд антикризисных инструментов, способных снизить негативных эффект, среди которых: эффективное импортозамещение технологий для топливно-энергетического сектора с помощью отечественных технологий, импорт технологий из дружественных стран, ввоз продукции через параллельный импорт, разработка новых процессов и т.д. Согласно сентябрьским исследованиям Йельской школой менеджмента, использующая методику ранжирования иностранных компаний по пяти различным сценариям, можно сделать вывод, что около 320 зарубежных предприятий полностью прекращают свою работу в России, около 500 временно приостановили свою деятельность [3].

В случае масштабного ухода иностранных компаний важнейшей задачей будет являться сохранение полной работоспособности важнейших секторов экономики без западных технологий, а также экономическая целостность.

После событий 24 февраля 2022 года одной из первых антикризисных мер стало утверждение Правительством РФ списка из 48 недружественных стран и ведение с ними особого взаимодействия. Из этого следует, что руководство страны расставило новые точки в теории многополярного мира: и, если список недружественных стран сформировался сразу, то перечень стран, имеющих статус «дружественные» и «нейтральные», будет изменяться [3].

Технологический суверенитет в большинстве своем не означает полную изоляцию или прекращение технологической кооперации, а напротив становится надежным инструментом, опирающийся на межгосударственные отношения. Поэтому определение границ и механизмов дальнейшего взаимодействия становится важнейшей задачей предлагаемой политики.

В рамках предлагаемой политики видится три различных сценария, один или несколько из которых могут быть реализованы в ближайшей перспективе.

В качестве первого сценария предлагается суверенная защита Российской Федерации, её территориальная целостность от деструктивного иностранного воздействия. Импортозамещение и локальность производственных цепочек обеспечиваются за счет качественных партнерских отношений и отсутствия внешних угроз. Сегодня Россия уже имеет похожий опыт взаимодействия, например, с Республикой Беларусь в рамках Союзного соглашения. Авторы статьи видят перспективу дальнейшего налаживания отношений со странами Евразийского

экономического союза при реализации соответствующих политических решений. Здесь особо хочется подчеркнуть сотрудничество с Казахстаном, где как отмечается реализовываются совместные крупные проекты, такие как строительство совместного нефтегазохимического предприятия по выпуску полипропилена и полиэтилена [2].

В качестве второго сценария видится надежное взаимодействие со странами, где уже достигнуты определённые гарантии безопасности и надёжности в отношении с их компаниями-резидентами. Здесь авторы статьи видят перспективу обмена знаниями, технологиями и продукцией со странами Тихоокеанского региона и Ближнего Востока, таких как: Китай, Индия, ОАЭ, а также Турция и ЮАР.

Третьим сценарием развития может стать группа из нейтральных государств, надёжность взаимодействия с компаниями из которых гарантируется свободой сотрудничества и экономической целесообразностью. Важно подчеркнуть, что более 50% внешнеторговых отношений России приходилось на недружественные страны [4].

При рассмотрении ключевой задачи по преодолению наиболее зависимых от импорта секторов, необходимо учитывать временные горизонты по выполнению намеченных целей, поэтому в фокусе внимания должны оставаться следующие задачи:

- 1) снижение уровня угроз технологическому суверенитету;
- 2) Изменение вектора взаимодействий на направление сотрудничества с дружественными странами;
- 3) Подготовка научно-исследовательского резерва для расширения перечня отечественных разработок;
- 4) Обучение работников административно-инженерного состава;
- 5) Привлечение иностранного финансирования из дружественных стран;
- 6) Получение научно-исследовательских разработок и их передачу в масштабное производство [5].

В связи с вышеизложенным преодоление сложившейся ситуации возможно только с помощью кооперационных усилий и знаний отечественных институтов и коллег из дружественных и нейтральных стран с помощью обмена знаниями, тестирования инноваций, развития международных программ обучения и дальнейшего обмена опытом на производственных площадках компаний.

## **Источники**

1. Минаева С.Н. Совершенствование механизма устойчивого развития топливно-энергетического комплекса: дис. к-а экон. наук. Москва, 2019.
2. Ковалев С.Г. Парадигма миропорядка и суверенной геостратегии России // Философия хозяйства. 2021. № 4. С. 71—83.
3. Афанасьев В.Я. Технологический суверенитет: основные направления политики по его достижению в современной России // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Том 12. – № 4.
4. Казанкова В.В. Подходы к формированию методологии управления цифровой трансформацией компаний наукоемких отраслей промышленности // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Том 12. – № 3. – С. 1443-1462.
5. Колибаба В.И., Морозова А.А. Стоимостные модели в контроллинге устойчивого развития электроэнергетических компаний и кластеров // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (54). С. 106-119.

УДК 330.15

## **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

Александр Михайлович Федоров

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Е.С. Дубровская  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
@federov2002@mail.ru

**Аннотация.** В этой статье анализируются три наиболее перспективных технологии в области возобновляемых источников энергии. Описываются технологии CSP, технологии EGS и технологии, применяемые к морской энергии. Также рассматриваются проблемы управления и развития представленных технологий.

**Ключевые слова:** Энергетика, возобновляемые источники энергии, энергоресурсы, морская энергия, технология CSP, геотермальная энергия.

# NEW TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF RENEWABLE ENERGY SOURCES: MANAGEMENT AND DEVELOPMENT PROBLEMS

Alexander M. Fedorov  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
@federov2002@mail.ru

**Abstract.** This article analyzes the three most promising renewable energy technologies. CSP technologies, EGS technologies, and technologies applied to marine energy are described. The problems of management and development of the presented technologies are also discussed.

**Keywords:** Energy, renewable energy, energy resources, marine energy, CSP technology, geothermal energy.

Использование энергоресурсов считается наиболее важной и актуальной проблемой современности. Надежные источники энергии по доступным ценам положительно сказываются на развитии экономики страны. Чтобы сохранить землю в безопасности и противостоять потенциальным экологическим угрозам, были внедрены устойчивые и экологически чистые технологии, известные как технологии возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [1].

Инвестиции в ВИЭ значительно возросли за последние 10-15 лет. В 2004 году глобальные инвесторы вложили в эту сферу в общей сложности 40 миллиардов долларов США. Инвестиции продолжали расти и достигли 279 миллиардов долларов США в 2011 году; но после 2011 года они начали снижаться. Это связано с резким снижением затрат на технологии [2].

Основные ВИЭ включают гидроэнергию, энергию ветра, солнечную энергию, энергию биомассы, биотопливо и геотермальную энергию, в то время как новые возобновляемые источники включают морскую энергию, концентрированную солнечную фотовольтаику, улучшенную геотермальную энергию, целлюлозный этанол и искусственный фотосинтез.

Морская энергия является одним из перспективных ВИЭ. Основным преимуществом морской энергии является ее постоянство и предсказуемость. Пять основных применяемых технологий: энергия волн, энергия приливов, приливные течения, градиенты солености и преобразование тепловой энергии океана. Потенциал энергии волн зависит от силы ветров, а умеренные широты хорошо подходят для самых сильных ветров. Турбины с нейтральной плавучестью со швартовными канатами и якорными системами могут быть более подходящими для глубоководных применений. Генераторы, используемые для приливных течений, должны

генерировать энергию в обоих направлениях, в то время как турбины открытого океана не требуют этой функции.

Наиболее серьезным препятствием для коммерциализации морских технологий является высокая стоимость. Удельная стоимость энергии, производимой с помощью морских энергетических технологий, выше по сравнению с другими ВИЭ [3,4].

Технология, используемая для выработки электроэнергии с использованием тепла, производимого солнечным излучением путем его концентрации на небольшой площади, известна как технология CSP. Она использует зеркала или линзы для отражения солнечного света в приемник, где первичный контур собирает тепло. CSP, оснащенная системой аккумулирования тепла, способна вырабатывать электроэнергию при облачном небе и после захода солнца.

К сожалению, данная технология требует значительного количества земли из-за требования высокоинтенсивных отражений, направленных на приемники, которые находятся далеко от отражателей. Технологии CSP сильно зависят от местоположения и обычно устанавливаются вдали от зон энергопотребления. Поэтому они могут столкнуться с высокими потерями при передаче или распределении [5].

Потенциал геотермальной энергии находится на одном уровне с другими основными технологиями использования ВИЭ. Разница температур между ядром Земли и ее поверхностью известна как геотермальный градиент, и она обеспечивает непрерывную передачу тепловой энергии от ядра к поверхности в виде тепла. В основном это вода с различным количеством растворенных в ней солей и минералов. Традиционный подход к использованию геотермальной энергии заключается в поиске природных резервуаров перегретого пара и горячей воды. Для преодоления ограничений, связанных с тем, что данный метод подходит лишь регионам, которые богаты природными резервуарами, была внедрена усовершенствованная версия геотермальной энергии, известная как EGS. EGS, которая также известна как инженерная геотермальная энергия (EGE) или энергия горячих сухих пород (HDR), не зависит от наличия естественных геотермальных резервуаров. В ходе различных исследований было доказано, что для экономической жизнеспособности электростанции на основе EGS необходимы жидкости с температурой 200°C, текущие со скоростью 80 кг/с. Но до сих пор ни один проект EGS не достиг скорости потока более 25 кг/с [6].

Некоторые из представленных технологий уже пробивают себе дорогу на рынок и находятся на уровне сетевого паритета. Хотя некоторые из этих

технологий еще далеки от коммерциализации, но они, возможно, наиболее полезны для нашего будущего.

### **Источники**

1. Захаров А.Н., Карпова А.А. Развитие альтернативной энергетики в России с учетом китайского опыта // Российский внешнеэкономический вестник №5. 2022. С. 34-36.
2. Маликова О.И., Златникова М.А. Государственная политика в области развития возобновляемой энергетики // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. С.
3. Голяшев А, Скрябина В, Курдин А., Фодорнеко Д. Развитие возобновляемой энергетики на фоне энергетических кризисов // Энергетические тренды №104. 2022. С. 3-7.
4. Вагапова Т.А. Традиционные и альтернативные источники энергии // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №7. 2021. С.1457-1459.
5. Лукутин Б.В., Каррар Хамид А. Оптимизация энергетических балансов фотоэлектрической станции с электрохимическим и тепловым аккумулярованием солнечной энергии // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. Том 24, №2. 2022. С.4-12
6. Исмоилов И.И., Грачева Е.И. Повышение управляемости энергетическими системами и улучшение качества электроэнергии // Вестник Казанского государственного энергетического университета. Том 24, №1. 2022. С. 3-12.

УДК 338.22.01

## **АКТУАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РОССИИ**

Илина Ильфаровна Усманова

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ilina\_097@mail.ru

**Аннотация.** Целью исследования является описание текущего положения корпоративной социальной ответственности в российской экономике. Результаты исследования дают основания для выводов о том, что корпоративная социальная

ответственность в России находится на процветающем уровне и играет важную роль в бизнесе российских предприятий.

**Ключевые слова:** корпоративная благотворительность, стратегический менеджмент, социальные проекты, корпоративная социальная ответственность, предприятия, общественные интересы.

## THE CURRENT SITUATION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN RUSSIA

Irina I. Usmanova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ilina\_097@mail.ru

**Abstract.** The aim of the study is to describe the current state of corporate social responsibility in the Russian economy. The results of the study give grounds for the conclusion that corporate social responsibility in Russia is at a thriving level and plays an important role in the business of Russian enterprises.

**Keywords:** corporate charity, strategic management, social projects, corporate social responsibility, enterprises, public interests.

Социальная ответственность, в широком смысле, является неотъемлемой частью всей экономики, а, в узком смысле, является важной частью современных предприятий. Концепция социальной ответственности бизнеса предполагает, что предприятие, по собственной инициативе, берет на себя добавочные обязательства перед своими работниками, окружающей средой, да и государства в целом. В нынешней мировой экономике возникло понятие корпоративной социальной ответственности, в качестве модели стратегической деятельности, в соответствие с которой предприятия (компании, хозяйствующие субъекты) учитывают интересы общества, беря на себя ответственность за влияние их деятельности на стейкхолдеров. [2].

Корпоративная социальная ответственность является важной составляющей в развитии российской экономики, в частности, российского бизнеса. В связи с чем, целью проведенного мною исследования, является описание актуального положения корпоративной социальной ответственности в России.

Социальная ответственность бизнеса — это многогранное явление, в характеристике которого используются различные термины [5]. В РФ в условиях, когда потребление становится более осознанным [4], КСО – это «концепция, в соответствии с которой организации учитывают интересы

общества, беря на себя ответственность за влияние их деятельности на заказчиков, поставщиков, работников, акционеров, местные сообщества и прочие заинтересованные стороны, а также на окружающую среду» [1].

К самым ранним проявлениям социальной ответственности стоит отнести благотворительность. В самом начале данное явление носило частный характер, потому что конечные решения об оказании благотворительной помощи принимались в основном лишь владельцами самих предприятий. Стоит отметить, что в настоящее время актуальна корпоративная благотворительность, осуществляемая и управляемая от лица предприятий. [2]. В частности, современные российские организации продолжают принимать активное участие в благотворительности, например, некоторые компании оказывают финансовую поддержку малоимущим семьям или же спонсируют масштабные строительства, и на практике в выстраивании межсекторного социального партнерства получают активную реализацию разнообразные формы социальной ответственности бизнеса [3]. Также в компаниях используются программы социального развития, например, профессиональное обучение и переподготовка кадров, социальные пакеты и прочее. При оценке уровня вовлеченности российских компаний в корпоративной социальной ответственности измеряется не сам объем оказываемой помощи, а оценивается инициативность и заинтересованность организаций в данном процессе.

На сегодняшний день в России концепция социальной ответственности набирает обороты, и, как считают многие эксперты, уже в ближайшем будущем КСО станет приоритетом для многих организаций. Подтверждение этому является активное участие в благотворительности такой компаний как ОАО «ТАИФ», эта компания на протяжении долгого времени сотрудничают с благотворительной организацией «Радость детства» и оказывает ей финансовую поддержку, также подтверждение можно найти в случаях, которые происходили в российской экономике во время пандемии COVID-19, например, некоторые организации, такие как «Газпром», «Роснефть» и т.д., смогли быстро адаптироваться к новой сложной ситуации, и тем самым смогли оказать финансовую поддержку медицинским учреждениям.

Таким образом, подводя итоги, стоит отметить, что тенденции КСО в нашей стране развиваются, отечественные предприятия стремятся к улучшению и активному внедрению КСО в свою работу.



## Источники

- 1 Валькович О.Н. Корпоративная социальная ответственность: российский опыт / О.Н. Валькович, Л.И. Сланченко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2012.
2. Кулькова В.Ю. Теоретические аспекты межсекторного социального партнерства в современном управлении // Вестник университета. 2013. №15. С.19.
3. Кулькова В.Ю. Социальное предпринимательство, некоммерческие организации и корпоративная социальная ответственность в построении межсекторного партнерства: обзор теоретических разработок // Научное обозрение. 2016. № 10. С. 183-187.
4. Лернер И.М., Ильин Г.И., Зиатдинова Я.Ф., Изерский И.О., Лопатина А.В. Особенности в обучении инвалидов по слуху в высшей школе по техническим специальностям // Вестник Казанского Государственного Энергетического Университета. 2017. № 4(36). С.120.
5. Чубарова Т.В. Социальная ответственность бизнеса: Россия на фоне мирового опыта. // Россия и современный мир. 2011. №3. С.131-144.

УДК 621-313.3

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКРУТМЕНТА

Раушан Анварович Хананов

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Л. Р. Мухаметова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
raushanman@mail.ru

**Аннотация.** В статье исследуется один из самых актуальных на данный момент времени вопросов кадрового управления — подбор персонала. Проводится анализ современных технологий рекрутмента, обсуждается их результативность и сравнение, выделяются проблемы рекрутмента и дается их решение.

**Ключевые слова:** подбор персонала, рекрутмент, кадровое управление, экономика предприятия.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF RECRUITMENT TECHNOLOGIES

Raushan A. Khananov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
raushanman@mail.ru

**Abstract.** The article examines one of the most relevant issues of personnel management at the moment - recruitment. An analysis of modern recruitment technologies is carried out, their effectiveness and comparison are discussed, recruitment problems are highlighted and their solution is given.

**Keywords:** personnel selection, recruitment, personnel management, enterprise economics.

На данный момент крайне быстро проходит развитие крупного бизнеса, возрастает количество организаций, что делает необходимым подбор большого числа персонала на массовые и узконаправленные профессии. Основной задачей рекрутинга является привлечение необходимого персонала.

Проведем анализ технологий, которые используют авиакомпании «Аэрофлот», Группа S7 (12,2%), «Уральские авиалинии» (6,5%), Группа «Ютэйр» (5,5%) [см. таблицу].

Сравнительный анализ технологий рекрутмента персонала

Критерии	Группа «Аэрофлот», - технология Staff selection	Группа S7, технология - Graduate recruitment	«Уральские авиалинии», технология – Executive Search	Группа «Ютэйр», технологии – Headhunting
Особенности	Самая популярная технология, которая используется для поиска большинства кандидатов	Многостадийная технология для целенаправленного привлечения наилучших специалистов и менеджеров высшего класса	Проектный тип. В большинстве случаев отыскание и подбор сотрудников осуществляется в проектных группах.	Переманивание конкретно взятого работника из определенной организации, занимающего определенную должность. Может быть как финальной стадией Executive search, так и отдельно взятой технологией.
Объект отбора	Специалисты, управленческий персонал, линейные	Малоопытные специалисты и выпускники университетов	Высшее руководство, председатели советов директоров, специалисты высокого	Высшее руководство, председатели советов директоров, специалисты высокого

	менеджеры		класса	класса
Методы и инструменты поиска кандидатов в	База данных, вакансии в СМИ, сайты по поиску работы, социальные сети и др.	Долгосрочные договоры и совместная деятельность с университетами. Кадровый резерв организации.	Предварительное исследование рынка «Вычесывание рынка» Опрос ключевых фигур в конкретной области бизнеса. Прямой выход на возможных сотрудников в ресурсных организациях. Обращение к советам и предложениям	Прямой выход на Возможных сотрудников из иных организаций Изучение центральных фигур в данной области бизнеса
Методика и инструменты подбора кандидатов	Набор по откликам на объявления Структурированная беседа с кандидатом, деловая игра при массовом подборе	Групповой отбор, анализирование анкет, Экспресс-тесты, ассесмент-центр, финальное собеседование. Какие-либо этапы оценки имеют возможность проводиться два раза, а их порядок и видоизменяться	Наиболее глубокое многоступенчатая оценивание: углубленное личное интервью, психологические экспресс-тесты, Media check, сильная проверка рекомендаций претендента на должность	Сильно ограниченное число претендентов, оценка не нужна. Нужно продумать мотивацию для каждого человека, установить с ним контакт и провести многоступенчатые переговоры

Выделим проблемы, которые имеют место быть в процессе рекрутмента [5]: поиск квалифицированных сотрудников со стажем работы; подбор штатных работников с нужными навыками; поиск высококвалифицированного персонала на низкие должности; расположение и отличительные особенности бренда работодателя; неэффективные методики отбора и найма претендентов.

Для того, чтобы решить проблему улучшения позиционирования бренда работодателя следует использовать социальные сети, насыщать

страницу организации современным контентом, видеофайлами, фотографиями и другим медиаконтентом, а также поддерживать контакт и давать ответ посетителям данной страницы, в том числе возможными претендентами на вакансии организации, с помощью ответов на отклики и отслеживанием отзывов.[3]. Данную работу имеет возможность выполнять правильно настроенный чат-бот с искусственным разумом. [2]. Если произвести размещение некоторого числа вакансий на таком ресурсе, этот бот может помочь проследить отклики на вакансию, сделать звонки с кандидатами и дать ответы на вопросы. [4]. По мнению специалистов, примерно 6% работодателей применяет чат-ботов для автоматизации процесса рекрутмента [1].

### **Источники**

1. Семина А. П. Цифровизация процессов управления персоналом: SMM в HR// Дискуссия. - 2020, 1(98), - с.62-68
2. В.А. Спивак Организационное поведение и управление персоналом – СПб: Издательство «Питер», 2000.- 416 с.: ил. (Серия «Учебники для вузов») стр.243-248
3. П.В. Журавлев, С.А. Карташов, Н.К. Маусов, Ю.Г. Одегов Технология управления персоналом. Настольная книга менеджера-М.: «Экзамен», 1999.-576с.
4. Скитёва Е.И., Гончаров А.И. Корпоративная социальная ответственность: Учеб. пособие. - СПб.: ФГБОУВОПГУПС, 2021. - 64 с.
5. Тенденции в сфере управления персоналом в России- 2021 // <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/HC-Trends-2019-Russia-General-Report.pdf>

УДК 621-338.4

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Алсу Руслановна Хасамова

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент Е.С. Дубровская  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
hasamovaar@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются три базовых подхода к организации работ по ремонту оборудования электростанций с точки зрения их экономической выгоды и

особенностей ремонтного обслуживания энергетического производства, а также исследуются дополнительные способы повысить эффективность ремонтного процесса

**Ключевые слова:** энергетика, энергетическое оборудование, ремонтное обслуживание, организация ремонтного обслуживания, планирование.

## **FEATURES OF THE ORGANIZATION AND PLANNING OF REPAIR SERVICE IN THE ENERGY INDUSTRY**

Alsu R. Hasamova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

hasamovaar@mail.ru

**Abstract.** The article discusses three basic approaches to the organization of work on the repair of power plant equipment in terms of their economic benefits and features of repair maintenance of energy production, identifies the most profitable of them, and also explores additional ways to improve the efficiency of the repair process.

**Keywords:** energy, power equipment, repair service, organization of repair service, planning.

Сегодня энергетическая отрасль является основой развития большинства отраслей экономики почти любой страны. Именно она обеспечивает бесперебойную работу многих отраслей: промышленности, транспорта, торговли и других. Таким образом, электроэнергетика является неотъемлемой частью единой экономической системы, и именно развитие энергетического сектора в значительной степени влияет на устойчивость экономического развития страны.

У энергетики есть ряд технологических особенностей, которые отличаются от других производств [1]. Например, это совпадение во времени процессов производства и потребления энергии. Это свойство вытекает из невозможности аккумулировать энергию в сочетании с высокой скоростью транспорта энергоносителей. Даже малейшее нарушение в поступлении на рынок такого товара как энергия может нарушить весь ход производства, остановить работу компьютеров, Интернета и резко подорвать функционирование отраслей старой и новой экономики. [2]

Со временем все оборудование, находящееся в производстве, так или иначе подвергается физическому или моральному износу, что уже не позволяет справляться им с предъявляемыми требованиями. Следует отметить, что физический износ устраняется ремонтом или заменой деталей, а моральный – модернизацией.

Ремонтное обслуживание представляет собой вспомогательный, но крайне важный элемент производственно-хозяйственной деятельности в энергетике, направленный на восстановление первоначальных качеств оборудования [3]. Основная задача ремонтного обслуживания – это обеспечение стабильной эксплуатации оборудования при минимальных затратах. Достичь этого можно путем рациональной организации ремонтных работ: она обеспечит нам сокращение времени простоя оборудования, повышение степени его использования и понижение трудоемкости ремонтных работ.

Существуют три основных подхода к организации ремонтного обслуживания. Первый из них – это проведение ремонтных работ по факту поломки оборудования. Главными недостатками данного метода являются ненадежность и его неспособность обеспечить стабильную работу производства. Помимо этого, в ходе применения данного подхода обновление оборудования происходит слишком редко и детали изнашиваются заметно быстрее, что ведет к увеличению количества неисправностей и соответственно высокому росту затрат на ремонт.

Второй метод организации – это разработанная еще в 1930-х в СССР система плано-предупредительных работ. Данная система подразумевает документацию с прописанными периодами и типами ремонтного обслуживания. Обновление оборудования происходит с периодичностью, указанной производителем, тем самым, не допуская критического состояния. Со временем появились её разновидности: «Единая система плано-предупредительных ремонтов» и «Техническое обслуживание и ремонт».

Третьим подход к организации ремонтных работ считается ремонт по состоянию. Его суть заключается в регулярной диагностике, на основании которой и принимается решение о ремонте или замене деталей. Недостатком данного подхода является его зависимость от человеческого фактора, однако его главным преимуществом всё еще остается постоянный контроль за состоянием техники, благодаря чему он и признается экспертами как самый продуктивный.

Еще одним способом устранения износа на энергетических предприятиях является ввод нового оборудования. Несмотря на то, что капитальные затраты окажутся гораздо выше, этот способ позволит снизить моральный износ оборудования, а также обеспечит увеличение выпуска продукции или значительно снизить ее себестоимость. [4] Помимо этого, замена оборудования может уменьшить удельные капитальные затраты, таким образом уменьшив стоимость основных производственных фондов.

Вторым дополнительным способом улучшения и облегчения ремонтного обеспечения является использование автоматизированных программ, которые значительно упростят процесс организации благодаря единому информационному пространству [5].

### **Источники**

1. Бакулина, А. А., Скавронский, М. О. Теоретические аспекты экономической безопасности и рисков во взаимосвязи с устойчивым развитием предприятий электроэнергетической отрасли [Текст] / А. А. Бакулина, М. О. Скавронский // Образование и право. — 2018. — № 4. — С. 197-202.

2. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России: Общий курс: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. / В.К. Сенчагов, А.А. Арбатов, А.А. Ведев. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009 г. – 73 с.

3. Антюфьев, А.Г. Методические подходы к решению проблем в области организации управления предприятиями энергетического комплекса / А. Г. Антюфьев // Вестник Московского финансово-юридического университета. — 2020. — № 3. — С. 108-117.

4. Чарышкина, А. В. Особенность экономики в энергетической отрасли / А. В. Чарышкина // Молодой ученый. — 2017. — № 12 (146). — С. 373-376.

5. Коршунов Е.А., Капанский А.А., Коршунов К.Е. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Вестник Казанского государственного энергетического университета. — 2022. — Т. 14. № 1(53). С. 65–75.

УДК 631.23

## **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОНОМИКИ**

Айнур Айратович Хуснуллин<sup>1</sup>, Ильшат Ильдарович Нурмиев<sup>2</sup>

Науч. рук. ст.пр. Л.Р. Нигматзянова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>ainurkhusnullin2002@mail.ru, <sup>2</sup>nurmievelshat@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается расчет ожидаемой экономии от внедрения АСУ ТП для промышленного комплекса теплиц. Рассмотрены преимущества автоматизированной системы.

**Ключевые слова:** теплица, автоматизация, эффективность, экономика.

## THE INTRODUCTION OF AN AUTOMATION SYSTEM IN THE GREENHOUSE INDUSTRY, FROM THE POINT OF VIEW OF THE ECONOMY

Ainur A.Khusnullin<sup>1</sup>, Ilshat I.Nurmiev<sup>2</sup>

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>ainurkhusnullin2002@mail.ru, <sup>2</sup>nurmievelshat@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the calculation of the expected savings from the introduction of automated process control systems for the industrial complex of greenhouses. The advantages of an automated system are considered.

**Keywords:** greenhouse, automation, efficiency, economics.

В современном мире все больше используются автоматизированные системы управления технологическим процессом для облегчения работы и уменьшение затрат на производство, следовательно уменьшение цены на конечный продукт.[1]

Автоматизация теплиц предполагает под собой управление и отслеживание характеристик климата, которые возможно регулировать. Автоматизация поддержания локального климата содействует наилучшему подъему и увеличению урожайности, а еще сокращает издержки на ручной работе. [4,5]

Основные задачи системы автоматического регулирования заключаются в управление температурой воздуха, системой полива, осветительными установками, системой вентиляции.[3]

С помощью устанавливаемых датчиков идет непрерывный контроль. Сигналы от датчиков передаются и анализируются в контроллере. С помощью контроллера, сигналы подаются на автоматику для поддержания нужных условий для культур. Система анализирует изменения в микроклимате внутри теплицы и реагирует на них, активируя те или иные компоненты системы. [2]

Автоматизация требует в начальном этапе много расходов. А именно по таким позициям: программируемый логический контроллер, датчики (температуры, влажности, света, уровня CO<sub>2</sub>), электропривод для проветривания, регулирующий орган подачи воды, кабели связи, установка.



Данные расходы окупятся в течение пяти лет. Срок эксплуатации данной системы десять лет. С шестого года службы начинает приносить прибыль.

Полностью автоматизированные системы управления теплицами приносят очевидную выгоду, такую как экономия рабочей силы, но, что гораздо важнее, они позволяют улучшить качество продукции, за счет чего увеличивают прибыль в несколько раз.

### **Источники**

1. Научная статья «проблемы построения систем управления микроклиматом теплиц» Катков А.Ю. Ползунов И.В. Петрянин Д.Л.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. 9-е изд. М.: «Высшая школа», 1996. 638 с.
3. Васеловская В.В. Теплица с автополивом [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43776409> (дата обращения: 24.11.2022).
4. Шуравин А., Кучинский А. Микроклимат в теплице [Электронный ресурс]. – URL: <https://ochenkreko.ru/page/sozdanie-mikroklimata-v-teplice.html> (дата обращения: 28.10.2022).
5. Создание микроклимата в теплице [Электронный ресурс]. – URL: <http://agbz.ru/articles/avtomatizatsiya-teplits> (дата обращения: 26.10.2022).

УДК 005.521

## **ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Артур Рустамович Шакиров

Науч. рук. д-р экон. наук, профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[helyabinart@mail.ru](mailto:helyabinart@mail.ru)

**Аннотация.** Использование инноваций в деятельности предприятия позволяет повысить его конкурентоспособность. Однако, исследованию управленческих инноваций как элемента стратегического управления предприятием не уделяется достаточного внимания. Автором были рассмотрены сущность стратегического управления, роль и место управленческих инноваций в процессе стратегического управления предприятием, этапы и основные проблемы их внедрения, что служит необходимым условием для совершенствования стратегического управления.

**Ключевые слова:** конкуренция, инновация, управление, предприятие.

## FEATURES OF MANAGEMENT INNOVATIONS AS AN ELEMENT OF STRATEGIC MANAGEMENT OF AN ENTERPRISE

Artur R. Shakirov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

chelyabinart@mail.ru

**Abstract.** The use of innovations in the activities of the enterprise can increase its competitiveness. However, the study of managerial innovations as an element of strategic enterprise management is not given enough attention. The author considered the essence of strategic management, the role and place of managerial innovations in the process of strategic management of an enterprise, the stages and main problems of their implementation, which is a necessary condition for improving strategic management.

**Keywords:** competition, innovation, management, enterprise.

В условиях ужесточения конкуренции и обострения социально-экономического кризиса одним из условий эффективного функционирования предприятия служит повышение качества стратегического управления предприятием путем внедрения управленческих инноваций.

В науке менеджмента сложилось множество подходов к определению понятия «стратегическое управление». Так, А.А. Томпсон и А.Д. Стрикленд полагают, что стратегическое управление является процессом, посредством которого устанавливаются долгосрочные направления развития организации, ее специфические цели, стратегии их достижения в свете возможных внутренних и внешних обстоятельств [1]. Т.И. Козюбро и А.Г. Крашенинникова определяют стратегическое управление как деятельность по поиску новых возможностей и обеспечению выживаемости фирмы, в процессе которого конкретизируются и реализуются стратегии, нацеленные на развитие потенциала фирмы, захват рынков, введение инноваций, определение способов реакции на изменения в экономике [2]. Таким образом, важным элементом стратегического управления выступает долгосрочное формирование и реализация стратегической позиции, направленной на повышение эффективности и обеспечение жизнеспособности предприятия, с учетом применения инноваций.

В широком смысле инновация представляет собой определенное новшество в деятельности. Инновация, как процесс, определяется рядом стадий: зарождение идеи, ее развитие, оформление и реализация в проекте.

Так, можно выделить следующие виды инноваций: продуктовые, технологические и управленческие.

Управленческие инновации характеризуется рядом особенностей. Согласно М.А. Омельченко, управленческой инновацией является изменение принципов, структуры, методов, и иных элементов системы управления организацией на кардинально новые [3]. Таким образом, управленческими инновациями являются нововведения в виде решений, принципов, методов, техник и иных элементов в управленческой деятельности предприятия. Данной позиции придерживается и Р.Д. Советкин [4]. Также следует отметить, что чаще всего управленческие инновации являются результатом рецепции опыта других предприятий.

Необходимость внедрения управленческих инноваций в стратегическом управлении обусловлено следующим: проблемы недостижения цели, падения управляемости (рост организации, уровней управления, задержка в принятии и реализации управленческих решений), а также проблемы неиспользования возможностей эффективной работы системы на основе инновационного потенциала [5].

Анализ применения управленческих инноваций в стратегическом управлении позволил определить следующие этапы внедрения инноваций:

1) организация источника управленческих инноваций, направленного на создание и поиск инновационных решений. К способам реализации данного этапа можно отнести: участие в выставках, семинарах, презентациях, изучение научной литературы. Критерии ценности инноваций определяются посредством анализа опыта изучаемого предприятия и прогнозирования результатов внедрения стратегических инноваций. К критериям можно отнести: выбор наиболее оптимальной стратегии управления, повышение качества анализа внутренней и внешней среды предприятия, расширение горизонта стратегических целей;

2) принятие субъектом решения о применении инновации и реализация этапа внедрения, использования и сопровождения инновации в стратегическом управлении.

Частыми проблемами внедрения управленческих инноваций являются: неготовность персонала предприятия к нововведениям и неосознавание их значимости (важным фактором для преодоления данного фактора служит информационно-психологическая работа с персоналом), отсутствие необходимых методик их эффективной реализации, недостаточный профессионализм менеджеров, в области стратегического управления, и некачественная экспертиза управленческих инноваций.

Таким образом, что устойчивое развитие предприятия определяется его способностью к внедрению управленческих инноваций в процессе стратегического управления, что позволяет добиться оптимизации качества управления и повысить конкурентоспособность предприятия.

### **Источники**

1. Томпсон А.А., Стрикленд А.Д. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. М.: ЮНИТИ, 2003. 423 с.
2. Козюбро Т.И., Крашенникова А.Г. Особенности стратегического и оперативного управления предприятием // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. Т. 10. № 3-1. С. 159–161.
3. Омельченко М.А. Управленческие инновации: сущность, виды, особенности внедрения // Вестник университета. 2017. Т. 1. № 3, С. 154-157.
4. Советкин Я.Д. Управленческие инновации: подход к определению и классификации // Вестник Санкт-Петербургского университета менеджмента. 2020. Т. 19. № 4. С. 493-519.
5. Бережной В.И., Таранова И.В., Цвиринько И.А. Управленческие ресурсы XXI века // Вестник Адыгейского государственного университета. 2011. Т. 2. № 5. С. 277-284.

УДК 330.322.628

## **РОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДОК «КАЛЕВАЛА»**

Юлия Александровна Щегрова

Науч. рук. канд. экон. наук Р.Р. Салихова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

yshhegrova@mail.ru

**Аннотация.** Инвестиции играют важнейшую роль в функционировании и развитии предприятий. В данной статье рассмотрена проблема роли инвестиционной деятельности на промышленных предприятиях на примере ДОК «Калевала».

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционная деятельность, инвестиционный проект, ДОК «Калевала».

# THE ROLE OF INVESTMENT ACTIVITY IN INDUSTRY ON THE EXAMPLE OF THE «KALEVALA» DOCK

Yulia A. Shchegrova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

yshhegrova@mail.ru

**Abstract.** Investments play a crucial role in the functioning and development of enterprises. In this article, the problem of the role of investment activity in industrial enterprises is considered on the example of the «Kalevala» DOCK.

**Keywords:** investments, investment activity, investment project, «Kalevala» DOCK.

Современной экономической среде свойственна постоянная динамика в развитии. В этих условиях хозяйствующим субъектам необходимо, с одной стороны, повышать конкурентоспособность на рынке, а, с другой, обеспечивать стабильность и устойчивость собственного функционирования. Одним из основных средств решения этих задач является инвестиционная деятельность, которая включает процесс инвестирования. Инвестиции напрямую влияют как на текущие, так и на перспективные результаты хозяйственной деятельности, обеспечивая накопление фондов предприятия, наращивание их производственного потенциала [1].

Так, рассмотрим роль инвестиционной деятельности на промышленных предприятиях на примере ДОК «Калевала», расположенного в Республике Карелия.

Проект «Калевала» подразумевает постройку первого в России завода, как базовое предприятие строительной индустрии для малоэтажного домостроения по производству плит OSB, расположенного в Петрозаводске [5].

По праву первой в России компанией по изготовлению древесных плит OSB – новейшего строительного материала, является ДОК «Калевала». Востребованным материалом на рынке упаковочных материалов считается ориентированно-стружечная плита. Основными преимуществами OSB, в первую очередь, является экологичность, прочность и стойкость к деформации, а также высокие теплоизоляционные и звукоизоляционные свойства, износостойкость [7].

Проект деревообрабатывающего комбината был включен министерством промышленности и торговли РФ в перечень приоритетных инвестиционных проектов в отрасли лесной промышленности, благодаря чему комбинат смог получить в аренду участки леса на территории

Калевальского, Муезерского и Прионежского районов Карелии, минуя процедуру аукционов [5].

Одним из крупнейших инвестиционных проектов в лесной отрасли России стал деревообрабатывающий комбинат «Калевала». Главная особенность финансовой поддержки стала схема экспортного проектного финансирования, возврат средств которой идет за счет генерации финансовых потоков по итогам реализации проекта. Порядка 9 миллиардов рублей составил общий объем инвестиций. Около 25% собственных средств, а именно 3710.10 млн. рублей, и 75% заемных средств, в размере 5327.00 млн рублей, компании были привлечены на строительство [4].

Инвестиционная деятельность реализовывалась в два этапа. Основной этап заключался в строительстве завода, благодаря чему стали изготавливать шлифованную, шпунтованную, нешлифованную, облицованную OSB. Высококачественная, экологичная, конкурентоспособная продукция с низкой материалоемкостью производится благодаря прогрессивной в мире технологии непрерывного прессования. Запуск первого этапа обеспечил выпуск продукции в объеме до 300 тысяч кубометра в год, которая рассчитана как на экспорт, так и на внутренний рынок. Комбинат вышел на рынки Китая, Латинской Америки, подписал дилерский договор на поставку своей продукции в регионы России, где имеются предприятия, которые входят в состав Ассоциации домостроительных технологий СИП, а именно это Москва, Санкт-Петербург, Владивосток и другие [3].

Технология производства компании позволила бы в дальнейшем без остановки работы комбината построить и запустить второй этап, для которого вложены собственные средства в новое оборудование. Однако строительство отложилось из-за эпидемиологической обстановки в 2020 году, лишь запущена железная дорога, благодаря которой станция Томиц связывается со складами предприятия. Она улучшает логистику, ритмичность поставок, снижает издержки на производстве. Полный запуск второй очереди позволил бы увеличить мощность производства предприятия, благодаря чему оборот выпуска плит вырастет до 500 тысяч. куб. м в год. Несмотря на это экономический эффект в виде чистой прибыли от производства на 2021 год составил 1,856 млрд. рублей, который примерно в 7 раз выше значения в предыдущем году [2].

Таким образом, инвестиции занимают значительное место в деятельности предприятия. Они необходимы для обеспечения полноценного функционирования предприятия, устойчивого финансового состояния и максимизации прибыли хозяйствующего субъекта. Без них труднодостижимым является расширение и обновление его производства [6].

## Источники

1. Воробьева, И. М. Роль инвестиций в экономике / И. М. Воробьева, А. М. Пономарев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 10 (90). — С. 572-574. — URL: <https://moluch.ru/archive/90/18920/> (дата обращения: 30.10.2022).
2. ДОК «Калевала» построил железнодорожную ветку от Томиц до своих складов [Электронный ресурс]. <https://rk.karelia.ru/production/dok-kalevala-protyanul-zheleznodorozhnyuyu-vetku-ot-tomits-do-svoih-skladov/> (дата обращения 30.10.2022).
3. АСН-инфо [Электронный ресурс]. <https://asninfo.ru/news/21190-v-karelii-nachalos-stroitelstvo-novogo-derevoobrabatyvayushchego-kombinata> (дата обращения 30.10.2022).
4. История ДОК «Калевала» [Электронный ресурс]. <https://kalevalaosb.ru/about/history/> (дата обращения 30.10.2022).
5. Информационное агентство ТАСС [Электронный ресурс]. <https://tass.ru/ekonomika/8664875> (дата обращения 30.10.2022).
6. Новикова Г.В., Новиков Н.И. Роль инвестиций и их формирование для реализации программы развития предприятия // Экономика и управление. 2014. № 2 (100). С. 35-38.
7. Качественные характеристики ОСП (OSB) [Электронный ресурс]. <https://kalevalaosb.ru/products/osp/kachestvennye-kharakteristiki-osp-osb/> (дата обращения 30.10.2022).

### СЕКЦИЯ 3. Социальные, политические и коммуникационные аспекты развития энергетики

УДК 13

#### ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК МАТЕРИАЛЬНАЯ / ИДЕАЛЬНАЯ ФОРМА БЫТИЯ

Карина Геннадьевна Баранова  
Науч. рук. к.ф.н., доцент Ж.В. Федорова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
sister.marina18@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена выявлению сущности информации как нематериального ресурса. Дано соотношение информации и виртуальной реальности. Выявлена специфика развития информационного общества как нематериального процесса, связанного с прогрессом знания. Показано, что виртуальная реальность – это особая формы взаимосвязи между материальными и идеальными явлениями.

**Ключевые слова:** информация, виртуальная реальность, информационное общество, материальное и идеальное.

#### VIRTUAL REALITY AS A MATERIAL / IDEAL FORM OF BEING

Karina G. Baranova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
sister.marina18@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the identification of the essence of information as an intangible resource. The ratio of information and virtual reality is given. The specifics of the development of the information society as an intangible process associated with the progress of knowledge are revealed. It is shown that virtual reality is a special form of the relationship between material and ideal phenomena.

**Keywords:** information, virtual reality, information society, material and ideal.

Популярно мнение, что информация – это нематериальное, идеальное явление [1]. Этот подход подтверждается на основе анализа взаимосвязи между виртуальной реальностью и основными структурами материального мира. Степень их сходства определяется путем сравнения основных характеристик. Основные черты нематериальных сущностей – это



идеальность и субъективность. В данном случае субъективность идеального образа возникает из-за абсолютной невозможности передачи внутреннего содержания вещества мозга из мозга в какое-либо другое вещество.

Их можно дополнить такими понятиями, как квазиидеальности и квазисубъективности [3]. Квазиидеальность означает, что содержание виртуальной (идеальной) реальности складывается не из характеристик материального субстрата бытия, а из характеристик внешнего объекта, которые человек распознает. В компьютерах, создающих виртуальную реальность, также используется своего рода универсальный материальный субстрат, то есть носитель информации. Это квазиидеальное явление, которое является упрощенной, идеальной версией человеческого мышления.

Квазисубъективность мышления состоит в его ускользании от внешнего наблюдения, его невозможности передать его каким-либо другим субъектам. Она обусловлена техническими трудностями при расшифровке его внутренней структуры сторонним наблюдателем.

Таким образом, виртуальная реальность предстает как совокупность материальных объектов, созданных человеком как часть техносферы на постиндустриальном этапе общественного прогресса [3]. Учитывая совокупность ее функций и признаков, виртуальная реальность находится ближе к человеческому мышлению, чем любой другой компонент материально-технической системы. С появлением и развитием новой реальности появились новые сферы трудовой деятельности. Это изучение и покорение космоса, развитие ядерная энергетика, новейшие системы управления и передачи информации, онлайн-бизнес, фриланс и т.д.

Виртуальную реальность – это совокупность особых материальных структур и процессов, которые развиваются на основе идеальной реальности. Виртуальная реальность создается человеком как искусственная модификация, как новая сфера объективной реальности, как материальный посредник, позволяющий улучшить влияние сознания на материю. Можно предположить, что путь взаимодействия объективной и субъективной реальности будет заключаться в формировании опосредованных связей и структур, а также новых уровней материальной и духовной реальностей в трудовой деятельности человека [2].

### **Источники**

1. Богданов В.М. Информация как объект гражданских прав: дис. ... канд. юрид. наук. – Екатеринбург, 2005.

2. Иванов А.Е. Виртуальная реальность // История философии: энцикл. – Мн.: Книжный дом, 2002. – 1376 с.

3. Orlov S.V. Virtual reality as a new form of material being // Philosophy and humanities in information society. – 2013. – №2. – С.88-91.

УДК 572.028

## ВЛИЯНИЕ СОЦИУМА НА ЧЕЛОВЕКА

Диана Сергеевна Бородина

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Г.В. Завада

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

iamdi8@vk.com

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено влияние социума на человека. Проведены исследования, описывающие то, как к человеку относится его окружение. На примере его семьи, друзей, нового коллектива. Рассмотрено как положительное влияние, так и отрицательное, проблемы и способы их решения с примерами. На основе рассуждений найдены две основные теории влияния социума на личность.

**Ключевые слова:** влияние социума на человека, личность, общество, отношение, окружение.

## THE IMPACT OF SOCIETY ON HUMANS

Diana S. Borodina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

iamdi8@vk.com

**Abstract.** This article discusses the influence of society on a person. Studies have been conducted that describe how a person is treated by his environment. On the example of his family, friends, new team. Considered as a positive impact, and negative, problems and ways to solve them with examples. Based on the reasoning, two main theories of the influence of society on the personality are found.

**Keywords:** the influence of society on a person, personality, society, attitude, environment.

На данный момент существует проблема негативного влияния социума на человека, кроме того влияния на человека и зависимость от социума. Современные темпы жизни негативно влияют на психологическое здоровье

людей. Так как психологическое здоровье настолько же важно, как и физическое, существует потребность в изучении данной темы. Кроме влияния социумом на психологическое здоровье человека, можно проанализировать стадное чувство, чувства инстинкта.

Стадный инстинкт, имеющийся в нас ещё до того, как мы появились на свет, конечно, эволюционирует, но настолько с маленькой скоростью, что за пол века эта разница становится практически не заметна.

Основным признаком «стада людей» от стада животных является то, на базе каких качеств устанавливается ранг [1]. Для животных, как мы определили, в большей степени роль играет сила, но для людей она воздействует в разы меньше. Превыше всего положение в обществе, размер заработной платы и так далее, но это только поверхностное выражение стадного инстинкта. В действительности у людей он практически не отличается от животных. Хотя, если сверить образ жизни человека и, собственно, животного, то сильного отличия мы и не обнаружим.

Самое очевидное проявление стадного инстинкта – это урегулирование какого-либо вопроса в группе людей, в нижесказанном примере исследуем группу студентов. В любой группе есть вожак, активист, который выскажет своё мнение по решению конкретной задачи [2]. Большая часть из присутствующих будут согласны с данным решением, однако не потому что они считают, что так правильно, а потому что они судя по всему не желают нести ответственность за свои слова или не уверены в своей правоте, а неуверенность – это один из признаков, которые развивают стадный инстинкт.

Недостатком стадного инстинкта считается простота в управлении большим количеством людей. Отсутствие желания отделяться от основной массы коллектива, чтобы не утратить собственный статус в социуме – одна из главных проблем современной действительности. Человек начинает быть зависимым от мнения окружающих его людей так, что сам позволяет управлять собой.

Человек, не ощущая на себе никакой власти и оказываясь в компании людей, самостоятельно «заражается» их образом жизни, поведением, копирует их повадки. Достаточно небольшому количеству людей начать идти на красный сигнал светофора, большая часть людей тоже начинают движение, не думая о том, верно ли они поступают [3].

Воздействие на человека в большой мере оказывает социум. Оценка социума личности оказывает влияние на её развитие. Социальное окружение – это основной фактор, который воздействует на личность, её развитие, формирование индивидуальных качеств.

На раннем этапе формирования личности индивида применяется принцип похвалы, в случае эффективного и адекватного поведения, и наказания, в случае неудачи. В первую очередь взрослые, вернее родители и учителя, прививают ребенку правильную модель поведения, культурные традиции, нормы этики и правила получения новых знаний. Самоанализ личности появляется после сравнения своих поступков с известными ему шаблонами поведения. К примеру, плохая оценка ребенку в школе понижает желание работать на результат. Большое влияние на личность оказывает индивидуальный опыт индивида, который определяется также физическим окружением. К физическому окружению относится природа, окружающая нас, особенно климат. Культура оказывает большое влияние на человека, его формирование. Культура носит определенные социальные нормы и ценности, которые вносят свои коррективы в формирование личности.

### **Источники**

1. Антипьев К. А. Социальная безопасность и защита человека в современном российском социуме : монография /, Е. М. Березина, А. А. Волочков [и др.] ; под редакцией З. П. Замараевой. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-394-05022-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120777.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Депутатова, Е. Ю. Качество и культура торгового обслуживания в контексте влияния на конкурентоспособность в розничной торговле : учебное пособие для бакалавров / Е. Ю. Депутатова, А. О. Зверева, С. Б. Ильяшенко. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-394-04729-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120714.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Мерзлякова, Е. Ю. Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие / Е. Ю. Мерзлякова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125262.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАБОТЕ С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.**

Тагир Раисович Булатов

Науч. рук. д-р фил. наук, профессор Г.В. Авдошин  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
group04.2.608@gmail.com

**Аннотация.** Иностранные студенты – представители своей культуры несут с собой этнокультурный пласт, зачастую в той или иной степени отличающийся от культуры принимающего общества. После прибытия в инокультурную среду иностранные студенты проходят процесс социокультурной адаптации, которая определяет их психоэмоциональное состояние и напрямую влияет на процесс обучения и получение знаний по программам высшего образования. В связи с этим нам необходимо изучать процесс социальной и культурной адаптации в конкретном пространстве и времени, относительно определенных этнических групп, для разработки эффективных технологий по смягчению адаптационного процесса, что в свою очередь, положительно отразится на гармонизации физического и психологического состояния иностранных студентов, а также на уровне их образования.

**Ключевые слова:** иностранные студенты, язык, социокультурная адаптация, языковая адаптация, факторы адаптации, методические рекомендации, межэтнические отношения.

## **DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR WORKING WITH FOREIGN STUDENTS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN.**

Tagir R. Bulatov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
group04.2.608@gmail.com

**Abstract.** Foreign students – representatives of their culture carry with them an ethno-cultural layer, often differing to one degree or another from the culture of the host society. After arriving in a foreign cultural environment, foreign students undergo a process of socio-cultural adaptation, which determines their psycho-emotional state and directly affects the learning process and the acquisition of knowledge in higher education programs. In this regard, we need

to study the process of social and cultural adaptation in specific space and time, relative to certain ethnic groups, in order to develop effective technologies to mitigate the adaptation process, which in turn will have a positive impact on the harmonization of the physical and psychological state of foreign students, as well as on the level of their education.

**Keywords:** foreign students, language, socio-cultural adaptation, language adaptation, adaptation factors, methodological recommendations, interethnic relations.

Э. Дюркгейм уделял особое внимание этноконсолидирующей и этнодифференцирующей функциям этнической культуры. Культура, как социальный клей, сплачивает людей, проявляя свою этноконсолидирующую функцию. Однако культура может выполнять и дезинтегрирующую (этнодифференцирующую) функцию через сплачивание на основе культурных ценностей одних противопоставляет их другим [1].

Иностранные студенты – представители различных этнокультурных групп, в некоторой степени психологически отличаются от принимающего населения, принятие данного факта позволит избежать конфликтных ситуаций, связанных с культурной дистанцией и этнопсихологическими особенностями [2].

Одну из наиболее актуальных проблем иностранных студентов с адаптацией к новым условиям можно разделить на две части - профессионально-образовательную и социально-психологическую [3].

Успех социальной адаптации зависит от потребностей, целей, мотивов и ценностных ориентаций иностранного студента. Адаптация иностранных студентов является важной частью образовательной деятельности [4].

Адаптированность иностранных студентов – удовлетворение большей части своих духовных и физических потребностей, позитивный настрой к новой социальной среде и адекватное выполнение предъявляемых в процессе обучения требований, происходящие в состоянии гармоничного взаимодействия с новой социальной средой [5].

В ходе авторского исследования мы зафиксировали, что религиозная идентичность и ее значимость, соблюдение религиозных обрядов напрямую зависит от проявления тех же качеств в родительской семье. Религиозная группа студентов обладает определенной консервативностью, но при этом посещает мероприятия по знакомству с местной культурой. Данная группа чаще остальных испытывает неприязнь со стороны местного населения. Однако, зачастую иностранные студенты принимают за неприязнь культурные особенности местного населения.

В первую очередь затрудняют общение с местным населением плохое знание языка. Однако, студенты не нуждаются в организации языковых

курсов. Для них предпочтительны форматы мероприятий, которые предполагают свободную открытую коммуникацию с представителями местного населения.

Основные рекомендации по совершенствованию технологий социокультурной адаптации иностранных студентов заключаются в формировании экспертного сообщества для дальнейшей разработки методических материалов, консультационно-аналитической работе и разработки системы циклов мероприятий, направленных на знакомство с местной культурой и рекомендованных для организации и проведения агентами социокультурной адаптации иностранных студентов.

Также была выделена рекомендации о проведении семестровых, мониторинговых социологических исследований, направленных на измерение социального самочувствия иностранных студентов.

Дополнительно было рекомендовано создать на базе экспертного совета группы студентов по направления для проведения мероприятий среди иностранных студентов. Это позволит сократить дистанцию между лектором и аудиторией, улучшит восприятие материала, повысить профессиональные навыки студентов.

### **Источники**

1. Этнология / под ред. Т.А. Титовой. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. – С. 160-165;

2. Поликультурное образование в современном вузе: вызов и перспектива: сборник материалов Международной научно-практической конференции (Кемерово, 25-26 марта 2021 г.) / отв. ред. Л. В. Начева, Г.В. Акименко, Л. В. Гукина, М. Г. Степанова, В. В. Шиллер. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – 479 с.

3. Серева Д.О., Андонова А.Н. Об адаптации иностранных студентов к поликультурной образовательной среде вуза // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. 2016. №3.

4. Авакова О.В. — К вопросу об адаптации иностранных студентов // Педагогика и просвещение. - 2021. - № 4. -С. 54 - 61.

5. Мазитова Л.Т. Социальная адаптация иностранных студентов: на примере вузов Башкортостана – Уфа, 2002 г.

## СОЦИАЛЬНОЕ САМОЧУВСТВИЕ МОЛОДЫХ ПРЕКАРИЕВ ГОРОДА КАЗАНИ

Лилия Хабировна Булатова

Науч. рук. канд. соц. наук, доцент Э.Р. Нуриллина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
lhublatova@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты исследования прекаризации в молодежной среде как следствия социально-экономических трансформаций последних десятилетий. На основе полуструктурированных интервью и опроса раскрывается вопрос социального самочувствия неустойчиво занятой молодежи.

**Ключевые слова:** молодежь, неустойчивая занятость, социальное самочувствие.

## SOCIAL WELL-BEING OF YOUNG PRECARIANS OF THE CITY OF KAZAN

Liliia Kh. Bulatova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
lhublatova@yandex.ru

**Abstract.** This article presents the results of a study of precarization in the youth environment as a consequence of the socio-economic transformations of recent decades. Based on semi-structured interviews and a survey, the issue of social well-being of precariously employed youth is revealed.

**Keywords:** youth, precarious employment, social well-being.

Сфера труда, профессиональной занятости молодежи и общества в целом в течение последних десятилетий претерпевает перманентные изменения. Сложившаяся в нашей стране модель рынка труда (характеристики занятости/безработицы и цены труда как фактора производства) [1], сегментация рынка на крупные, средние, мелкие сектора, а также на «первичные» и менее защищенные «вторичные» [2] и т.д., кардинально изменили условия начала профессиональной деятельности молодого поколения. В фокусе внимания исследователей все чаще оказываются неустойчивые трудовые практики молодых людей, которые, по мнению ученых, образуют новую неоднородную группу работников –



прекариат. В него входят люди, которые не имеют постоянного заработка, социальных гарантий, возможностей для продвижения по карьерной лестнице.

По мнению ученых, нестабильность в сфере трудовых отношений может отрицательно сказаться на социально-психологическом состоянии прекариев. В этом случае речь может идти о нарушениях в эмоциональной сфере, о нарастающем внутреннем чувстве неудовлетворённости, разочарования, следствием которых могут стать рост протестных настроений в обществе [3]. В этой связи необходимым представляется исследование вопросов социального самочувствия прекарной молодежи. Целью статьи – определением социального самочувствия прекарной молодежи (на примере города Казань) – был обусловлен выбор интегративной качественно-количественной стратегии исследования, эмпирической базой которой послужили материалы проведенного автором опроса молодых прекариев Казани (анкетирование и интервью) (N=200 и N=10).

Исследования ульяновской молодежи под руководством Елены Омельченко еще в начале 2000-х гг. показали, что «у большинства молодых специалистов не было особых иллюзий по поводу возможности получения социальных гарантий от государства» [4]. Ученые указывают на трансформацию трудовых ценностей молодежи: если для старшего поколения это, прежде всего, коллективизм, базирующийся на системе государственных гарантий, то для молодых людей – индивидуализм, который выражается в надежде на собственные силы и способности. Этот тезис прослеживается и в нарративах молодых прекариев Казани, которая с точки зрения социальных гарантий входит в число наиболее уязвимых социальных групп. Однако в ходе беседы этот тезис мог звучать и по отношению молодежи к жизни в целом, когда молодой человек убежден, что *«положиться в этой жизни можно только на себя»*: *«...очень часто бывают такие ситуации, когда приходится рассчитывать только на себя, потому что... не вот чисто моя позиция такая что, твои проблемы никого не интересуют»* (И. 1., Ж.)

Молодежь выражает усталость от нерешенных проблем (*«устали ждать перемен, устали от нерешенных проблем»* - 37%). При этом оптимистичные настроения имеют 20% респондентов, они надеются, что в стране в ближайшее время ситуация в стране улучшится, примерно столько же верят, что улучшения произойдут, но не очень скоро. Большинство респондентов (60%) в течение последнего года испытывают некоторое беспокойство, неуверенность в будущем, четверть чувствуют некоторую уверенность в настоящем, но беспокоятся о будущем, и лишь 11%

респондентов указали, что с наибольшей вероятностью чувствуют уверенность в настоящем и оптимизмом смотрят в будущее.

Таким образом, можно констатировать преобладание пессимистических настроений у precarious молодежи города Казани. Ученые отмечают, что «накапливаемая усталость ожидания позитивных перемен, скорее всего, будет приводить к дальнейшему снижению уровня доверия молодежи к социальным и политическим институтам» [5] (что мы в данный момент и наблюдаем на примере молодежи города Казани). При этом, несмотря на социальную озабоченность, молодые люди выражают удовлетворенность своей жизнью в целом: на вопрос «Насколько Вы в целом удовлетворены своей жизнью?» 57% респондентов отметило, что они скорее удовлетворены (против 31% «скорее не удовлетворены»). Кроме того, по 5-ти балльной шкале устойчивость своего финансового положения молодые прекарии в равной мере оценивают на три (45%) и четыре балла (45%), 9% оценили свое финансовое положение на максимальный балл. Таким образом, можно сказать, что с материальной точки зрения молодые люди оценивают себя достаточно устойчиво.

### **Источники**

1. Чередниченко Г.А. Российская молодежь: от образования к труду (на материалах социологических исследований образовательных и профессиональных траекторий). СПб.: Издательство РХГА, 2016. 392 с.
2. Рошин С.Ю., Слесарева А.А. Наем молодых работников на российском рынке труда. М.: дом Высшей школы экономики, 2012. 35 с.
3. Голенкова З.Т., Голиусова Ю.В. Новые социальные группы в современных стратификационных системах глобального общества // Социологическая наука и социальная практика. 2013. №3. С. 5-15.
4. Омельченко Е.Л. От проблемного конструкта молодежного вопроса – к анализу молодежной повседневности // Экономика. Социология. Менеджмент. 2004. URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/33373229> (дата обращения 11.06.2021)
5. Мартышенко С.Н. Анализ факторов, влияющих на социальное самочувствие студенческой молодежи в Приморском крае // Социодинамика. 2018. № 11.

## ГАДЖЕТИЗАЦИЯ КАК СИМВОЛ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Альберт Валерьевич Васильев  
Науч. рук. к.ф.н., доцент Ж.В. Федорова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
vasilev\_albert123@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема взаимосвязи технических устройств (на примере гаджетов) и человека. Описаны особенности их влияния на индивидов и общество в целом. Показан противоречивый характер современных технических приспособлений, имеющих многофункциональный характер и несущих как положительное влияние, так и отрицательное.

**Ключевые слова:** гаджетизация, информационное общество, информационные технологии, технические устройства.

## GADGETIZATION AS A SYMBOL OF DIGITAL SOCIETY

Albert V. Vasilev  
KSPU, Kazan, Republic of Tatarstan  
vasilev\_albert123@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the problem of the relationship between technical devices (using gadgets as an example) and a person. The features of their influence on individuals and society as a whole are described. The contradictory nature of modern technical devices, which have a multifunctional character and carry both positive and negative effects, is shown.

**Keywords:** gadgetization, information society, information technology, technical devices.

В современных условиях меняющегося мира науку характеризует интенсивный характер развития. Одним из примет такого развития является гаджетизация бытия. Гаджет становится не просто устройством, механизмом, а посредником между миром цифры и человеком, являясь символом digital-human [1].

Современное поколение живет параллельно с развитием технических устройств, глобально попадая под их влияние. С раннего детства дети знают, что такое телефон, планшет, смартфон. Дети же в большей мере и

подвергаются влиянию гаджетов, а виртуальные игры часто заменяют им иные способы проведения досуга. Отметим амбивалентный характер данного влияния. С одной стороны, гаджеты отбирают возможность учиться коммуникации, с другой – телефон можно использовать в качестве фотоаппарата, плеера и средства общения. Также гаджеты с доступом в интернет – отличные помощники в учебе.

Каков масштаб влияния смартфонов, планшетов, компьютеров? – это индивидуально. Зависимость человека от гаджета – это желание не выпускать телефон из рук. Пользователь, оставшись без связи, испытывает беспокойство, дискомфорт, а иногда случается такое, что дело доходит до паники. Этому явлению дано название «номофобия» – страх остаться без мобильного телефона или вдали от него [2]. Характерная черта «номофобии» – потеря контроля над чувствами и эмоциями.

В эпоху информационных технологий польза от гаджетов значительна: оплачивать покупки не приезжая в магазин, оперативно узнавать новости, совершать виртуальные путешествия по отдаленным местам мира, изучать любую тему [3,4]. Все это становится обычным делом.

Следует помнить, что зависимость опасна. Для того чтобы длительное использование гаджетов не навредило здоровью, следует много двигаться, проводить много времени на свежем воздухе, наслаждаться реальной жизнью. Также не стоит забывать о влиянии экранов гаджетов на зрение.

В правильных условиях гаджеты могут стать отличными источником получения знаний. Отказаться от смартфона можно, но его отсутствие вызовет личный и социальный дискомфорт: чтобы оставаться в курсе событий, знать актуальную информацию – необходимо постоянно мониторить Интернет.

Таким образом, необходимо правильно, рационально использовать гаджеты. Следует понимать, какое влияние гаджеты могут оказать на нашу жизнь, уметь понимать их положительное и отрицательное влияние. Всегда стоит идти в ногу со временем и использовать преимущества гаджетов [5]. Техника создавалась для упрощения жизни человека. Поэтому необходимо превратить их в помощников для получения информации и полноценного коммуникативного поведения.

### **Источники**

1. МЭФ: будущее энергетики.[Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Electricity\\_2017.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Electricity_2017.pdf) (дата обращения: 12.11.22).

2. Мазниченко Д. В., Попов А. П., Брыкина В. А. Проблема «номофобии» в современном обществе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-nomofobii-v-sovremennom-obschestve/viewer> (дата обращения: 12.11.22).

3. Журнал «Прософт-Системы». Цифровизация распределительных электрических сетей.

4. Куль Т.П. Информационные технологии и основы вычислительной техники: учебник. СПб.: Лань, 2020. 32 с.

5. Юсупова И.В., Нугуманова Л.Ф., Селезнев Д.К. Стратегические основы инновационного развития Республики Татарстан // Вестник КГЭУ. 2018. Т. 10. №1(37). С. 133-139.

УДК 316.422.44:172

## К ВОПРОСУ ОБ ЭТИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Герман Николаевич Виноградов<sup>1</sup>, Камилла Альбертовна Габбасова<sup>2</sup>

Науч. рук. доцент Э.Р. Фахрудинова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>gp7771gp@gmail.com, <sup>2</sup>kamillagabbasova8183@gmail.com

**Аннотация.** В статье представлен анализ "Этос науки" по Мертону, "Кодекса инженерной этики", актуальность их применения сегодня. Рассмотрен пример применения кодекса на практике.

**Ключевые слова:** этика, инженер, ответственность, безопасность человека, кодекс инженерной этики, производство, глобальные проекты, устойчивое развитие.

## ON THE ISSUE OF ETHICAL REGULATION OF TECHNICAL PROCESSES

German N. Vinogradov<sup>1</sup>, Kamilla A. Gabbasova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>gp7771gp@gmail.com, <sup>2</sup>kamillagabbasova8183@gmail.com

**Abstract.** The article presents an analysis of the "Ethos of Science" according to Merton, the "Code of Engineering Ethics", the relevance of their application today. An example of the application of the code in practice is considered.

**Keywords:** ethics, engineer, responsibility, human safety, code of engineering ethics, production, global projects, sustainable development.

В настоящее время стремительно развивается техника, за короткие сроки появляются новые технологии во всех сферах нашей жизни: бытовой, социальной, производственной, военной, однако всегда ли это хорошо? Создание оружия массового поражения тоже является прорывом в техническом прогрессе, но из-за него гибнут люди. Возникает вопрос, как минимизировать риски и можно ли регулировать внедрение новых технологий?

Решение этого вопроса формулируется в понятии "Этос науки". Первым его сформулировал Р.К. Мертон [6]. Оно выражается в форме предписаний, запретов, предпочтений и разрешений. Основные в понятии "Этос науки": коммунизм, универсализм, организованный скептицизм [1]. Коммунизм — это результаты науки должны стать достоянием всего общества. Универсализм - норма, устанавливающая, чтобы оценка происходила на общем уровне, без предвзятости по отношению к исследователю. Организованный скептицизм — исследователи должны быть строги по отношению, как к работе других, так и к собственной работе [2].

Проанализируем несколько пунктов "Кодекса инженерной этики" [3]. Инженерия – одна из основных высококвалифицированных профессий. От них ждут, что как представители этой профессии, они будут придерживаться высоких стандартов честности. Их действия должны быть безопасны для здоровья, и направлены на помощь людям. Инженер не должен выполнять, подписывать или утверждать чертежи и спецификации, которые нарушают промышленные стандарты.

Рассмотрим конкретный пример применения этического кодекса инженера в ходе профессиональной деятельности. Организация по контролю за загрязнением уведомила компанию, что ей надо подготовить документы о планируемом сбросе отходов. Эта компания нанимает инженера, который должен подготовить документы. Проведя исследования для отчёта, он понимает, что загрязнение превысит норму. Он устно сообщает о результатах, после этого компания завершает сотрудничество с ним, и выплачивает ему деньги за работу. Далее компания опубликовала документы, где говорилось, что нормы загрязнения не были превышены. После этого инженер сообщил властям о подделке документов. Так как кодекс предписывает, что действия инженера должны быть направлены на защиту здоровья, безопасности и благополучия людей.

Этическое регулирование технических процессов современности необходимо. В настоящее время в технический процесс активно внедряются новые технологии, которые могут дуалистически влиять на жизнь человека. В этой связи особенно актуальна этическая экспертиза современных технических процессов, а также практическая реализация этоса науки и Кодекса инженерной этики [4,5].

### Источники

1. Мирская Е.З. Этические регулятивы функционирования науки // *Вопр. философии*. 1975. № 3. С. 131–138.
2. Мирская Е.З. Р. Мертон и его концепция социология науки // *Современная западная социология науки* /Под ред. В.Ж. Келле, Е.З. Мирской. М., 1988. С. 42–60.
3. Огурцов А.П. Этнометодология и этнографическое изучение науки // *Современная западная социология наук*. С. 211–226.
4. Кланцатая А.Р., Фахрудинова Э.Р. Проблема творчества и искусственного интеллекта в пространстве медицины. // *Философия инноваций и социология будущего в пространстве культуры: научный диалог*. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Уфа, 2020. С. 168-173.
5. Катрунов В.А., Фахрудинова Э.Р. Этико-философские проблемы медицины. // *Конфликты в современном мире: международное, государственное и межличностное измерение*. Материалы V Международной научной конференции. Ученый совет факультета психолого-педагогического и специального образования Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского; ответственные редакторы: Ю. О. Бронниковой, Л. В. Мясниковой, Т. Г. Фирсовой. 2016. С. 244-248.
6. Merton R.K. *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations* / Ed. and with an intro. by N.W. Storer. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1973.

## СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Алёна Валерьевна Галанская

Науч. рук. канд. социол. наук, доцент Р.Р. Хизбуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

alenska17099@gmail.com

**Аннотация.** В работе рассмотрены некоторые социальные аспекты развития альтернативной энергетики в современных условиях. Определена необходимость дальнейших изысканий в области социальной и социально-экономической значимости альтернативной энергетики в экономике страны.

**Ключевые слова:** альтернативная энергетика, социальные проблемы, природные ресурсы, социально-экономические условия.

## SOCIAL ASPECTS OF ALTERNATIVE ENERGY DEVELOPMENT

Alena V. Galanskaya

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

alenska17099@gmail.com

**Abstract.** The article considers some social aspects of the development of alternative energy in modern conditions. The need for further research in the field of social and socio-economic significance of alternative energy in the country's economy has been determined.

**Keywords:** alternative energy, social problems, natural resources, socio-economic conditions.

Известно, что человечество в процессе своей деятельности оказывает огромное влияние на окружающую среду. Особенно сильно на экологию повлияла третья технологическая революция, которая привела к возникновению индустриального общества, когда человек активно начал использовать ископаемое топливо. Сегодня обеспечение систем теплоэнергетики и электроэнергетики требует большого количества невозобновляемых природных ресурсов, которые загрязняют среду обитания человека, а их добыча негативно сказывается на экологии и, как следствие на качество социально-экологических условий проживания [1].



Современная стратегия энергетической политики Российской Федерации включает участие в социально-экономическом развитии страны и обеспечении повышения качества жизни населения, при этом продуктивно используя природные энергетические ресурсы. [2] Наличие большого запаса полезных ископаемых связывает экономику страны с добывающими отраслями. Сегодня государство поддерживает на законодательном уровне разработки в области использования альтернативных источников (закон о микрогенерации 2020 года, концепция развития водородной энергетики). Однако, на 2022 год доля альтернативной энергетики составляет не более 0,5%. Основными пользователями являются домовладельцы и частные бизнесмены, использующие солнечную и ветровую энергию. [3]

В данной связи системное изменение структуры экономики с применением инновационных отраслей может позволить решить большое количество социальных проблем. Например, одним из перспективных направлений социальных трансформации может стать развитие альтернативной энергетики, которая использует возобновляемые ресурсы, оказывающие минимальное влияние на окружающую среду и человека. Так, гидроэлектростанции – типичный пример использования неисчерпаемых природных ресурсов. Так же внедрение информационных технологий в управление и безопасность энергетического сектора является важным фактором применения новых технологий. [4]

В рамках социально-экономического развития Россия активно работает над внедрением альтернативной энергетики.

### **Источники**

1. Богданов И.И. Экология человека и социальные проблемы: учебное пособие / И.И. Богданов. Омск: ОмГПУ, 2019. 16 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/170514> (дата обращения: 08.11.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Перспективы развития энергетического комплекса Северо-Востока России / Н.С. Волотковская, А.С. Семенов, Ю.В. Бебихов [и др.] // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 3. С. 58-69.

3. «Альтернативная энергетика в России» // TAdviser российский интернет-портал и аналитическое агентство. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/a/550969> (дата обращения 08.11.2022)

4. Зорина Т.Г. Совершенствование методологии оценки цифровой трансформации объединенной энергетической системы Республики

Беларусь. Проблемы и перспективы / Т.Г. Зорина, С. Прусов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 99-113.

УДК 17.021.2

## **ПРИМЕНИМЫ ЛИ К ТЕХНИКЕ ПОНЯТИЯ ДОБРА И ЗЛА?**

Разиля Азатовна Гельдыева

Науч. рук. к.ф.н., доцент Ж.В. Федорова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

razilyaurum25@gmail.com

**Аннотация.** Данная статья анализирует этические понятия добра и зла применительно к технике, функционирование которой является основой бытия человека XXI века. Автор обосновывает положение о том, что к технике этические категории не применимы в связи с их аксиологическим (человеческим) измерением.

**Ключевые слова:** этика, добро, зло, техника, технологии, прогресс.

## **DO THE CONCEPTS OF GOOD AND EVIL APPLY TO TECHNOLOGY?**

Razilya A. Geldieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

razilyaurum25@gmail.com

**Abstract.** This article analyzes the ethical concepts of good and evil as applied to technology, the functioning of which is the basis of human existence in the XXI century. The author substantiates the position that ethical categories are not applicable to technology due to its axiological (human) dimension.

**Keywords:** ethics, good, evil, technology, progress.

Понятия добра и зла – вечные, базовые категории человеческого бытия. Они сформировались в глубокой древности, когда разные этносы придумывали сказки, басни, притчи и вкладывали в них свое понимание добра и зла. За зло отвечали ведьмы, вампиры, что-то уродливое, то, что вызывало чувство отторжения; добро, наоборот, символизировало яркое, радостное, то, что должно победить темные силы. Эти понятия сформировались для нивелирования хаоса: воровства, грабежей, убийств [2].

Обычно базовые понятия и принципы передаются из поколения в поколение, но понятия добра и зла простым переносом не ограничиваются, каждое поколение вносит свои нюансы. В современном понимании добро можно интерпретировать как благо, которое приносит обществу пользу: хорошие книги, отношение к человеку, развитие в различных сферах. Злом можно назвать порчу имущества, вред окружающей среде, зависть – все то, что может навредить человеку и обществу как физически, так и морально [1].

В мире высоких технологий – высокие скорости: бытие трансформируется, появляются новые смыслы добра и зла, теперь нельзя однозначно определить их специфику, так как добро в одном отношении может быть злом в другом. Если говорить о технике и новых технологиях, то на первый взгляд они – благо, так как двигают человечество вперед, а за развитием одной сферы следует параллельное движение нескольких. Например, IT-технологии влекут за собой развитие мобильной связи, передачи данных, разработки программного обеспечения. В совокупности это обеспечивает скачок технологического прогресса, появляются новые гаджеты, новые машины, робототехника, которые упрощают жизнь человека [3].

Так можно ли применить к технике понятия добра и зла? С философской точки зрения, все относительно, не все добро является таковым, чем больше получает развитие технических процесс, тем больше появляется опасностей. Становится больше военной техники – это «плюс» для государства, но «минус» в случае ее прямого назначения для населения. Гаджеты теперь есть даже у детей, а безопасно ли это? С одной стороны – это уверенность родителей в постоянном контроле, с другой – это вред для здоровья и опасность попасть в преступление. Использование любой бытовой техники всегда будет порождать амбивалентный смысл вреда и пользы.

Таким образом, к технике не применимы понятия добра и зла, так как они относятся к нравственным ценностям, а не к артефактам. Эти понятия более применимы к бытию человека, а не вещи.

### **Источники**

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. Учебник. – М.: Проспект. 2020. – 592 с.
2. Губин В.Д., Некрасова Е.Н. Философия культуры. Учебник. – М.: РГГУ. 2019. – 185 с
3. Пржиленский В.И. Современная философия. Интеллектуальные технологии XXI века. Учебник для магистров. – М.: Проспект. 2020. – 336 с.

## ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАК ФОРМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СОСТЯЗАНИЯ ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖИ

Игорь Владимирович Говорков

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Г.В. Завада

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

iv.govorkov@gmail.com

**Аннотация.** Рассматривается значимость олимпиадного движения как интеллектуального соревнования, а также как научного, общественного, культурного мероприятия общегосударственного либо мирового масштабов, в котором посредством реализации соответствующих функций улучшается система образования и складывается научная элита современной цивилизации.

**Ключевые слова:** олимпиадное движение, талантливая молодежь, предметные олимпиады, учебно-воспитательный процесс.

## OLYMPIAD MOVEMENT AS A FORM OF INTELLECTUAL COMPETITION OF TALENTED YOUTH

Igor V. Govorkov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

iv.govorkov@gmail.com

**Abstract.** The significance of the Olympiad movement is considered as an intellectual competition, as well as a scientific, social, cultural event of national or global scale, in which, through the implementation of appropriate functions, the education system improves and the scientific elite of modern civilization develops.

**Keywords:** Olympiad movement, talented youth, subject Olympiads, educational process.

В настоящее время одной из самых актуальных задач государственной политики в сфере образования и науки является разработка системы мероприятий, направленных на повышение привлекательности творческого труда в научной сфере для молодёжи. Значимость данной проблемы неоднократно подчёркивал в своих выступлениях В.В. Путин. Данная

проблема является одной из ключевых пунктов в Перечне поручений Президента РФ от 4 августа 2006 г. № Пр-1321 по вопросам подготовки научно-педагогических кадров. В подобном комплексе необходимо включать две основные группы мероприятий: пропаганда научных знаний, отбор и вовлечение в научно-образовательную сферу талантливой и прогрессирующей молодёжи [1]. На основании государственной доктрины пропаганда науки в среде молодёжи должна соответствовать развитию обширной государственной сети по выявлению, развитию и поощрению талантливой перспективной молодёжи. Одним из основных элементов этой сети являются предметные олимпиады [2].

Интеллектуальное соревнование талантливой молодёжи в России возникло в конце XIX века. Но предметные олимпиады окончательно сформировались в 1934 году (олимпиада по математике на базе Ленинградского университета). Государством предметные олимпиады были систематизированы в 60-х годах XX века, когда был отмечен подъем олимпиадного движения. [3].

Студенческие предметные олимпиады являются неотъемлемым компонентом научно-исследовательской работы в вузе. Значимость студенческих олимпиад как инновационного образовательного метода неуклонно возрастает и будет получать дальнейшее развитие [4; 5]. При проведении предметных олимпиад генерируются условия для дальнейшего повышения качества образования, создается потенциал к преодолению возникающих трудностей в образовательном процессе, в научно-исследовательской, и в других сферах деятельности [7].

Олимпиада – одна из самых эффективных форм внеаудиторной работы, которая тесно взаимосвязана с учебно-воспитательным процессом. Проведение олимпиады – это замечательный культурный праздник, предполагающий соревнование, в ходе которого выполняется множество мыслительных задач. Одним из значимых результатов проведения олимпиад является успешное достижение воспитательных целей — формирование чувства уважения к другой научной точке зрения, осознание смысла и возможности сосуществования различных стилей мышления в мире науки, что приводит к становлению толерантности как одной из инструментальных ценностей личности будущего выпускника вуза [6, 7].

Олимпиадное движения как одна из форм организации обучения содействует системному и успешному усвоению профессиональных умений, позволяет качественно формировать свои творческие компетенции и готовиться к профессиональной деятельности по разработке и

продвижению новаторских и инновационных проектов в условиях современного рынка.

### **Источники**

1. Актуальные задачи воспроизводства кадров в научно-образовательной сфере и пути их решения: Доклад Координационного Совета по делам молодёжи в научной и образовательных сферах. – М., 2007. – 88 с.

2. Репина Е.Г. Студенческое олимпиадное движение как инструмент поиска одаренной молодежи и педагогической работы с ней: принцип организации и опыт проведения. // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 297–302.

3. Попов А.И. История становления и тенденции развития олимпиадного движения по теоретической механике: монография под науч. ред. д-ра пед. наук Н.П. Пучкова. // Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 136 с.

4. Гончарова, Е.В., Чумичева, Р.М. Организация индивидуальной образовательной траектории обучения бакалавров. // Вестн. НГГУ, 2012. № 3(36). С. 31–39.

5. Orlova L.V., Afonin Y.A., Voronin V.V. (2015). Talent Management and Knowledge: Theory, Methodology, Models. // Review of European Studies. Т. 7. №. 9. P. 75–82.

6. Gibson, Fay Y.; Kincade, Doris H.; Frasier, Pamela Y. (2013). Using Classroom Competitions to Prepare Students for the Competitive Business World. Journal of Effective Teaching, vol. 13, n. 1, p. 64–77.

7. Королева А.И. Олимпиада как форма учебно-воспитательной работы в вузе. // Мир науки. Педагогика и психология, 2021. Т. 9. № 6. С. 132–189.

УДК 316.422.44:172

### **ИМЕТЬ ИЛИ БЫТЬ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Эльвир Азатович Исмагилов<sup>1</sup>, Айдар Талгатович Сайфуллин<sup>2</sup>

Науч. рук. к.ф.н., доцент Э.Р. Фахрутдинова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>elvir.ismagilov.2003@mail.ru, <sup>2</sup>00aydar00@gmail.com

**Аннотация.** Иметь или быть? Этот вопрос был актуален во все времена существования человечества. В современном мире проблема общества потребления стала более актуальной, чем раньше. Все больше мы слышим про ухудшение экологии, про увеличение диагноза депрессия среди людей разных возрастов из-за потери смысла жизни и увеличение проблемы самоопределения себя в современном обществе. Все эти проблемы как никак связаны с философским вопросом - иметь или быть?

**Ключевые слова:** общество потребления, бытие, современное общество, Эрих Фромм, Габриэль Марсель, талант.

## TO HAVE OR TO BE IN MODERN WORLD

Elvir A. Ismagilov<sup>1</sup>, Aidar T. Saifullin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>elvir.ismagilov.2003@mail.ru, <sup>2</sup>00aydar00@gmail.com

**Abstract.** To have or to be? This question has been relevant at all times of the existence of mankind. In a modern world, the problem of consumer society is as relevant as before. More and more we hear about a deterioration of the environment, about the increase in the diagnosis of depression among people of different ages due to the loss of the meaning of life and the increase in the problem of self-determination in modern society. All these problems, after all, relate to the philosophical question - to have or to be?

**Keywords:** consumer society, existence, modern society, Erich Fromm, Gabriel Marcel, talent.

Многие философы и психологи рассуждали в своих трудах об этом вопросе. Одним из таких психологов является Эрих Фромм, который написал книгу “Иметь или быть”. Суть такой постановки проблемы заключается в противопоставлении Фроммом двух поведений человеческой натуры: модуса бытия и модуса обладания [3]. Автор данной книги утверждает, что природа обладания вытекает из частной собственности. При таком способе существования самое важное – это приобретение собственности и неограниченное право сохранять всё, что приобрёл человек.

Анализируя два способа существования и их различие, Фромм подчеркивает тенденции к обладанию в современном обществе, которые отражаются в отношении к собственности: если в 19 веке человек делая покупку хотел ее сохранить надолго, чтобы она ему дольше служила, то в наше время акцент перенесен на сам процесс потребления: покупка одежды, автомобиля, либо другой вещи делается по схеме: приобретение - временное обладание - выбрасывание - приобретение новой модели [2].

Автор утверждает, что все человеческие существа способны иметь продуктивную ориентацию характера, ведь в самой человеческой природе коренится потребность в ней. Она же всячески подавляется установкой на обладание, рыночной ориентацией характера, которая является универсальной в современном обществе.

Метод построения здорового общества Эриха Фромма - переориентация характера человека, ценностная установка на бытие, которая определит соответствующий тип человеческого существования [4]. В качестве обязательных предпосылок бытия, как способа существования, Фромм указывает наличие у человека критического мышления и независимости, которое в итоге приводит к продуктивной ориентации характера.

Габриэль Марсель - философ, который затронул в своих трудах тему бытия и обладания. Вопрос «иметь или быть» он проанализировал раньше Фромма, благодаря чему она стала широко известной в психологии. Автор утверждает, что быть и иметь – это два способа включенности человека в мир. Бытие – это творчество, свобода, искренность, солидарность, сопричастность, подлинность. Установка на обладание – это отчуждение, искусственность, несвобода, изолированность, неискренность, неподлинность, существование. И это относится ко всему: к самому себе, к миру, другим людям.

Мы, прежде всего, считаем, что обладаем телом. Начиная с тела - со временем вещами для нас становится и все остальное: деньги, имущество, статусы, мысли. Таковы субъектно-объектные отношения человека с миром. Но в состоянии «быть» картина кардинально меняется. Теперь это становится неотъемлемой частью его самого. Он имеет мысль и мыслит, учится профессии и творчески реализуется в ней, не просто «заводит» друзей и близких, но сотрудничает с ними, сопричастен им. Человеком может управлять то, чем он обладает. Вещи начинают иметь нас больше, чем больше мы имеем вещей. Обладание поработочает человека [1].

В пример можно привести мудреца и эксперта. Мудрец – бытийствует, эксперт – обладает. Эксперт – профессионально разбирается в области, он имеет знания. А мудрец обладает знанием и живет по ним. Два этих отношения абсолютно различны.

Существует два вида свободы: подлинная творческая и свобода как произвол. Свобода Марселя – это выход из собственных пределов, разговор с другими. В такой свободе невозможна автономии, ведь связанное с бытием, не может быть отдельным, полностью независимым, потому что от бытия нельзя абстрагироваться. «Поскольку мы находимся в бытии, мы находимся



вне автономии». Человек обладает вещью только для себя. Бытие – выше сугубо эгоистических желаний. И подлинная свобода – всегда бытийная. Свобода, как произвол – это следствие эгоистичного понимания, что мы принадлежим только сами себе.

Понятие талант, отмеченный Марселем, относится к категории обладания. Это нечто данное человеку, чем он может пользоваться по своему желанию: делать с ним что захочет. Говорят, что у каждого из людей есть свой талант. В редких случаях из-за собственного таланта могут возникнуть серьезные психологические проблемы. В современном обществе много людей, не проявившие свои таланты. Они всю жизнь занимаются не своим делом. Чувства неполноценности и зависти характерны для них. Не каждый человек рождается гением, но каждый по-своему талантлив. Для полноценной жизни важно найти свой талант, и развивать его.

Из этого можно сделать вывод человеческая жизнь сама по себе – таинство. Пока мы живем с желанием «иметь» – нас никогда не достигнут чувства полноты жизни, счастья и гармонии с самим собой. Такой человек будет оставаться не творческим, несвободным, покорным винтиком социальной системы. Но при таких условиях возможно создавать, творить свою жизнь, стремясь к высшему смыслу, живя в соответствии со своей философией [5].

В данной статье мы главным образом коснулись философских размышлений двух выдающихся представителей экзистенциализма, выделив ряд идей, которые позволяют понять - современному обществу привычно “иметь”, чем “быть”, что негативно сказывается на экологию окружающей среды, на эмоциональное состояние современного человека, также на самоопределение и проявление талантов в современном обществе.

### **Источники**

1.Верба Ю.В. философско-психологическая проблема экзистенциальной жизни в работах Н. Бердяева, Г. Марселя и В. Франка // "Психология и Психотехника" № 12 2016 "Вершинные состояния духа" С. 981-990 [Электронный ресурс] nbpublish.com

2.«Иметь или быть»? Кризис социально-психологической идентичности как ответ на вызовы нового уклада [Электронный ресурс] cyberleninka.ru

3.Эрих Фромм . “Иметь или быть” 1976 С. 288

4.Основные положения работы Эриха Фромма «Иметь или быть». Новый человек и его модусы. [Электронный ресурс] lektsia.com

## ПРИЧИНЫ ЛЕНИ У СТУДЕНТОВ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Искандер Аликович Каюмов  
Науч. рук. к.п.н. Л.М. Романова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
iskander.kayumov2004@gmail.com

**Аннотация.** В статье описаны понятие лени, причины ее возникновения у людей, влияние лени на учебную деятельность студентов, предложены способы борьбы с ленью.

**Ключевые слова:** лень, студенты, развитие, мотивация.

## CAUSES OF LAZY IN STUDENTS AND WAYS TO COMBAT IT

Iskander A. Kayumov  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
iskander.kayumov2004@gmail.com

**Abstract.** The article describes the concept of laziness, the reasons for its occurrence in people, the impact of laziness on the educational activities of students, and suggests ways to combat laziness.

**Keywords:** laziness, students, development, motivation.

Человеческое общество стремительно развивается и создает все больше и больше удобств, направленных на упрощение жизни. Все живые организмы стремятся оптимизировать свое существование, и человек не стал исключением. Каждый из нас может заказать продукты питания или любой другой необходимый товар за пару кликов, найти нужную книгу в интернете, посмотреть обучающее видео или общаться, не выходя из дома. Все эти удобства сильно повлияли на нас. Также с развитием интернета и популяризацией развлекательного контента появилось много отвлекающих факторов, что сильно повлияло на человеческую активность. Таким образом, проблема лени стала очень актуальной в настоящее время.

Цель нашего исследования: изучение явления лени у студентов. Задачи: 1) описать понятие «лень»; 2) проанализировать причины возникновения лени у студентов; 3) предложить способы борьбы с ней.

Дмитрий Жуков, доктор биологических наук, в своей статье заявляет, что лень является чрезмерной реализацией принципа экономии энергии. Все живые организмы стремятся получить как можно больше жизненных ресурсов, затратив минимальное количество энергии. Данный вывод был сделан на основе исследований нобелевского лауреата Н. Тинбергена.

Скажем и о том, что практически в каждой религии лень является пороком. В христианстве – лень один из главных грехов. В исламе считается, что лень идёт из ада, в буддизме лень определяется как нездоровая деятельность, такие как потягивание или лежание вместо того, чтобы работать над чем-либо. Древнегреческий философ Аристотель говорил: «Ничто не истощает и не разрушает человека, как продолжительное физическое бездействие».

Ленью называют психологическое нежелание заниматься какой-либо деятельностью. Она может быть как кратковременной, так и длительной, как постоянной, так и периодичной. Чаще всего причина лени кроется в отсутствии мотивации. Если человек не понимает, для чего ему нужно прилагать усилия, то и желания выполнять работу не возникает. Наш мозг всегда ищет простые пути решения задачи.

В настоящее время, среди молодежи студенческого возраста, популярно курение, то есть употребление никотина. В свою очередь, никотин, как и другие эйфоретики (наркотические вещества), стимулирует выработку дофамина. Мозг начинает получать дофамин просто так, а не в качестве награды за выполненную работу. Это также приводит к выработке зависимости, снижению работоспособности и развитию лени.

По утверждению авторов статьи «Особенности лени студентов в различной образовательной среде», основном студенты вузов (около 60%) достаточно активны и трудолюбивы. Они уделяют большую часть времени учебе, но забывают о занятиях спортом. Так же бывает снижение интереса, так как не всегда видны перспективы в будущей профессии. Большое количество студентов помимо учебы ничем не увлекается, что тоже в свою очередь способствует развитию лени.

Мы рекомендуем использовать студентам несколько способов борьбы с ленью:

1. Поддержка мотивации достижения (учебная, профессионально-ориентированная деятельность).

2. Постановка выполнимых целей (достижимость, реалистичность, адекватность задач).

3. Устранение всего, что отвлекает от основной деятельности (частичный отказ от развлечений).

4. Хороший сон, здоровое питание, умеренная физическая нагрузка, наличие хобби.

5. Развитие волевых качеств личности (самоконтроль, самоограничение).

6. Освоение и применение навыков самоорганизации (методики таймменеджмента).

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод: мы дали определение понятию лени, понимая причины лени можно предпринять действенные методы борьбы с ленью для эффективной работ и достижения поставленных целей.

### **Источники**

1. Андреев И.А., Крутых Е.В. ОСОБЕННОСТИ ЛЕНИ СТУДЕНТОВ В РАЗЛИЧНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5-2. ; [Электронный ресурс]. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13295> (дата обращения: 07.11.2022).

2. Жуков Д.А. Что такое лень? // [Электронный ресурс]. <https://postnauka.ru/faq/22795> (дата обращения: 08.11.2022).

3. Министерство здравоохранения российской федерации. Множество причин отказаться от курения. // [Электронный ресурс]. [https://minzdrav.gov.ru/regional\\_news/9622-mnozhestvo-prichin-otkazatsya-ot-kureniya](https://minzdrav.gov.ru/regional_news/9622-mnozhestvo-prichin-otkazatsya-ot-kureniya) (дата обращения: 07.11.2022).

4. Монахова А.П. Лень в психологии. // [Электронный ресурс]. [https://teledoctor24.ru/article/522-len-v-psikhologii/#anchor\\_3](https://teledoctor24.ru/article/522-len-v-psikhologii/#anchor_3) (дата обращения: 06.11.2022).

5. Википедия. Лень // [Электронный ресурс]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D1%8C> (дата обращения: 05.11.2022).

## САМОЗАНЯТОСТЬ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Арина Алексеевна Кубышкина

Науч. рук. канд. соц. наук, доцент Р.Р. Хизбуллина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
arinakubyshkina@mail.ru

**Аннотация.** Одним из видов трудовой деятельности является самозанятость. Этот вид труда стимулирует процессы легализации трудоустройства самозанятых. В данной статье поставлена цель – на основе исследований самозанятости как экономического феномена выявить мотивы данного процесса и определить направления повышения эффективности его развития. Определены меры поддержки государства самозанятым гражданам.

**Ключевые слова:** самозанятость, экономическое развитие, мотивы, социально-экономические проблемы, социальные гарантии.

## SELF-EMPLOYMENT AS A SOCIO-ECONOMIC PHENOMENON

Arina A. Kubyshkina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
arinakubyshkina@mail.ru

**Abstract.** One type of work activity is self-employment. This type of labor stimulates the processes of legalizing the employment of the self-employed. This article sets a goal - on the basis of studies of self-employment as an economic phenomenon to identify the motives of this process and determine the directions for increasing the efficiency of its development. Measures to support the state to self-employed citizens have been identified.

**Keywords:** self-employment, economic development, motives, socio-economic problems, social guarantees.

Понятие самозанятость, недавно появившееся в российском обществе, является выгодным налоговым режимом для тех, кто работает «сам на себя». Цель данного нововведения состояла в легализации и открытости доходов, получаемых от своего неформального вида деятельности, путем введения легкого, понятного и выгодного налогового режима [1].

Актуальность изучения этой темы обусловлена, стремлением разоблачить влияние социально-экономического феномена с разных точек зрения, для выявления понимания сущности данного феномена.

Сегодня дискуссии вызывает понимание самозанятости как способствующему экономическому росту процессу и повышающему благосостояния людей. Вместе с тем, другая точка зрения отражает мысль, что самозанятость является не способом повышения благосостояния, а наоборот способом для выживания. В данной связи феномен самозанятости представляет собой актуальную проблему с точки зрения социально-экономического анализа [2].

Некоторые отечественные авторы считают, что самозанятость может быть рассмотрена как долгосрочное последствие безработицы, как убежище для тех, кто не может найти постоянную работу [3]. Противоположная точка зрения рассматривает самозанятость как новый уровень к трудоустройству, развитие предпринимательской деятельности. В данном контексте самозанятость рассматривается как инструмент социально-экономического развития [4] еще и в том ключе, что может быть хорошим стартом для реализации потенциала в области молодежного предпринимательства [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что самозанятым важно получать от государства базовые социальные гарантии, сохранив при этом благоприятные условия для развития платформенной занятости. Государством сегодня определены такие меры поддержки социально-экономической поддержки самозанятых как: кредитные каникулы, налоговый вычет, социальный контакт на старт бизнеса, льготное кредитование и ипотека, удобный электронный налоговый и бухгалтерский документооборот в коллаборации с банковским сектором и т.д.

### **Источники**

1. Анализ трудовых и досуговых практик теневого самозанятых на рынке физического труда в России / И. А. Юрасов, М. А. Танина, В. А. Юдина, Е. В. Кузнецова // Вестник университета. 2021. № 1. С. 172–180.
2. Митрофанова И. В., Чернова О. А. Самозанятость как социально-экономическое явление: влияние на устойчивость регионального развития // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2022. № 1. С. 55–67.
3. Плотников И.Н. «Самозанятость» – одна из причин кризиса в России / И. Н. Плотников // Образование и право. 2021. № 6. С. 372–378.

4. Жуков А. Г. Готовность выпускников техникума к самозанятости / А. Г. Жуков // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2020. № 4 (40). С. 72–75.

5. Хизбуллина Р.Р. Эффективность государственной поддержки молодежного социального предпринимательства: региональные особенности и практики / Р. Р. Хизбуллина // Управление устойчивым развитием. 2021. № 6(37). С. 72-77.

УДК 316

## **РОЛЬ СЕМЬИ КАК АГЕНТА СОЦИАЛИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Дарья Дмитриевна Мешкова

Науч. рук. канд. соц. наук, доцент Р.Р. Хизбуллина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, республика Татарстан  
DashaZatchitova@yandex.ru

**Аннотация.** в статье мы рассмотрим понятие «социализация», этапы социализации, а также семью как ключевую структуру в жизни индивида, в которой родители страдают психическими расстройствами и как в дальнейшем облегчить и/или стабилизировать внутреннее состояние индивида.

**Ключевые слова:** социализация, семья, индивид, духовно-нравственные качества, воспитание, психические расстройства.

## **THE ROLE OF THE FAMILY AS A SOCIALIZATION AGENT IN FORMING THE STUDENT'S PERSONALITY**

Daria D. Meshkova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
DashaZatchitova@yandex.ru

**Abstract.** in the article we will consider the concept of "socialization", the stages of socialization, as well as the family as a key structure in the life of an individual in which parents suffer from mental disorders and how to further alleviate and / or stabilize the internal state of the individual.

**Keywords:** socialization, family, individual, spiritual and moral qualities, education, mental disorders.

Актуальность данной темы заключается в том, что семья остается главным и первичным институтом, который выполняет для любого государства важные и существенные функции, поэтому проблемы семьи приобретают всеобщий характер, нуждающиеся в поддержке как со стороны государства, так и со стороны учебной организации.

Социализация – это процесс усвоения и дальнейшего развития индивидом культурных норм и социального опыта, необходимых для успешного функционирования в обществе [1]. Другими словами, социализация — это процесс адаптации индивида к окружающему миру. Поэтому главным и первичным агентом социализации является семья, которая находится с рождения рядом с ребенком и по примеру своих родителей поступает идентично [2].

В социологии выделяют следующие этапы социализации:

1. Адаптация
2. Индивидуализация
3. Интеграция

Первый этап социализации наиболее важный, так как на этом этапе происходит воспитание ребенка, усваивание традиций и обычаев семьи, восприятие и осваивание внешнего мира. Но если этот процесс нарушается, то последующие будут лишь укреплять нестабильное состояние ребенка, что в последствии негативно скажется как для самого человека, так и для его окружающих.

Семья – это основанная на браке или кровном родстве малая группа, члены которой связаны общностью быта, взаимной помощью, моральной и правовой ответственностью. Соответственно семья как институт выполняет определенные функции, в первую очередь, это репродуктивная функция, экономическая, воспитательная, социальная, во-вторую, моральная, духовная, досуговая [3]. Родители страдающими какими-либо расстройствами, аморально сказывается на детей, например, родитель может неосознанно подтверждать низкую самооценку ребенка или же его плохое мнение о себе [4].

Такие дети из неблагоприятных семей также вырастают с определенными психическими расстройствами, например:

1. Нарушение восприятия
2. Нарушение мышления
3. Саморазрушающее поведение
4. Расстройства депрессивного спектра



Соответственно, такими родителям и детям нужна психологическая помощь(психотерапия), которая облегчит депрессивное состояние.

Например, существуют следующие методы [5]:

1. Арт-терапия
2. Когнитивно-центрированная психотерапия
3. Психоанализ
4. Гипноз

Из выше сказанного можно сделать вывод о том, что государство должно поддерживать такие семьи специальной, бесплатной психологической помощью, так же, как и учебные организации, особенно школы, которые чаще всего не имеют таких специалистов.

### **Источники**

1. Обществознание: Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / П. А. Баранов, А. В. Воронцов, С. В. Шевченко; под ред. П. А. Баранова. 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: АСТ, 2019. – 542. С. 280.

2. Ф.А. Игебаева. Семья как базовый агент социализации личности //Социологические науки // Международный научный журнал «инновационная наука» №1/2016 С. 169-170

3. Е.В. Киселева. Семья как социокультурная ценность// социологические науки // Вестник славянских культур 2016

4. Кипрюшина А.А., Бобкова М.Г. Особенности детско-родительских отношений в дисфункциональных семьях и их влияние на формирование эмоционального состояния личности подростка (на примере девиантных подростков) // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» Режим обращения: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015017719>. Дата обращения: 26.11.2022.

5. Национальный центральный институт развития дополнительного образования//виды и методы психотерапии [электронный ресурс]. Режим обращения: <https://ncrdo.ru/center/blog/vidy-i-metody-psikhoterapii/>. Дата обращения: 26.11.2022

## РЕЖИМ ДНЯ СТУДЕНТОВ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Максим Дмитриевич Михеев  
Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Г.В. Завада  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань  
pankun@vk.com

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема повышения производительности студенческой учебной деятельности за счет оптимизации и упорядочивания времени и организации режима дня. Изучены динамические аспекты режима дня, периоды подъема и спада работоспособности. Представлены рекомендации по оптимизации учебного процесса на основе биологических периодов жизнедеятельности студента.

**Ключевые слова:** студент, режим дня, оптимизация учебного процесса.

## STUDENTS DAILY ROUTINE AS A MEANS OF OPTIMIZING THE EDUCATIONAL PROCESS

Maxim D.Mikheev  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
pankun@vk.com

**Abstract.** This article deals with the problem of increasing the productivity of student learning activities by optimizing and ordering time and organizing the daily routine. The dynamic aspects of the daily routine, periods of rise and decline of working capacity are studied. Recommendations for optimizing the educational process based on the biological periods of the student's life activity are presented.

**Keywords:** student, daily routine, optimization of the educational process.

Нельзя не отметить тот факт, что соблюдение режима дня воспитывает в человеке дисциплину, развивает пунктуальность, снижает уровень стресса, как следствие спокойного дня, повышает продуктивность занятости человека. Также, одним из главных плюсов режима дня является оптимизация рабочего процесса и четкие границы свободного времени.

По личным наблюдениям и рассказам одноклассников можно сделать неутешительный вывод: ребята спят 4-6 часов, часто не высыпаются,

испытывают сонливость и усталость. Многие не планируют свое время и свой день, попадая в «западню» (не выспался сегодня – поспал после пар, позже, занимаясь бытовыми вопросами и делая задания по учебе допоздна – вновь не высыпаются и попадают таким образом в замкнутый круг непродуктивности).

Рассмотрим, как динамически изменяется режим студента день ото дня – ведь пары, зачастую, начинаются не в одно и то же время. Исследователи отмечают, самые продуктивные часы в сутках для мозга – утренние. Именно с 6 до 9 часов мозг наиболее эффективно обрабатывает информацию и именно в это время лучше заниматься сложными делами, сделав их утром. После 8 часов активизируется долговременная память, оптимальное время для повторения материала, например, перед экзаменом [1].

Рассмотрим понятие «ямы КПД» в течение дня. Ближе к 12 часам наш мозг достигает «пика» производительности, после чего его активность начинает падать. После обеда, происходит небольшое восстановление организма с одновременным ослаблением динамического стереотипа. В это время лучше отказаться на 1-1,5 часа от активной мозговой деятельности, и, например, заняться физической активностью. Кроме того, есть исследования, отмечающие, что 13.00 – это критическое время, когда физическая нагрузка становится вредной для системы кровообращения [2]. Ближе к 18 часам – активизируется творческая составляющая мозга, так как на обработку сложных логических задач мозг предпочитает находить различные «лазейки», проявляя «креатив» к решению той или иной задачи. Это лучшее время для творчества.

Основываясь на результатах рассмотренных нами исследований, можно составить примерный план по оптимизации деятельности студента в учебном процессе. Весь день студента можно разделить на 4 учебных периода, в зависимости от значения КПД деятельности. Первый период, с 8 до 9 часов утра, когда включается логическое мышление и долговременная память – важно использовать для повторения материала, закрепления наиболее важных тем. Второй период, с 9 до 12 часов, удобен для накопления и обработки информации, здесь продуктивнее всего прослушивать лекции. Далее, с 12 до 14 часов – время обеда и отдыха, здесь занятия проходят менее продуктивно, а физическая нагрузка не приветствуется, занятия физической культурой лучше всего проводить во второй половине дня, но до 18.00. В целом, в период с 14 до 18 часов студенту лучше всего заниматься рутинной, механической деятельностью, отработкой навыков.

Интересным представляется тот факт, что по мнению исследователей, вечернее время, до 21 часа – это период поиска мозгом нестандартных

решений, это период творчества и креативности [3], а значит, студенту важно в это время находить варианты приложения этой креативности, участвовать в различных внеучебных, творческих программах.

Устанавливая такую периодичность своей учебной, да и не только, деятельности, студент обязательно избежит ситуации хронической усталости, значительно повысит продуктивность собственной жизнедеятельности.

### **Источники**

1. Малышкин К. Биоритмы: как работают наши внутренние часы // Лаборатория новинок. №2(7). 2012. – [Эл. Ресурс] – режим доступа: <https://detibib-nevelsk.ru/drugoe/rasporyadok-raboty-mozga-na-protyazhenii-dnya.html> (дата обращения 08.11.2022).

2. Работоспособность человека и ее динамика в течение рабочего дня и рабочей недели. – [Эл. Ресурс] – режим доступа: [https://studopedia.ru/9\\_205874\\_rabotosposobnost-cheloveka-i-ee-dinamika-v-techenie-rabochego-dnya-i-rabochey-nedeli.html](https://studopedia.ru/9_205874_rabotosposobnost-cheloveka-i-ee-dinamika-v-techenie-rabochego-dnya-i-rabochey-nedeli.html) (дата обращения 08.11.2022).

3. Часы продуктивности: когда наш мозг работает лучше всего? – [Эл. Ресурс] – режим доступа: <https://blog.wikium.ru/chasy-produktivnosti-kogda-nash-mozg-rabotaet-luchshe-vsego.html> (дата обращения 09.11.2022).

УДК 18

## **ЭСТЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ТЕХНИКЕ**

Регина Ильдаровна Рамазанова<sup>1</sup>, Ольга Витальевна Исаева<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. фил. наук, доцент Ж.В. Федорова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>reginaramazanova2777@gmail.com, <sup>2</sup>isaeva.olga01@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные теоретические понятия и подходы к оценке артефактов техники с эстетической точки зрения. Прослеживается взаимосвязь функциональности механизма и его внешнего вида. Неоднозначность данного подхода свидетельствует об амбивалентности технической эстетики и ее решений.

**Ключевые слова:** эстетика, техника, механизм, функционал.

## **AESTHETIC APPROACH TO TECHNOLOGY**

Regina I. Ramazanova<sup>1</sup>, Olga V. Isaeva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>reginaramazanova2777@gmail.com, <sup>2</sup>isaeva.olga01@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the main theoretical concepts and approaches to the evaluation of artifacts of technology from an aesthetic point of view. The relationship between the functionality of the mechanism and its appearance is traced. The ambiguity of this approach indicates the ambivalence of technical aesthetics and its solutions.

**Keywords:** aesthetics, technique, mechanism, functionality.

Эстетика – это раздел философии, изучающий закономерности чувственного освоения действительности, сущность и формы творчества по законам прекрасного [1]. Постулирующим понятием эстетики является «красота». Восприятие красоты изменчиво, оно зависит от возраста, гендера, социального статуса, профессиональной принадлежности: по-разному ощущается целостность мира, пропорции, симметрия, цветовые решения.

Идеи красоты, удобства и эффективности воплощаются в изобретениях, в архитектуре, в механизмах. Но все ли механизмы должны быть эстетичными?

Все вещи и предметы окружающего мира должны быть красивыми и гармоничными. Исключением можно считать произведения искусства, которые созданы не по «законам красоты», чем вызывают внутренний «диссонанс», но пробуждают эмоции, размышления, формируют культуру ума. Устройство многих приборов и аппаратов, которые применяются в быту, фрактально и симметрично. Фрактал – это структура, состоящая из частей, которые подобны целому [2]. Термин «симметрия» в переводе с греческого обозначает пропорциональность, равновесие. Многие античные философы считали симметрию показателем красоты. Например, симметричны и, значит, красивы листья, ракушки, плоды, реки. Они имеют свойства фрактальности и симметрии.

В свое время принципы соразмерности помогли человечеству свершить многие открытия: изобрести колесо, спроектировать самолет, аэростат и многие другие предметы [3]. В технике красота, как правило, связана с надежностью и устойчивостью функционирования. Например, кухонный стол на четырех ножках симметричен по вертикальной оси. Если бы у стола «ножки» не находились на одинаковом расстоянии друг от друга относительно центра, то центр масс распределялся бы не так равномерно по площади стола, в результате стол был бы неустойчив [4, 5].

Фракталы и симметрия не только улучшают надежность механизмов, но и помогают в различных областях жизнедеятельности человека [4]. Красота в предметах и механизмах – это фундамент, на который опирается теоретическая физика. Эстетика и ее принципы (симметрии, фрактальности)

помогают создавать функциональные вещи, нивелировать хаос и асимметрию или, наоборот, подчеркивать красоту техносферы.

### **Источники**

1. Кривцун, О. А. Эстетика: Учебник. – М: Юрайт - Москва, 2019 – 549 с.
2. Шелухин, О. И. Самоподобие и фракталы – М.: Физматлит, 2008. – 368 с.
3. Поликарпов, В. С. История науки и техники. – Р.-н-Д.: Феникс, 1999. – 352 с.
4. Корнилов, И. К. Основы технической эстетики. – М.: Юрайт, 2019. – 158 с.
5. Теоретическая механика: учебник / Ю. В. Денисов, Н. А. Клинских. – Екатеринбург: УрФУ, 2013 – 474 с.

УДК 659.1

## **ГИБЕЛЬ ЛИЧНОСТИ КАК КОНЦЕПТ «КОНЦА СВЕТА» В ФИЛЬМЕ «РОГОПАГ»**

Филина Фанисовна Сираева<sup>1</sup>, Мария Сергеевна Бойченко<sup>2</sup>,  
Дарья Александровна Ермилова<sup>3</sup>  
Науч. рук. канд. полит. наук Е.А. Чурашова  
<sup>1,2,3</sup> ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
<sup>1,2,3</sup>siraeva\_f@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается значение понятия «конец света» в современном кинематографе на примере фильма «Рогопаг». Проводится разбор четырех отрывков фильма, а также анализируется их аудиальное сопровождение. Выясняется, что понимание «конца света» в кинокартине значительно отличается от его традиционного эсхатологического представления в кинематографе: демонстрируется, в первую очередь, гибель личности.

**Ключевые слова:** эсхатология, кинематограф, конец света, массовая культура.

## **THE DEATH OF PERSONALITY AS A CONCEPT OF THE "END OF THE WORLD" IN THE FILM "ROGOPAG"**

Filina F.Siraeva<sup>1</sup>, Maria S.Boychenko<sup>2</sup>, Daria A. Ermilova<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
<sup>1,2,3</sup>siraeva\_f@mail.ru

**Abstract.** The article examines the meaning of the concept of "the end of the world" in modern cinema on the example of the film "Rogopag". The analysis of four excerpts of the film is carried out, as well as their audio accompaniment is analyzed. It turns out that the understanding of the "end of the world" in a motion picture differs significantly from its traditional eschatological representation in cinema: it demonstrates, first of all, the death of the individual.

**Keywords:** eschatology, cinema, the end of the world, mass culture.

Идея конца света несколько столетий берedit умы человечества, в первую очередь — европейской цивилизации. Эсхатологии как религиозном учении о конце света посвящены работы художников, писателей, поэтов и музыкантов. Особый взгляд на библейское учение присутствует у кинематографистов [1].

Модели конца света в кинематографе изучались исследователями И.Б. Чернявским [3], Е.Г. Якимовой [5]. И. Б. Так, например, Чернявский выделяет четыре модели конца света в художественных фильмах: останавливаемый религиозно мотивированный Конец света, зомби-апокалипсис и пандемии, природная катастрофа, вытеснение человечества «другими» [3]. Однако представленный концепт апокалипсиса в фильме «РоГоПаГ» (1962) не попадает ни под одну из указанных четырех моделей: в основе всех четырех сюжетов фильма лежит идея духовной гибели.

«РоГоПаГ» — кинофильм, состоящий из четырех отдельных короткометражных фильмов, у каждого из которых свой режиссер: Росселини, Пазолини, Годар и Григоретти. Эти истории юмористически иллюстрируют авторские версии конца света.

Проанализируем точку зрения каждого режиссера на понятие «конец света» и рассмотрим аудиальную составляющую картин.

1. Ро, Роберто Росселини, «Целомудрие». Этот отрывок, снятый в стиле черно-белого кино, повествует о скромной стюардессе, к которой пристаёт назойливый пассажир в нетрезвом состоянии. В конце картины девушка меняет образ на более раскрепощенный. Конец света в данном фильме происходит для одного человека — американца. Влюбившись в образ целомудренной девушки, он вдруг увидел в ней развратницу, что разрушает его Мир. Для зрителей конец света в этом фильме представлен в виде «конца любви» и окончания жизни для человека, потерявшего идеал. Кроме того, образ невинной девушки и целомудрие символизирует образ света, в грешницы, блудницы — образ тьмы [2].

2. Го, Годар Жан Люк, «Новый мир». Героями фильма здесь становится молодая пара, живущая в Париже. После ядерного взрыва меняются люди: принимают специфические таблетки, действуют нелогично, становятся

механизированными в мышлении. Именно в этом Годар видит апокалипсис: в потере личности, ее гибели. Таким образом, конец света связан, в первую очередь, с гибелью личности. Можно заметить также яркую иллюстрацию разрыва отношений супружеской пары: один партнер все еще любит «того», а второй — изменился, разлюбил. «Я люблю тебя в прошлом», — такой фразой можно описать финал любви.

3. Па, Пьер Паоло Пазолини, «Овечий сыр» — это картина о съемках фильма про последние минуты Христа. Главный герой — бедный мужчина, играющий роль разбойника, распятого рядом с Христом. Все средства актера уходило на пропитание семьи, сам же оставался всегда голоден. Перед съемками появилась возможность наесться. Но объевшись, персонаж умирает прямо на кресте. Смерть от объедения символизирует конец света для персонажа: чревоугодие как один из семи смертных грехов в христианстве ведет не только к гибели тела, сколько души и личности. Можно также выделить и другой смысл «конца света» в этом отрывке — жестокость людей, которые готовы помочь лишь для того, чтобы получить собственную выгоду. Можем предположить, что автор раскрывает духовные проблемы общества, которое внешне христианское, но лицемерное в действительности, намекая, таким образом, на духовную его гибель.

4. Г, Уго Грегоретти, «Вольный цыпленок» — это едкая сатира на торговые отношения на примере жизни супружеской пары. В то время, как профессор читает лекцию о торжестве потребительской идеологии, супружеская пара наивно скупает прилавки товаров под влиянием рекламы. С одной стороны, картина наглядно демонстрирует, как маркетологи правят умами и кошельками общества. С другой стороны, режиссер снова апеллирует к теме личностной смерти, проводя параллель с еще одним смертным грехом — жадностью. Оказывается, что несмотря на внешним благополучие и обилие материальных вещей, личность давно мертва.

Большую роль в фильмах играет музыкальное сопровождение, создающее дополнительный эффект для зрителей. Так, к первому фильму Роберто Росселлини «Целомудрие» за основу была взята известная опера *Casta Diva (Norma)* Винченцо Беллини, действия которой во многом повторяют сюжет кинокартины. Фоном к фильму Пьера Паоло Пазолини «Овечий сыр» играет опера Джузеппе Верди «Травиата»: и в фильме, и в музыкальном произведении главные герои проходят через самопожертвование и унижение [4].

Можем прийти к выводу, что «конец света» для режиссеров фильма «РоГоПаГ» — это не физическое устранение жизни на планете, а, в первую очередь, гибель личности, смерть души [6]. Конец света может наступить как



для целого общества, с виду благообразного и благополучного, так и для отдельных индивидуумов. Таким образом, согласно интерпретации режиссеров фильма «РоГоПаГ», предвестниками концом света являются следующие «четыре всадника»: эгоизм, блуд, чревоугодие, безмерное потребление.

### Источники

1. Бородина В.В. «Идея конца света в понимании российского общества на рубеже XIX-XX вв» [Электронный ресурс] – Способ доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ideya-kontsa-sveta-v-ponimanii-rossiyskogo-obschestva-na-rubezhe-xix-xx-vv> (дата обращения: 14.10.2022).

2. Дыдров А.А., Невелева В.С. «Конец света» и «конец мира»: философская интерпретация постапокалиптической фантастики» [Электронный ресурс] – Способ доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konets-sveta-i-konets-mira-filosofskaya-interpretatsiya-postapokalipticheskoy-fantastiki/viewer> (Дата обращения: 12.11.2022)

3. Чернявский, И. Б. Модели конца света в современном кинематографе / И. Б. Чернявский // Медийные процессы в современном гуманитарном пространстве: подходы к изучению, эволюция, перспективы : материалы VII всероссийской научно-практической конференции, Москва, 15 мая 2021 года / Московский педагогический государственный университет. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2022. – С. 83-91.

4. Розин В.М. «Конец света» в естественнонаучном и гуманитарно-культурологическом понимании» [Электронный ресурс] – Способ доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konets-sveta-v-estestvennonauchnom-i-gumanitarno-kulturologicheskom-ponimanii> (Дата обращения: 12.11.2022)

5. Якимова Е.Г. Основные принципы классификации эсхатологических сюжетов в мировом художественном кинематографе // Культура и образование. Февраль 2014. No 2. URL: <http://vestnik-rzi.ru/2014/02/1387> (дата обращения: 14.10.2022).

6. Ro.Go.Pa.G. Let's Have a Brainwash [Электронный ресурс] – Способ доступа: URL: <https://www.kino-teatr.ru/kino/movie/euro/24954/annot/> (Дата обращения: 10.11.2022)

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Светлана Сергеевна Солдатенкова

Науч. рук. канд. социол. наук, доцент Р.Р. Хизбуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

soldatenkova.sv@mail.ru

**Аннотация** В работе рассматривается понятие и сущность категории «квалификация работника». Необходимость формирования и оптимизации системы квалификации персонала организации продиктована требованием ускоренного приобретения навыков, необходимых для работы в современных социально-экономических условиях, сохранением и развитием ее конкурентоспособности на рынке. Система повышения квалификации сотрудников включает: внутреннее обучение, повышение квалификации вне предприятия с привлечением профильных специалистов, самообучение.

**Ключевые слова:** повышение квалификации, конкурентоспособность, производительность труда, мотивация персонала.

## **SOCIO-ECONOMIC FEATURES OF THE SYSTEM OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF PERSONNEL OF A COMMERCIAL ORGANIZATION**

Svetlana S. Soldatenkova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

soldatenkova.sv@mail.ru

**Abstract.** The article considers the concept and essence of the category "employee qualification." The need to form and optimize the qualification system of the organization's personnel is dictated by the requirement of accelerated acquisition of skills necessary for work in modern socio-economic conditions, preservation and development of its competitiveness in the market. The system of advanced training of employees includes: internal training, advanced training outside the enterprise with the involvement of specialized specialists, self-training.

**Keywords:** professional development, competitiveness, labor productivity, personnel motivation.

В условиях развивающейся экономики знания быстро устаревают, снижается уровень профессиональной компетенции сотрудников, в связи с чем одним из существенных факторов успешной работы коммерческих организаций и увеличения их конкурентноспособности является своевременная и качественная подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала [1].

В процессе поиска конкурентных преимуществ коммерческой организации, решающим фактором является высокий уровень квалификации сотрудников, следовательно, повышение квалификации должно быть перманентным процессом [2], сущность которого заключается в приобретении и расширении спектра компетенций сотрудников, повышение уровня теоретических знаний, усовершенствование практических навыков в соответствии с современными социально-экономическими требованиями рынка. Обучение может проходить в различных форматах: вебинаров, тренингов, ко-воркингов, воркшопов, мастер-классов и прочих курсов различной продолжительности [3].

Система обучения кадрового состава коммерческой организации является эффективной только в том случае, если она тесно связана с важными аспектами направления рабочих процессов по управлению персоналом, системой стимулирования труда, программами развития персонала и т.д.

Для конкурентной позиции коммерческой организации требуются квалифицированные, компетентные и грамотные специалисты, способные развивать и увеличивать производительность труда и обеспечивать высокое качество обслуживания (например, в рамках деятельности коммерческих банков, организаций с клиентоориентированным подходом). В данной связи играет система обучения, переподготовки и профессионального развития специалистов, является одним из основополагающих факторов [4].

На данный момент существует большое количество методов обучения, использование которых может обеспечить повышение уровня мотивации и вовлеченность слушателей в ходе процесса обучения, может выявить их актуальные проблемы, объединить теоретические знания и практический опыт [5].

Мотивация персонала играет существенную роль в деятельности коммерческих организаций, поскольку сложно представить организацию, которая не заинтересована в высокой работоспособности и квалификации сотрудников, вне их приверженности целям и миссии организации.

Таким образом, стремление к обучению с целью профессионального роста, приращения качественного человеческого капитала организации,

получения новых компетенций, наращивания деловых связей является важной ценностью для коммерческой организации [6]. Следовательно, в условиях высокой рыночной конкуренции и росту научно-технического прогресса растет потребность в высококвалифицированных специалистах.

### **Источники**

1. Рязанова О.Е., Назарова Е.В., Концептуальный подход к формированию и использованию человеческого капитала // Вопросы экономики и права. 2016. №9 7. С. 23-26.

2. Щендрыгина Е.В., Борзенкова К.С. Повышение квалификации сотрудников как основное конкурентное преимущество предприятия // Научный журнал. 2018. №9 (32). С. 44-46.

3. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации (Высшее образование): учебник / А.Я. Кибанов. Москва: ИНФРА-М, 2014. 695 с.

4. Андреева Л. Ю., Андреева А. В., Юдин А. А. Формирование профессиональных компетенций специалистов в системе маркетингового управления конкурентоспособностью коммерческого банка // Пространство экономики. 2013. № 3-3. С. 14-19.

5. Матвеев И.В. Формирование системы повышения квалификации на предприятии / И.В. Матвеев, Н.И. Кузьменко // Территория науки. 2015. № 5. С. 182-186.

6. Хизбуллина Р.Р. Профессиональное образование как фактор формирования человеческого капитала / Р. Р. Хизбуллина, Р. Р. Гарипова // Вестник экономики, права и социологии. 2016. № 2. С. 296-298.

УДК 346.7

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Елизавета Андреевна Степанова

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Г.Р. Ибраева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

liza12.10.02@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются общие положения энергетического права, понятие, источники, представлены актуальные проблемы и направления энергетического права.

**Ключевые слова:** энергетическое право, право, энергетика, правовое регулирование.

## **CURRENT PROBLEMS OF ENERGY LAW OF ENERGY LAW OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Elizaveta A. Stepanova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
liza12.10.02@mail.ru

**Abstract.** The article examines the general provisions of energy law, the concept, the sources, and presents the current problems and trends of energy law.

**Keywords:** energy law, law, energy, legal regulation.

Актуальность темы заключается в необходимости рассмотрения вопросов связанных с организацией энергетического права и роли правового регулирования в ней.

Первое место в международной системе оборота энергоресурсов занимает Россия, она активный участник рынка мировой торговли, а также проявляет себя в международном сотрудничестве в этой сфере. Поэтому есть необходимость в обеспечении комплексной и системной правовой основы энергосистемы, которая будет эффективна в правовом регулировании отношений в сфере энергетики. Актуальными вопросами для России сейчас являются организация и реализация эффективной системы правового регулирования в таких сферах как топливно-энергетический комплекс, нетопливная и возобновляемая энергетика.

Энергетическое право — это система правовых норм, которая регулирует общественные отношения в сфере преобразования, передачи, реализации, использования и сбережения различных видов энергетических ресурсов, а также обеспечения энергетической безопасности [1].

Предмет правового регулирования – общественные отношения в области энергетики, в области экологических требований, инвестиций в энергетику, антимонопольных мер, мер обеспечения безопасности на энергетических объектах и энергетической безопасности.

Энергетическое право регулирует два вида общественных отношений: 1) частноправовые, то есть между компаниями энергосырьевого комплекса и физическими и юридическими лицами, которые являются потребителями ресурсов и услуг; 2) публично-правовые, то есть между потребителями и государственными органами.

Энергетическое право - комплексная правовая отрасль, которая формируется совокупностью юридических норм таких отраслей российской правовой системы как гражданское, уголовное, административное и трудовое право. Так, законодательство в сфере энергетики основывается на Конституции России (ст. 9, ст. 36, ст. 71 и др.) Федеральных законах Российской Федерации; Постановлениях Правительства Российской Федерации; Нормативных документах Министерства энергетики Российской Федерации; Приказов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; Гражданском кодексе Российской Федерации (гл. 30 § 6 и др.); Земельном кодексе Российской Федерации (ст. 89); Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях (ст. 9.6; 9.7; 9.9; 9.11; 9.15; 9.16; 20.30); Уголовном кодексе Российской Федерации (ст. 217.1; ст.253; ст.255) [2].

Также необходимо отметить, что энергетическое право регулирует процессы связанные с нахождением, разведкой, добычей источников, разработкой, перевозкой, распределением и потреблением, а также проектирование и строительство инновационных энергетических объектов. Данные нормы позволяют рационально использовать энергетические и природные ресурсы [3].

В сравнении с международной практикой, российский сектор экономического права является молодой и развивающейся отраслью, которая имеет ряд проблем правового регулирования.

К основным проблемам энергетического права на современном этапе можно отнести следующие [4]:

- 1) Правовое регулирование взаимоотношений между поставщиками и потребителями энергетических ресурсов;
- 2) Правовое регулирование доступности энергетических сетей;
- 3) Правовое регулирование ценообразования в энергетике;
- 4) Защита прав и обязанностей участников энергетического рынка
- 5) Правовое обеспечение инновационной деятельности в сфере энергетики.

Также необходимо систематизировать свод правил, законов, обязанностей и понятий в энергетическом секторе. Так как в последние годы данная отрасль развивается быстрыми темпами, необходимо основательное комплексное законодательство в области энергетике. Также это позволит связать все подотрасли энергетического права[5].

Для достижения данных целей нужно соблюдать четкую и продуманную политику в сфере энергетического права. Также стоит учитывать социальные и экономические требования населения, повышать культурно-сознательный уровень граждан. Это позволит добиться баланса в энергетических ресурсах и повысить показатели уровня жизни населения и экономический уровень государства.

## Источники

1. Городов О.А. Введение в энергетическое право: Учебник. — 2-е. — "Проспект", 2015.
2. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 03.11.2022).
3. Энергетическое право [Электронный ресурс]. [https://spravochnick.ru/pravo\\_i\\_yurisprudenciya/energeticheskoe\\_pravo/](https://spravochnick.ru/pravo_i_yurisprudenciya/energeticheskoe_pravo/) (дата обращения: 03.11.2022).
4. Кулагин, С. С. Энергетическое право / С. С. Кулагин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 48 (286). — С. 240-241.
5. Энергетическое право в России: настоящее и будущее [Электронный ресурс]. <https://legalacademy.ru/sphere/post/energeticheskoe-pravo-v-rossii-nastoyashee-i-budushee> (дата обращения: 03.11.2022).

УДК 94(470):372.8

## НАУЧНЫЕ И ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ ОБЩЕСТВА КАЗАНИ

Александр Владимирович Убойцев<sup>1</sup>, Елена Владимировна Убойцева<sup>2</sup>

Науч. рук д-р филос. наук Э.Б. Миннулина

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>uobitsev@gmail.com, <sup>2</sup>elvl2006@mail.ru

**Аннотация.** В работе рассматривается важная для современной науки и культуры история становления просветительства в Казани. Изучена деятельность общества естествоиспытателей, юридического, экономического обществ и других институций. Сделан вывод о значении этих объединений для развития современных университетов и исследовательских центров.

**Ключевые слова:** просветительские общества, Казанский университет, физика, естествознание, институт, наука.

## SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL SOCIETIES OF KAZAN

Aleksandr V. Uboitcev<sup>1</sup>, Elena V. Uboitceva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>uobitsev@gmail.com, <sup>2</sup>elvl2006@mail.ru

**Abstract.** The paper discusses the history of the formation of enlightenment in Kazan, which is important for modern science and culture. The activities of the society of natural scientists, legal, economic societies and other institutions have been studied. The conclusion is

made about the importance of these associations for the development of modern universities and research centers.

**Keywords:** educational societies, Kazan University, physics, natural science, institute, science.

Родоначальником казанских учёных обществ было общество любителей отечественной словесности, основанное при Казанском университете в 1814 г. Во второй половине XIX в. действовало несколько научных обществ, связанных с Казанским университетом. В 1868-1869 гг. для целей изучения в естественно-историческом отношении местного края образовалось общество естествоиспытателей. Оно занималось изучением почв, водоёмов Казанской губернии, ежегодно снаряжало учебные экскурсии по ботанике и зоологии, вело публичные курсы при университете по арифметике, физике, химии, космографии, организовывало публичные лекции, сопровождавшиеся многочисленными опытами [1]. В 1890-е гг. общество объединяло в своих рядах более 120 членов. Доходы общества составляли 3,5-4 тыс. рублей в год (включая 2,5 тыс. рублей казённой субсидии), расходы – 3-3,5 тыс. рублей. При обществе имелась библиотека в 2 тыс. томов, издавались «Труды» и «Протоколы». Был также создан музей, где выставлялись наиболее интересные вещи, как, например, найденный профессором А.А.Штукенбергом скелет ихтиозавра. На своих собраниях естествоиспытатели слушали и обсуждали научные доклады. Среди вопросов, имевших более широкое общественное значение, можно назвать поднятый на собрании общества 12 мая 1891 г. вопрос об устройстве в Казани зоологического сада. Было решено ходатайствовать об этом перед Думой и земством [2].

В 1891 г. при Казанском университете образовалось физико-математическое общество под председательством профессора А.В.Васильева, бывшее прежде секцией общества естествоиспытателей. В обществе насчитывалось более 200 членов, издавались «Известия», имелась библиотека. Основной формой работы общества было проведение заседаний, на которых заслушивались доклады. Несмотря на узкопрофессиональную тематику докладов, о деятельности общества очень много сообщений в печати. Единственной инициативой более широкого, общественного характера стало чествование столетней годовщины Н.И.Лобачевского в 1893 г. Общество собрало свыше 7 тыс. рублей в особый фонд для образования премии имени Лобачевского. С февраля 1896 г. физико-математическое общество начало читать в университете лекции по курсам: математика, прикладная физика, астрономия.



Общество Археологии, истории и этнографии возникло в 1878 г. благодаря инициативе некоторых членов про исходившего в Казани в 1877 г. четвертого археологического съезда. Учредителями выступили как местные, так и иногородние учёные. В обществе действовали три самостоятельных отделения: 1) археологии, 2) истории, 3) этнографии и географии. Общество располагало богатым музеем, нумизматическим кабинетом, обширной библиотекой. С 1881 г. обществу были переданы в ведение развалины Булгара, на поддержание и хранение которых выдавалась ежегодная субсидия в 300 рублей. Общество числило в своём составе 188 членов и имело годовой бюджет в 1000-1200 рублей. Общество обменивалось изданиями с научными учреждениями России и Европы [3].

Старейшее казанское учёное общество, существующее вне связи с университетом, – Императорское Казанское Экономическое общество – было учреждено в 1839 г. [4] В следующем 1840 г. общество получило разрешение именоваться «Императорским». Экономическое общество исследовало нужды края в сельскохозяйственном и торгово-промышленном отношениях, содействовало развитию сельскохозяйственной и мануфактурной промышленности в Казанской губернии, занималось медико-статистическими работами, в связи с развитием врачебного дела, вообще. Наравне с мужчинами в общество принимали женщин, владеющих поместьями, фабриками и заводами [5]. В обществе имелась библиотека, насчитывающая до 3 тыс. томов книг и так называемая «Справочная книга» для записи предложения и спроса по части земледельческой, торгово-промышленной и личного труда и выдачи соответственных справок. Годовой бюджет общества составлял около 2000 рублей.

Образование профессиональных обществ не могло не сказаться и на развитии энергетического образования. В целом, в Казани рубежа веков сформировались различные объединения народного хозяйства и просвещения, что свидетельствует об активном становлении профессионального образования и развитии института науки.

### **Источники**

1. Синицына К.Р. Роль научных и краеведческих обществ в музейном строительстве в Татарии в 20-х – начале 30-х годов // Из истории Татарии: сборник научных трудов Госмузея Татарской АССР. Казань, 1966. Выпуск 2.
2. Синицына К.Р. Музейное строительство в Татарской АССР (1917–1967): дис. Казань, 1970.
3. Абдрашитова И.М. Вестник научного Общества татароведения (1925–1930) // Учебные записки Казанского государственного

педагогического института. 1970. Выпуск 80, сборник 4.

4. Абдрашитова И.М. Из истории научного Общества татароведения (1923–1929 гг.): вопросы историографии и источниковедения // Ученые записки Казанского государственного педагогического института. 1975. Выпуск 150, сборник 7.

5. Зайцев А.В. Исторические учреждения Республики Татарстан в 20–30-е годы XX века. Казань, 1998.

УДК 378

## ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА О РЕЖИМЕ ДНЯ

Карина Ирековна Фазлиева

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Г.В. Завада

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kfazlieva28@gmail.com

**Аннотация.** В работе отмечено значение грамотного упорядочивания времени и деятельности для студента вуза. Приведены результаты опроса, показывающие актуальность формирования компетенций самоорганизации у студентов, овладения ими умений работать по режиму.

**Ключевые слова:** студент, режим дня, опрос, продуктивность деятельности.

## STUDYING THE OPINIONS OF FIRST-YEAR STUDENTS ABOUT THE DAILY ROUTINE

Karina I.Fazlieva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

kfazlieva28@gmail.com

**Abstract.** The paper notes the importance of a competent ordering of time and activities for a university student. The results of the survey are presented, showing the relevance of the formation of self-organization competencies among students, mastering their skills to work according to the regime.

**Keywords:** student, daily routine, survey, activity productivity.

Студент первого курса, оказавшись в новой для себя ситуации обучения в вузе, столкнувшись с совершенно иным ритмом жизни (в том

числе аритмичностью) понимает необходимость грамотной организации своего рабочего дня [1]. Собранность, умение грамотно планировать и реализовывать задуманное является значимым атрибутом продуктивной деятельности [2]. Кроме того, исследователи подчеркивают, что нарушение режима отдыха и работы обязательно приводит к снижению концентрации внимания, негативным последствиям для здоровья, ухудшению эмоционального состояния [3].

Целью нашей работы явилось изучение мнения студентов первокурсников по наличию и соблюдению ими режима дня. Исследование проводилось в октябре 2022 года, среди студентов первого курса института цифровых технологий и экономики. В опросе приняло участие порядка 40 молодых людей, обучающихся по направлению «Реклама и связи с общественностью». Ребятам были заданы следующие вопросы:

1. Есть ли у Вас четко расписанный режим дня и соблюдаете ли Вы его?
2. Соблюдаете ли Вы правильный режим питания?
3. Напишите, чем чаще всего Вы занимаетесь в свободное от учебы время.
4. Считаете ли вы важным соблюдение распорядка дня?
5. Что занимает у вас большее количество времени за день?

Проведя анализ полученных результатов, можно выявить следующие тенденции, характерные для первокурсников.

1. Заинтересованность в режиме дня. Среди отвечавших 73,3% ответили, что распорядок дня очень важен. У 53,3% студентов нет определённого расписания дня, но они хотели бы начать организовывать свои дни. 20% процентов студентов уже имеют режим и придерживаются его, а 20% не имеют и не хотели бы. Лишь малая часть, а именно 6,7% обучающихся имеют режим, но не соблюдают его.

2. Однообразие в организации свободного времени и отдыха. Среди ответов на вопросы о том, как ребята проводят свободное время, доминировал ответ о том, что чаще всего студенты гуляют, общаются с друзьями или спят. Очень мало ребят говорят об активном отдыхе.

3. Один из главных приоритетов в распорядке дня – питание. Интересно отметить, что питание имеет чуть ли не главную роль в распорядке дня, однако студенты, в основном, не следят за правильным питанием. Лишь 13,3% всех опрошенных имеют правильный рацион, а 40% только стараются следить за ним или начать правильно питаться.

4. Основные времязатратные дела: обучение и компьютер. Как показал опрос, большее количество времени в день у обучающихся занимает

учеба – 14/15 опрошенных. На втором месте оказалось проведение времени за компьютером 4/15. А, например, среди дел, отнимающих много времени, семейные дела и спорт отметили всего по 1 человеку. Как показало сравнение с результатами исследования [4] наши данные коррелируют с результатами других исследований.

В заключении отметим, что проблема и ценность рационального планирования времени осознается студентами, они стараются изучать различный опыт и методики целеполагания и планирования деятельности [5].

### **Источники**

1. Реунова М. А. Представления студентов университета о самоорганизации времени // Вестник ОГУ. 2013. №2 (151). – [Эл.Ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/predstavleniya-studentov-universiteta-o-samoorganizatsii-vremeni> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Рендаренко А. А. Влияние режимов труда и отдыха на жизнь студентов // Молодой ученый. – 2016. – № 20 (124). – С. 779-782. – [Эл.Ресурс] – режим доступа: <https://moluch.ru/archive/124/34255/> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Нурматова Ю. А. Свободное время в жизни студента // Молодой ученый. – 2012. – № 2 (37). – С. 227-231. – [Эл.Ресурс] – режим доступа: <https://moluch.ru/archive/37/4249/> (дата обращения: 10.11.2022).

4. Киданова М.С. Отношение современного студента к соблюдению правильного режима дня. Журнал «Аллея Науки». 2018. Стр. 368-371

5. Соломахина Т.Р. Режим дня студента, как основополагающая его успешной учёбы // Журнал «Региональный вестник». Год 2020. Стр. 40-41.

УДК 004.774.6

## **ПРОЕКТ ОБНОВЛЕНИЯ САЙТА КГЭУ**

Алсу Венировна Фахрутдинова

Науч. рук. д.ф.н. Э.Б. Миннуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[alsu.fakhrutdinova.01@mail.ru](mailto:alsu.fakhrutdinova.01@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается принцип работы в дизайнерских студиях. Представлен морфологический метод, применяемый в работе над визуальным оформлением интерфейса. Определены основные правила создания веб-сайтов, а также даны рекомендации, помогающие понять запросы и поведение целевой аудитории.

**Ключевые слова:** задача, дизайн, сайт, дизайнер, продукт, команда

## **KSPEU WEBSITE RENEWAL PROJECT**

Alsu V. Fakhrutdinova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

alsu.fakhrutdinova.01@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the principles of work in design studio. The morphological method used in the work on the visual is presented. The basic rules for creating websites are defined, as well as tips to help understand the requests and behavior of target audience.

**Keywords:** task, design, website, designer, product, team

В любом проекте дизайнерской студии необходимо правильно поставить задачу перед работником. Один из методов – это морфологический подход, которым поделилась компания «SmartHead» на мероприятии «Арт-хакатон», прошедшем в Казани [1]. Суть технологии – поделить функции дизайнеров на несколько групп, включающих в себя: «существительный» дизайн, «глагольный» дизайн, «прилагательный» дизайн. Данная классификация подразумевает, что команда разделит задачи между собой и будет выполнять те требования, которые её устраивают. Рассмотрим каждый подход подробнее.

Существительный дизайн – эта работа, направленная на поиск информации о продукте, его анализ и на наблюдение за поведением клиентов. В задачи дизайнеров входит общение с клиентами, создание концепции, разработка идеи и бизнес-модели проекта, составление технического задания (далее ТЗ) с наработками для тех, кто занимается глагольным дизайном. Глагольный дизайн подразумевает техническое решение концепции создаваемого продукта на основании данных о товарах и клиентах, с учетом технических, бюджетных и прочих факторов.

Прилагательный дизайн – это группа решений в области эстетической составляющей дизайн-проекта. На этом этапе в задачи дизайнера входит наделение будущего продукта эстетическими качествами и создание визуального контента эмоционального воздействия. Таким образом, морфологический дизайн позволяет дифференцировать функции сотрудников в зависимости от их компетенций в сфере исследовательской, технической и оформительской деятельности.

Когда команда собрала нужную информацию для создания сайта компании, дизайнер переходит на этап реализации. Прежде чем начинать что-то делать, необходимо знать базовые основы дизайна интерфейса. В процессе работы над сайтом необходимо соблюдать порядок в действиях со слоями. Специалист должен подписывать файлы, чтобы не потеряться в собственном макете. В создании нового продукта, скорее всего, потребуется много элементов: важно избегать избыточности слоев и дубликатов [2].

Стоит различать растровую и векторную графику. Растровая графика – это изображение, которое представлено в виде пикселей, доступное для просмотра веб-интерфейсов, дисплеев и тд. Его форматом обычно выступает JPEG, PNG, GIF. Векторная графика отличается от растровой тем, что ее линии сложены математическим образом. Наиболее популярными форматами выступают EPS, AI, SVG, SWF. Умение работать с растровыми и векторными изображениями необходимо для дизайнера независимо от его специализации: веб, полиграфия, геймдизайн и др. [3].

При создании сайта, нужно понимать аудиторию, для которой создается продукт. Для потребителей зрелого возраста стоит использовать описательные надписи вдоль значков, чтобы научить их взаимодействовать с данным интерфейсом. Какой бы красивый сайт не был, если аудитория не понимает, как им пользоваться, она обвинит не саму себя, а сайт и его дизайн.

Не стоит забывать, что если компания полностью переделывает веб-сайт, потребителю придется по-новому изучать все разделы, меню и ссылки. Чтобы не было резких изменений в поведении людей, стоит сохранять некоторые элементы на прежнем месте [4]. Об этих правилах стоит помнить каждому дизайнеру, ведь его задача заключается в создании не только красивых, но и удобных, привлекательных объектов.

Разрабатывая официальный сайт КГЭУ, участники команды разделили задачи между собой. В мои обязанности входило проведение исследований, в рамках которых были определены потребности разных целевых групп. В ходе исследования была проведена фокус-группа среди студентов 2-го и 3-го курсов, а также было проведено экспертное интервью среди преподавателей вуза. Выявлено, что 90% процентов людей не удовлетворены визуальной составляющей сайта. Тридцати процентам респондентов неудобно пользоваться сайтом (технические составляющие сайта). Стоит отметить, что на сайте КГЭУ много технической информации, и это тоже нужно учитывать при разработке сайта [5].

Таким образом, моя работа заключалась в исследовательской части, которая предполагает общение с клиентом, анализ поведения целевых

аудиторий – студентов и преподавателей. Рассмотренные выше принципы помогут разработать новый сайт КГЭУ.

### Источники

1. Smart Head [интернет ресурс] URL: <https://smarthead.ru/> (дата обращения: 14.11.2022).

2. Полное руководство по дизайну простых и красивых Web-сайтов от идеи до готовых файлов проекта в Photoshop // Рафал Томал [интернет ресурс] URL: [https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Tomal\\_Osnovy-Web-Dizayna-Rukovodstvo\\_RuLit\\_Me\\_613948.pdf](https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Tomal_Osnovy-Web-Dizayna-Rukovodstvo_RuLit_Me_613948.pdf) (дата обращения: 14.11.2022).

3. Что такое растровая и векторная графика // Skillbox Media [интернет ресурс] URL: <https://skillbox.ru/media/design/rastrum-and-vector/> (дата обращения: 14.11.2022).

4. Designing User Interfaces for My Mother // Medium [интернет ресурс] URL: <https://medium.com/@TGines/designing-user-interfaces-for-your-mother-dd45ec50f7b0> (дата обращения: 14.11.2022).

5. Бык Ф. Л. Эффекты интеграции локальных интеллектуальных энергосистем / Ф. Л. Бык, Л. С. Мышкина // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 1. С. 3-15.

УДК 001

## К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПАРАНОРМАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Дмитрий Игоревич Феоктистов<sup>1</sup>, Жанна Викторовна Федорова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1,2</sup>strelok.stalker.2011@bk.ru

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме потенциала изучения паранормальных явлений. Сделана попытка описать и обосновать их с научной точки зрения. Показана амбивалентность паранормальных явлений, невозможность выявить в них научные закономерности и соответствие законам природы.

**Ключевые слова:** паранормальное, научные закономерности, феномен, законы природы.

## TO THE QUESTION OF THE STUDY OF PARANORMAL PHENOMENA

Dmitry I. Feoktistov<sup>1</sup>, Zhanna V. Fedorova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1,2</sup>strelok.stalker.2011@bk.ru

**Abstract.** The article is devoted to the problem of the potential for the study of paranormal phenomena. An attempt has been made to describe and substantiate them from a scientific point of view. The ambivalence of paranormal phenomena, the inability to identify scientific patterns in them and compliance with the laws of nature are shown.

**Keywords:** paranormal, scientific patterns, phenomenon, laws of nature.

С древности, характеризуемой как преднаука, человек, задумываясь о специфике бытия, искал какие-либо закономерности в окружающем его мире. Закономерность всегда демонстрирует относительно устойчивые и регулярные взаимосвязи между явлениями и объектами реальности, проявляющимися в процессах изменения и развития [1]. Для нее характерна определенная последовательность тех или иных случайностей, и она реализует себя через возможность. Именно на знании закономерностей соответствующих явлений основываются как объяснения, так и научные предвидения. К научной закономерности можно отнести обстоятельство, определённый процесс или явление, которое не случайно, а подчинено действию определенного закона или совокупности законов. Например, взаимодействие двух параллельных проводников с током описывается законом Ампера: параллельные проводники с токами одного направления притягиваются, а с токами противоположного направления – отталкиваются [4].

Однако в мире существуют явления, которые никак не вписываются в законы природы, никак не объясняются с помощью рациональных механизмов мышления, за что получили название паранормальных (от греч. пара – возле, около и нормальный) [3]. К таким явлениям относятся НЛЮ, полтергейст, странные фигуры/следы на полях, телепатия, ясновидение, телекинез, сверхчувствительное восприятие, левитация.

За последние 50 лет было предпринято много попыток описать, систематизировать, классифицировать и объяснить паранормальные явления с помощью различных физических представлений, но ни одна из них не увенчалась успехом. Одной из таких попыток можно назвать серию экспериментов над Нелли Кулагиной, которая имела определённые способности (телекинез и исцеление больных людей и животных). Начиная с 1970 гг. был проведен ряд экспериментов, которые проходили под наблюдением сотрудников Института радиотехники и электроники СССР и Института химической физики АН СССР: женщина «гасила» лазерный луч, двигала различные предметы и прожигала в них дырки взглядом, засвечивала фотоплёнку и заставляла вращаться магнитную стрелку, отделяла в воде яичный белок от желтка и даже останавливала сердце у лягушки. Её



возможности изучали с помощью приборов, которые зарегистрировали магнитное поле, исходящее от рук Кулагиной [2]. Однако учёные так и не смогли разгадать этот феномен, не могли дать точное объяснение таким способностям.

Возможно, что паранормальное может быть проявлением активности, идущей из «другого» мира, если брать в расчёт теорию о множественности миров, которые мы пока не имеем возможности наблюдать ввиду отсутствия научных механизмов и технологий[5].

Если какое-либо явление на сегодня не может быть объяснено известными причинно-следственными связями, его лучше оставить до лучших времён, не делая преждевременных выводов, что оно недоступно для человеческого разума. Мир не стоит на месте, научно-технический прогресс – это не научная фикция, а общепризнанный факт человеческого бытия, поэтому с каждым днём неизвестное становится известным. То, чему не нашлось применение вчера, может быть применимо в современных условиях, а тайное рано или поздно становится явным.

#### **Источники**

1. Электронная библиотека ИФ РАН «Новая философская энциклопедия» [Электронный ресурс]. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document> (дата обращения: 23.10.2022).

2. Интернет-ресурс «Русская семёрка» [Электронный ресурс]. URL: <https://russian7.ru/post/ninel-kulagina-kakie-opyty-nad-yekstr-2> (дата обращения: 23.10.2022).

3. Информационно-познавательный портал «Мир познаний» [Электронный ресурс]. URL: <https://deepcloud.ru/articles/chto-takoe-paranormalnoe-yavlenie/> (дата обращения: 23.10.2022).

4. Основные законы физики [Электронный ресурс]. URL: <http://distolymp2.spbu.ru/www/lab1108/ref/1.htm> (дата обращения 23.10.2022).

5. Долгих А.Ю., Корякина А.П. Три взгляда на проблему паранормального // Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук 2015. Том 15. Вып. 4, с. 25–40

## **КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ НИГЕРИИ**

Точукву Чибуйке Чуквучебе  
Науч.рук. профессор В.Ю. Кулькова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
tochukwuchukwuchebe@gmail.com

**Аннотация.** Нефтяные компании все больше заинтересованы в решении растущих социальных проблем, таких как нехватка ресурсов, изменение климата, загрязнение окружающей среды, занятость и т. д. Граждане, экологические и правительственные организации определяют экологическую и социальную ответственность как обязанность этих компаний. Это означает, что для энергетических компаний КСО является обязательным требованием. Компания, работающая в энергетическом секторе, должна понимать социальные, экологические и экономические последствия, возникающие во всех регионах, затронутых ее деятельностью. В статье определены движущие силы КСО в энергетическом секторе и рассмотрено развитие корпоративной социальной ответственности в нефтяных компаниях Нигерии.

**Ключевые слова:** КСО, устойчивость, энергетические компании, Нигерия, нефть и газ, социальная ответственность.

## **CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN NIGERIA'S OIL AND GAS SECTOR**

Tochukwu Chibuike Chukwuchebe  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
tochukwuchukwuchebe@gmail.com

**Abstract.** Petroleum companies are increasingly stimulated to deal with growing societal challenges – like scarcity of resources, climate change, pollution, employment, etc. Citizens and environmental and government organizations define environmental and social responsibility as a duty of these companies. That means that for energy companies, CSR is a requirement. A company operating in the energy sector should understand the social, environmental, and economic impacts created in all the regions affected by its activity. The paper identifies the drivers of CSR in the energy sector and deals with the development of corporate social responsibility in Nigeria's oil companies.

**Keywords:** CSR, sustainability, energy companies, Nigeria, oil and gas, social responsibility.

Ожидания относительно того, за что должен нести ответственность бизнес, менялись все больше и больше по мере развития потребительского сознания. В контексте национальных и международных событий корпоративная социальная ответственность (КСО) становится все более важным элементом национальной и транснациональной политики [1].

Спрос на энергию растет как в развитых, так и в развивающихся странах. Также повышенное внимание уделяется проблеме изменения климата, которая тесно связана с эффективностью использования энергетических ресурсов. Растущие социальные проблемы влияют на все сектора бизнеса. Тем не менее, особенно компании в энергетической отрасли все больше заинтересованы в решении социальных и экологических проблем [2].

Нефтегазовый сектор входит в число ведущих отраслей, отстаивающих КСО. Отчасти это связано с весьма заметными негативными последствиями повседневных операций, таких как разливы нефти и вызванные ими протесты групп гражданского общества и коренных народов [3].

Яркими примерами получивших широкую огласку «крахов» отрасли являются аварии с нефтяными танкерами, такие как Exxon-Valdez, беспорядки среди местного населения, такие как протесты против Shell в Нигерии, и участие нефтяных компаний в нарушениях прав человека, таких как BP в Колумбии. Такие события, широко освещаемые в СМИ, оказали особое давление на транснациональные нефтяные компании, такие как Shell и BP, которые, возможно, более заметны, а имидж их бренда более уязвим, чем у компаний в некоторых других секторах экономики [4].

Инвестиции в сообщества могут быть весьма полезными для заинтересованных сторон при отсутствии подтвержденных внешними данными мер успеха, и можно указать на различные примеры успеха, включая схемы микрокредитования Shell в Нигерии. Следует также помнить, что бенефициары проектов, финансируемых нефтяными компаниями, часто не имеют альтернативных источников поддержки, особенно в развивающихся странах, где правительство не смогло сыграть свою роль в области развития [5]. Тем не менее выводы автора показывают, что при всех деньгах, которые нефтяные компании тратят на инициативы в области развития, на удивление мало ощутимых выгод для местных заинтересованных сторон.

Положительное влияние социальных инвестиций сильно сдерживается мотивами компаний к работе по развитию сообщества. Фирмы могут осуществлять социальные инвестиции, чтобы следовать приоритетам в области связей с общественностью, повышать мотивацию сотрудников или сохранять «лицензию на деятельность» (т. е. поддерживать стабильную рабочую среду) [6]. Эти корпоративные приоритеты часто сдерживают усилия в области развития. Они могут объяснить более раннее наблюдение о том, что корпоративные отчеты не предоставляют никаких показателей того, насколько эффективно расходуются средства на развитие сообщества, и что проекты часто движимы краткосрочной целесообразностью, а не долгосрочными потребностями развития сообщества.

### **Источники**

1. Кулькова В.Ю. Корпоративная социальная ответственность предпринимательских структур как форма кооперации стейкхолдеров и бизнеса //Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2019. № 4. С. 55-65.

2. M Blowfield, 'Corporate social responsibility: Reinventing the meaning of development?' 2019.

3. Vizcaino-Suarez, L.P., & Diaz-Carrion, I.A. Gender in tourism research: Perspectives from Latin America, *Tourism Review*, 25. 2018

4. Oraegbunam, I., & Ubanyionwu, C. J. Examining some gains and Pitfalls of Nigeria's companies and allied matters act: Urgent need for review. *International Review of Law and Jurisprudence*, 1(2), 48–57. 2019

5. Tchamyou, V. S. The role of information sharing in modulating the effect of financial access on inequality. *Journal of African Business*, 20, 317–338. 2019.

6. Мусатова И.В., Тренина И.А. Анализ и управление экологическими рисками как ключевые факторы экологической безопасности // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2018. - № 1 (60). - С. 468-470.

УДК 342.8

## **АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В ИЗБИРАТЕЛЬНОМ ПРАВЕ**

Эльмира Логмановна Шыхалиева

Науч. рук. к.п.н., доцент Г.Р. Ибраева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

Elmira13012002@mail.ru

**Аннотация.** В статье отражены результаты исследований, которые были проведены в целях выявить и донести до широкого круга специалистов о возможной коррупционной политике в избирательном праве.

**Ключевые слова:** право, избирательная кампания, коррупция, государство, выборы, преступность.

## **ANTI-CORRUPTION POLICY IN ELECTORAL LAW**

Elmira L. Shykhaliyeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Elmira13012002@mail.ru

**Abstract.** The article reflects the results of studies that were conducted in order to identify and inform a wide range of specialists about possible corruption policy in the electoral law.

**Keywords:** law, election campaign, corruption, state, elections, crime.

Защита отношений в избирательном праве от злонамеренных атак является вектором для национальной безопасности демократических государств. Преступность в избирательном механизме функционирует не сама по себе, а в бесчисленных взаимосвязанных системах и, прежде всего, в теневой экономике, а тень не может существовать без поддержки коррумпированных бюрократов. Другими словами, существует обратная зависимость: теневой бизнес финансово поддерживает тех, кто в нем участвует, и этот теневой бизнес генерирует теневые фонды кампании, которые намного больше, чем легальные фонды кампании кандидата.

Серьезные недостатки в работе избирательных комиссий связаны также с недостаточной правовой и организационной подготовкой их членов, в основном из-за плохого знания ими норм конституционного, административного и уголовного права. Организационные и управленческие причины также могут быть определены как детерминанты коррупции и преступности на избирательном этапе, например, предвыборная кампания. Необходимо указать на отсутствие контроля над источниками самофинансирования со стороны политических партий и избирательных блоков как на фактор, провоцирующий преступность [1].

Особое внимание здесь уделяется причинам, по которым СМИ использовались для совершения преступлений в период выборов. Они могут быть субъективными или объективными. Объективные факторы включают характер СМИ, их способность влиять на аудиторию, неполноту правовых положений для СМИ, неэффективное применение существующих правовых положений и отсутствие общественного надзора за деятельностью СМИ.

Криминальное использование средств массовой информации во многом обусловлено их особой природой. СМИ являются эффективным средством легитимного информационного воздействия на протяжении всего времени существования человечества [2].

Несомненно, идеологические факторы повлияли на воспроизводство электоральных преступлений в современном российском обществе. Наиболее значимым идеологическим фактором электоральной преступности является отсутствие политической культуры. Это проявляется, во-первых, в избирательном процессе, когда избиратели отдают свои голоса за небольшие деньги или товары и незначительную материальную выгоду, и, во-вторых, в восхищении и, наоборот, огульной критике предвыборных программ и действий политиков без серьезного предварительного обдумывания и анализа.

Проявление избирательных преступлений как негативной категории преступлений отражается в области правовых запретов. Таким образом, государство и общество негативно относятся к данному виду преступлений и стремятся устранить его и предотвратить совершение данного вида деяния. Социальное отрицание избирательного действия относится к негативной оценке обществом опасного поведения, установлению запретов и социальным действиям по предотвращению или сдерживанию такого поведения. Российская криминология также исследует борьбу с коррупцией как многоступенчатую систему государственных и общественных мер, нацеленных на искоренение, ослабление, нейтрализацию причин и условий преступности, в том числе избирательной.

Главными компонентами системы противодействия электоральной преступности являются система правовой ответственности за коррупционные преступления в избирательном процессе и система мер противодействия этой негативной социально-правовой системе, которую следует разделить на следующие блоки: социальные, правовые, организационно-управленческие, идеологические и иные меры противодействия [3].

Социальная мера - улучшение субъектного состава политической системы современного российского общества, т.е. формирование качественно новых политических групп, деятельность которых способна в долгосрочной перспективе изменить современную российскую политическую систему к лучшему. В частности, предлагается ввести наказание для так называемых "кандидатов-подписантов", которые отказываются от членства в парламенте без уважительной причины. Кроме того, к числу социальных мер борьбы с электоральной преступностью в современном российском обществе относятся способы получения и

использования материальных и финансовых ресурсов для поддержки отдельных кандидатов на выборные государственные должности, создание эффективных государственных и общественных механизмов контроля за деятельностью политических партий, движений, избирательных объединений, участвующих в избирательном процессе. Это требует использования всех имеющихся правовых инструментов для обеспечения "прозрачности" избирательных бюджетов должностных лиц для национальных и международных СМИ, а через них - для избирателей и других участников избирательного процесса. Способность избирательных комиссий и правоохранительных органов действовать четко и эффективно в прогнозировании и моделировании избирательных процессов, успешных избирательных кампаний, предотвращении и сдерживании нарушений избирательного законодательства, включая преступления в сфере выборов, невозможна без постоянного обмена информацией и опытом, как между этими организациями, так и внутри них, а также без внедрения передовых технологий. Система позволит проводить компьютерную обработку данных об избирателях в каждом регионе и автоматизировать обучение избирателей на местном уровне [4].

На современном этапе развития России коррупция остается одной из самых серьезных проблем для государства. Борьба с коррупцией является одним из приоритетов правовой реформы в России, где это явление достигло пугающих национальных масштабов. Необходимо отметить, что коррупция нашла свое проявление в самых разных сферах жизнедеятельности общества, но наиболее уязвимой сферой. Под коррупцией следует понимать злоупотребление лицом своих полномочий для достижения противоправных, аморальных целей, подрывающих и обесценивающих образовательный процесс.

Согласно Конституции Российской Федерации, выборы - одна из форм осуществления национального суверенитета [5]. В Федеральном законе от 12.06.2002 г. №67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» закреплены основные принципы избирательного права и процесса, т.е. всеобщее, равное, прямое право при тайном голосовании, периодичность, гласность и обязательность проведения выборов и др [6].

В числе проблем, связанных с проявлением коррупции можно выделить 1) использование административного ресурса, 2) незаконное финансирование избирательных кампаний, 3) подкуп избирателей, 4) фальсификация избирательных документов и итогов голосования, 5) применение «грязных» избирательных технологий и другие. Совершение

этих правонарушений возможно при помощи злоупотребления служебным положением участниками избирательного процесса и иными должностными лицами. Отсюда можно сделать вывод, что коррупция является проблемой избирательного процесса.

Коррупция в этой сфере - очень опасна, так как в результате коррупционных проявлений происходит искажение реальной политической конкуренции, закладывается коррумпированность будущих представителей законодательных органов власти, происходит снижение уровня доверия населения процессу формирования органов власти, отсюда создается определенная угроза национальной безопасности. Поэтому, проведение антикоррупционной политики в избирательной системе становится сегодня наиболее актуально.

К эффективным средствам борьбы с коррупцией в избирательной системе РФ можно отнести следующее: проведение выборов с привлечением общественных наблюдателей, установку комплексов обработки избирательных бюллетеней (КОИБ) на избирательных участках, установку систем видеонаблюдения и другие.

При этом эти средства постоянно совершенствуются.

Функционируют иные средства нацеленные на сопротивление коррупции в сфере избирательного права:

- повышение уровня правовой духовности субъектов избирательного процесса [6];

- создание высокоэффективного общественного наблюдения за избирательным процессом, а также проведение опроса общественного мнения в день голосования на выходе с избирательных участков и параллельного подведения результатов выборов независимыми институтами гражданского общества;

- повышение уровня профессиональной подготовки членов избирательных комиссий, правовой грамотности кандидатов, их доверенных лиц, представителей по финансовым вопросам, наблюдателей, представителей средств массовой информации, которые освещают ход избирательной кампании;

- усовершенствование функционирующего избирательного законодательства, в части проведения антикоррупционной экспертизы. Все перечисленные меры, которые проводятся государством с целью противодействия коррупции в избирательном процессе направлены на профилактику правонарушений коррупционной направленности, при этом предусмотрены и меры государственного принуждения - административная и уголовная ответственность за коррупционные правонарушения. Отсюда, на



наш взгляд, закладываются основы системности, и в дальнейшем, эффективности антикоррупционной политики.

Таким образом, антикоррупционная политика в сфере избирательного процесса, как составная часть антикоррупционной политики государства в целом, имеет важнейшее значение для успешного функционирования и развития российского государства. Последующее повышение эффективности антикоррупционной политики, на наш взгляд, будет зависеть от научной обоснованности и участия институтов гражданского общества в ее реализации.

Предупреждение коррупции в избирательном процессе должно включать в себя сочетание социальных, уголовных, административных и конституционно-правовых мер, направленных на выявление, борьбу, предупреждение и разоблачение коррупции. В связи с этим следует предпринять следующие меры, направленные на:

1. Культивировать в обществе антикоррупционные настроения против коррупционных действий в избирательном процессе;
2. Ограничение активного избирательного права для лиц, уличенных в коррупционных действиях во время избирательных кампаний;
3. Обеспечить финансовую прозрачность избирательного процесса для выявления и пресечения коррупционных действий;
4. Усилить уголовную ответственность за коррупционные правонарушения в избирательном процессе [7].

### **Источники**

1. Коррупция в избирательном праве [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=651320#text> (дата обращения 25.10.22)
2. Самсонов, С. В. Роль СМИ в избирательных правоотношениях // Молодой ученый. — 2017. — № 42 (176). — С. 136-139. — [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/176/46042/> (дата обращения: 26.10.2022).
3. Орлов А. Г. Глава 7. Избирательное право и избирательные системы // Конституционное право зарубежных стран: Учебник для вузов / Под общ. ред. чл.-корр. РАН, проф. М. В. Баглая, д. ю. н., проф. Ю. И. Лейбо и д. ю. н., проф. Л. М. Энтина. — 2-е изд., перераб. — М.: Норма, 2005. — С. 235. — 1056 с. — 6000 экз. — ISBN 5-89123-889-6.
4. Баглай М. В. Глава 21. Избирательная система и референдум Российской Федерации // Конституционное право Российской Федерации: Учебник для вузов. — 5-е изд., изм. и доп. — М.: Норма, 2006. — С. 391. — 784 с. — 6000 экз. — ISBN 5-89123-938-8

5. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>

6. Федеральный закон от 12.06.2002 №67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации»

7. Федеральный закон от 25.12.2008 №273-ФЗ «О противодействии коррупции».

## СЕКЦИЯ 4. Лингвострановедческие аспекты в изучении иностранного языка в техническом ВУЗе

УДК 811.111

### СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННОСТИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Анастасия Евгеньевна Антропова

Науч. рук. д-р фил. наук, профессор Г.Ф. Лутфуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

you4375@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются способы, с помощью которых предоставляется возможным определить одновременность действий в предложениях.

**Ключевые слова:** одновременность, способы выражения одновременности.

### WAYS OF EXPRESSING SIMULTANEITY IN ENGLISH

Anastasia E. Antropova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

you4375@yandex.ru

**Abstract.** This article deals with ways of determining simultaneous actions in sentences.

**Keywords:** simultaneity, ways of expressing simultaneity.

Целью исследования являлась систематизация существующих знаний о понятии одновременности на основе существующих трудов по данной теме. Актуальность исследования обусловлена необходимостью создания конкретных категорий определения одновременности.

Двумя основными видами темпоральных связей, которые может выражать язык, являются одновременность и последовательность. В отличие от последовательности, которая являлась объектом изучения во многих языках, исследование одновременности в прошлом проводилось недостаточно широко. Стоит отметить, что большинство трудов было опубликовано по одновременности в английском языке. Среди ученых, занимающихся ее изучением в данном языке, можно выделить труды таких авторов, как Е. Эдгрэн (1971), О. Хейнямяки (1978), М. Сильва (1991), Р. Деклерк (1997).

В нашем исследовании мы будем рассматривать понятие «одновременность» или «симультанность» в качестве частичного или полного совпадения двух ситуаций [1]. Рассмотрим различные способы выражения одновременности в английском языке с использованием примеров предложений, представленных в Британском Национальном Корпусе/British National Corpus (далее – BNC).

Одновременность может выражаться с помощью:

1) Времен группы Continuous

Continuous подразумевает продолжительные действия и не будет подходящим для выражения краткосрочных ситуаций. Его наличие в предложении не является основным маркером одновременности, например, для глаголов состояния, которые сами по себе отображают данные действия, а также его не допускается возможным использовать для глаголов, не употребляющихся в Continuous. Однако благодаря использованию Continuous можно отметить, что действия происходили одновременно, что подтверждается примером, представленным ниже:

Outside it *was* winter and *raining*/На улице *была зима* и *шел дождь* (здесь и далее перевод выполнен автором статьи) [2].

2) Союзов

В трудах зарубежных авторов [3-5] широко освещалась взаимосвязь союзов и одновременности. Союз *when* может быть использован как с короткими, так и с продолжительными действиями и состоянием, и занимать позицию в начале или в середине предложения, при этом действия могут совершаться как одним субъектом, так и разными:

*When* I glimpse such a combination my heart beats faster/*Когда* я мельком вижу это сочетание, мое сердце бьется чаще [2].

Однако данный союз в сочетании с короткими действиями также может означать последовательность, а не одновременность:

And how upset they were *when* he took off his hat and smiled/*И* как же они расстроились, *когда* он снял шляпу и улыбнулся [2].

Другими распространенными союзами для выражения симультанности являются *while* и *as*.

1. He has just broken one of his records deliberately and is on his knees picking up the pieces *as* he talks to himself/*Он* только что специально сломал одну из своих пластинок и стоял на коленях, собирая части, *пока* разговаривал сам с собой [2].

2. She couldn't sit around doing nothing *while* she waited/*Она* не могла сидеть и ничего не делать *во время* ожидания [2].

3) Слов-связок

Существует внушительное количество различных категорий связующих слов, которые могут быть использованы для одновременных действий. Среди них наиболее употребимыми считаются такие, как *at the same time, at that moment, simultaneously* [6].

1. Steve was doing OK but he was finding it hard to play guitar *at the same time* as singing/Стив справлялся хорошо, но ему было сложно играть на гитаре и петь *одновременно* [2].

2. Nutty's father advanced, but at that moment Seb appeared at the top of the stairs, grinned and said, 'Hi.'/Отец Натти пошел вперед, но в этот момент Себ появился на верху лестницы, ухмыльнулся и сказал «Привет» [2].

3. You are still here in this reality, but *simultaneously* experiencing others/Ты до сих пор здесь в этой реальности, но *одновременно* ощущаешь другие [2].

#### 4) Предлогов

Такие предлоги, как *at the time of, alongside, along with, during, throughout* могут выражать симультанность, при этом для продолжительных и коротких действий подходящими будут различные предлоги.

1. *At the time* of her death, she was working on a novel/На момент смерти она работала над романом [2].

2. Organised crime and corruption have grown *along with* the rest of the economy/Организованная преступность и коррупция выросли *наряду с* остальной экономикой [2].

Таким образом, нами была предпринята попытка выделить отдельные аспекты из работ различных авторов. Результаты нашей работы могут послужить базой для дальнейших исследований понятия одновременности.

### Источники

1. Quirk, Randolph, Sidney Greenbaum, Geoffrey Leech & Jan Svartvik. 1995. *A comprehensive grammar of the English language*. Harlow: Longman

2. [BNC] British National Corpus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.english-corpora.org/bnc/> (дата обращения 11.11.22)

3. Broccias, Cristiano. Imperfectivity and Transience: The Two Sides of the Progressive Aspect in Simultaneity as- and while-clauses. *Journal of English Linguistics* № 36. 2008. p. 155-178

4. Mertins, Barbara. *At the same Time...: The Expression of Simultaneity in Learner Varieties*. 2008

5. Declerck, Renaat. A functional typology of English when-clauses. *Functions of Language*. 3. 1996. p. 185-234

6. Лутфуллина Гюльнара Фирдависовна. Сравнительный анализ наречий одновременности в английском и татарском языках// Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2021

УДК 821.111.0

## АНГЛИЙСКИЕ КНИГИ: КЛАССИЧЕСКИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Алсу Рустамовна Ахметова

Науч. рук. к.п.н, доцент А.Т. Галиахметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

alsu-akhmetova-2004@mail.ru

**Аннотация.** В статье предложен анализ классических и современных английских книг, а именно знаменитых романов Джейн Остин “Гордость и предубеждение” и Николаса Спаркса “Дневник памяти”.

**Ключевые слова:** роман, классическая литература, любовная история, актуальность.

## ENGLISH BOOKS: CLASSICAL AND MODERN LITERATURE

Alsu R. Akhmetova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

@alsu-akhmetova-2004@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the current problem of the irrelevance of classical works. The author offers an analysis of classical and modern English books, namely the famous novels of Jane Austen and Nicholas Sparks.

**Keywords:** novel, classical literature, love story, relevance.

В современном мире считается, что классические произведения становятся менее актуальны как для детей, так и для взрослых. Читатель требует, что современной аудитории нужны более актуальные сюжеты и проблемы.

Актуальность исследования заключается в том, что в связи с быстрым развитием литературы, подростки, забывают, что именно классическая литература повлияла на развитие современной.

Для начала, мы решили провести опрос на данную тему среди сверстников и людей старшего поколения, для того чтобы выявить литературные предпочтения людей разных возрастов. Опрашиваемыми стали 50 человек. В опросе были заданы следующие вопросы:

1. Каких английских писателей вы знаете?
2. Читаете ли вы классическую английскую литературу?
3. Читаете ли вы современную английскую литературу?

Ответы:

1. Самые распространенные ответы: Джоан Роулинг, Джон Толкиен, Дорис Лессинг, Джейн Остин.

2. Большинство ответов оказались утвердительными, однако среди подростков были и отрицательные ответы.

3. Почти все ответы оказались положительными.

Таким образом, можно сделать вывод, что на сегодняшний день современная литература становится все более востребованной, однако в то же время читатели не забывают и обращаются к произведениям классической литературы. В ходе моего опроса было выявлено, что взрослые читают классические произведения чаще.

Английская литература – это многовековые традиции, блестящие авторы, незабываемые произведения. Мы растем с книгами этих великих писателей. Английскую литературу делят на 8 периодов, в каждом из которых творили свои писатели и поэты. Пятый период: романтизм [1]. Основные черты произведений данного периода:

1. Культ индивидуализма
2. Сильные чувства
3. Изображение природы
4. Романтическое двоемирие

Современные английские романы – это уникальная возможность с головой окунуться в водоворот событий нынешней жизни. Данный жанр постоянно развивается [2]. Основные черты произведения:

1. Абсолютная свобода
2. Многоголосие (отсутствие единого стиля)
3. Отличительная особенность главного героя
4. Описание любви как наивысшего чувства.
5. Конец романа, как правило, счастливый.

Джейн Остин “Гордость и предубеждение”

Сюжет книги: В романе рассказывается о бедной дворянской семье Беннет. В XIX веке в Англии действуют особые правила, исходя из которых бедной девушке почти невозможно обрести семейное счастье. Однако, есть

девушка Элизабет, которая отличается особыми взглядами на жизнь [3]. Сюжет завязывается между Элизабет и мистером Дарси.

Идея романа заключается в том, что все наши людские предрассудки не имеют значения, когда дело касается любви. И она ярко выражена в одной из самых знаменитых цитат этой книги “я бы охотно простила ему гордость, если бы он не ранил мою”[4].

Таким образом, данная книга, даже в нынешнее время признана эталоном английской прозы по всему миру. Джейн Остин создала книгу, удивительно точно отражающую дух и нравы ее времени.

Николас Спаркс «Дневник памяти»

В книге рассказывается о невероятной любви парня по имени Ной и девушки Элли. Идея книги заключается в самой цитате “за каждой большой любовью стоит большая история”[5], с которой автор и начинает свой роман.

"Дневник памяти" Николаса Спаркса призывает читателей поверить в любовь, настоящую, крепкую.

Развитие отношений между главными героями романов “Гордость и предубеждение” и “Дневник памяти” различны во всех проявлениях. Однако, самый главный и ключевой момент обоих романов является их общий конец – любовь [6].

Конечно, многие задаются вопросами: Актуальна ли классика сегодня? Являются ли герои классических книг идеалом для подражания, а их поступки – поводом для размышления?

После изучения романов, мы с уверенностью считаем, что классические романы не будут терять своей актуальности в любые времена и в любом народе. Всё, что описывают нам авторы классических произведений, те проблемы, которые они рассматривают, будут оставаться элементами нашей жизни. Например, в романе “Гордость и предубеждение”, автор выделяет проблему социального неравенства и, как следствие, предубеждения. Действительно, на сегодняшний день немало примеров социального и материального неравенства людей. Джейн Остин, на примере своих героев, призывает ставить на первое место чувства, взаимоотношения.

Таким образом, общество может какое-то время не понимать глубину мыслей, но в конце концов принимают это, потому что истины не меняются тысячелетиями, веками. Поэтому полезно перечитывать классику, прикасаться к ней в разные годы жизни, каждый раз это будет другое осмысление.



### Источники

1. Наука.Club, [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://nauka.club/literatura/romantizm.html>, свободный. Проверено 13.10.2022.
2. Джейн Остин Гордость и предубеждение - М.: АСТ, 2015. - 384с.
3. Н.Ч.Спаркс Дневник памяти - М.: АСТ, 2015. - 256с.
4. Gafiyatova E.G. Text complexity dynamics in Russian textbooks on “Environmental Studies” on the 2 nd grade. Journal of Research in Applied Linguistics. 2019. Т.10. № 5. С. 919-926.
5. Савельева Л.В. Современная русская социоречевая культура в контексте этнической ментальности // Язык и этнический менталитет. Петрозаводск, 1995. С. 25–44.
6. Гайнутдинова Д.З., Галияхметова А.Т. Лексикографическая фиксация архитектурных и строительных терминов-метафор в двуязычном словаре. Казанская наука, 2019, №6. С. 104-107.

УДК 379.8

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖИЗНЬ СТУДЕНТА

Алиса Авзаловна Ахтямова

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Е.В. Артамонова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
akhtyamova04@bk.ru

**Аннотация.** Развитие технологий в последние годы стремительно росло, оказывая большое влияние на жизнь людей. Компьютер является не только средством для развлечений и отдыха, но и служит в качестве инструмента для работы и учебы. Университеты по всему миру получили возможность учиться и проводить исследования с легкостью благодаря усовершенствованным технологическим средствам в области информационно-коммуникационных технологий. Студенты университетов знакомятся с меняющимся миром и происходящими постоянными изменениями в технологиях. Такие усовершенствования в технологии заменили использование традиционных методов обучения, которые используют классную доску, белую доску и печатные учебники. Эти изменения имеют большое значение для студентов университетов, повышая академическую успеваемость студентов и, с другой стороны, способствуя снижению успеваемости студентов в академической учебе.

**Ключевые слова:** информационные технологии, влияние, образование, гаджеты, технологические средства, учебная деятельность, использование интернета, подростки.

# THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON A UNIVERSITY STUDENT'S LIFE

Alisa A. Akhtyamova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
akhtyamova04@bk.ru

**Abstract.** Developments in Technology in recent years has grown rapidly having a lot of impact on the lives of humans. The computer is not only a means for entertainment and recreation, but also serves as a tool for work and study. Universities across the globe have been able to study and do research with the ease of improved technological facilities in the Information and Communication Technology (ICT). University students are exposed to the changing world and the ongoing change in technology taking place. Such improvements in technology have replaced the use of traditional methods of education which uses chalkboard, whiteboard and hard copy textbooks. These changes have brought a lot of significance to university students enhancing a student's academic performance and on the other hand contributing to a decline in the progress of a student's academic study as well. This essay, however will present to you the benefits of using technology in University learning and the problems faced with the use of technology in a student's study life.

**Keywords:** information technology, influence, education, gadgets, technological means, educational activities, Internet use, teenagers.

В современном образовании учащиеся используют различные виды технологических устройств в процессе обучения. С помощью современных технологий студенты учатся эффективно. Использование таких технологических устройств как компьютеры, ноутбуки, планшеты, smart-доски, телевизоры, 3D-принтеры, проекторы и многие другие способствует улучшению образовательного процесса. Информационно-коммуникационные технологии развивают знания и исследовательскую деятельность учащихся, повышая их творческий потенциал, коммуникативные навыки и мыслительные способности, тем самым позволяя им общаться и сотрудничать в учебной среде, которая значительно упростилась благодаря ИКТ [1].

Современные подростки знают все о высоких технологиях. Им гораздо проще использовать Интернет, чтобы получить необходимую информацию. Это также упрощает работу учителей в школах и преподавателей в высших учебных заведениях, которые могут использовать технологии для эффективного обучения студентов. С помощью современных технологий

студенты могут легко и эффективно взаимодействовать с другими учащимися, в том числе и с преподавателями, в процессе учебы.

Существует множество положительных и отрицательных воздействий современных технологий на жизнь студентов. Совершенствование технологий происходит изо дня в день, чтобы сделать их более полезными для использования. Но в то же время они оказывают некоторое негативное воздействие на организм человека.

Проанализировав различные материалы по анализу внедрения современных технологий в сферу образования [1,2,3], сделаем выводы:

- значительно улучшают процесс обучения;
- способствуют более быстрому и наглядному усвоению материала;
- стимулируют сотрудничество студентов в учебе и вовлекают их в процесс обучения;
- повышает творческий потенциал учащихся;
- мотивируют студентов к обучению, повышают их интерес к учебе.

Анализируя тенденции развития инфраструктур, можно сделать вывод о том, как будет выглядеть наше ближайшее будущее. Использование современных технологий в образовательном процессе готовит подростков к будущему. Современные технологии помогают студентам получить новый опыт в сфере обучения, стимулируя интерес к самообразованию и получению информации в дополнительном размере.

Однако существуют и негативные последствия внедрения современных технологий в сферу образования.

Зависимость. Студенты стали сильно зависеть от современных технологий. Когда учителя дают вычислить простое число, они пытаются использовать для этого калькулятор и не используют свой разум даже для простого вычисления.

Современные технологии полезны тем, что предоставляют широкий спектр ресурсов для учебы, но это также может убить творческий потенциал студентов. Любую информацию они с легкостью могут получить в Интернете.

Свободное время. Большинство студентов проводят много своего качественного времени, используя современные технологические гаджеты и устройства.

Интернет — лучший источник распространения неверной и недостоверной информации, поскольку большая часть информации, доступной в Интернете, не является подлинной. Студенты могут быть введены в заблуждение полученной информацией, что может создавать большую проблему восприятия образовательного процесса [4].

Современные технологические гаджеты и приспособления в основном отвлекают студентов от учебы. Сегодня одной из насущных проблем являются различные платформы социальных сетей. Это сильно отвлекает студентов от учебы и отнимает у них драгоценное время. Во время учебы большинство студентов пытаются использовать социальные сети и не сосредотачиваются на учебе.

По мере того, как все больше студентов пользуются мобильными телефонами, это все больше влияет на их здоровье. Современные технологии также вызывают множество проблем со здоровьем у студентов. Поскольку они постоянно заняты использованием технологических гаджетов и приспособлений, они не занимаются никакими видами физической активности, из-за чего в их организме возникают многие виды заболеваний и страдает их здоровье.

Таким образом, существует ряд положительных и отрицательных факторов использования технологических средств в образовательной сфере. Если технология внедрена надлежащим образом, то это очень полезно для эффективного обучения студентов, но необходимо следить за тем, как студенты применяют это в учебе. Использование чего-либо в чрезмерном объеме приводит к нежелательным последствиям.

### **Источники**

1. Chris Kila, Impact of technology on a university student's life and academic progress / Chris Kila – Эл.ресурс. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/280029266\\_Impact\\_of\\_technology\\_on\\_a\\_university\\_student's\\_life\\_and\\_academic\\_progress](https://www.researchgate.net/publication/280029266_Impact_of_technology_on_a_university_student's_life_and_academic_progress) (дата обращения 13.11.2022).

2. Muhammad Adil, Top 10 Positive and Negative Impacts of Modern Technology for Students in Education / Muhammad Adil – Эл.ресурс. – URL: <https://techstonz.com/positive-negative-impacts-technology-education/> (дата обращения 13.11.2022).

3. Акчурин, И.А. Виртуальные миры и человеческое познание / И.А. Акчурин // Концепция виртуальных миров и научное познание – СПб., 2000. – С. 9-28.

4. Ракитов, А. И. Философия компьютерной революции / А. И. Ракитов. – М. : Политиздат, 1991. – 287 с.

## ПРОБЛЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ ПЕРЕВОДА

Айнур Айратович Беляев

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент Г.З. Гиляева  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ainur.220@yandex.ru

**Аннотация.** На сегодняшний день онлайн перевод применяются чаще, чем услуги перевода специалистов. Эти сервисы, основанные на нейронных сетях, используют для обучения готовые переводы из открытых источников и выдают усредненное значение. Из-за этого результаты теряют уникальность, становятся стандартизированными. Данная статья делает попытку разобраться в этой проблеме.

**Ключевые слова:** английский язык, перевод, нормализация, машинный перевод.

## THE PROBLEM OF TRANSLATION STANDARDIZATION

Ainur A. Belyaev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ainur.220@yandex.ru

**Abstract.** Today, online translations are used more often than translation services from specialists. These services, based on neural networks, use ready-made translations from open sources for training and give an average value. Because of this, the results lose their uniqueness and become standardized. This article attempts to address this issue.

**Keywords:** English language, translation, normalization, machine translation.

Сегодня интернет безостановочно пополняется новым контентом и этот контент могут потреблять люди с разных точек планеты даже не зная того языка, на котором он был написан, и все это благодаря онлайн переводу. Эти сервисы, основанные на нейронных сетях, используют для обучения готовые переводы из открытых источников [1]. Однако в интернете полно переводов, сделанных непрофессионалами. Если учесть, что по статистике средний перевод одной фразы будет почти всегда точным, то проблема исчезает сама собой, но появляется другая: креативные и точные переводы, сделанные профессиональными приводчиками, тоже отбрасываются. Так появляется новая проблема - проблема стандартизации (нормализации) перевода. К тому же если новые переводы всегда выполняются только с использованием

существующих, со временем этот процесс может так же подавить изобретательность, креативность и оригинальность, как показали несколько научных исследований [2].

В случае авторских текстов, которые по определению отклоняются от нормы, чтобы обрести свойственный им «литературный рельеф», такое выравнивание очень проблематично. Машины не пытаются заставить тексты звучать красиво или играть с поэзией слов – достаточно просто передать смысл. Это выравнивание, своего рода гомогенизация, будь то культурная, стилистическая или идеологическая, может быть особой проблемой для художественных текстов, которые по самой своей природе отклоняются от нормы и приобретают особый языковой колорит.

Технология создает порочный круг, который со временем приводит к обеднению языка: машина производит все более стандартизированные тексты, которые затем используются в качестве входных данных для обучения других движков, которые еще больше выравнивают тексты и так далее. Исследования показали, что тексты с машинным переводом менее богаты лексикой [3].

Сегодня никто в отрасли больше не отрицает технологическую эволюцию, которой подвергается перевод, как и многие другие профессии. Очевидно, что машинный перевод все чаще используется в качестве вспомогательного средства при переводе [4]. Также ясно, что статистический движок может давать результаты, которые становятся все более действенными. В любом случае нужно помнить, что в вопросах автоматизации осторожность как никогда важна. В этой связи следует избегать любого «слепого» обращения к машинному переводу.

Перевод, как и все профессии, не может избежать определенной степени автоматизации [5]. На самом деле все эти изменения можно и нужно использовать во благо, например, чтобы помочь профессионалам проявить свой опыт, избежать повторяющихся задач и сосредоточиться на том, где они могут принести наибольшую пользу.

### **Источники**

1. Две модели лучше одной. Опыт Яндекс.Переводчика: [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/350002/> (Дата обращения: 07.11.2022).

2. La plus-value de la biotraduction face à la machine: [Электронный ресурс]. URL: <https://journals.openedition.org/traduire/1848> (Дата обращения: 07.11.2022).

3. Lost in Translation: Loss and Decay of Linguistic Richness in Machine Translation: [Электронный ресурс]. URL: <https://aclanthology.org/W19-6622/> (Дата обращения: 07.11.2022).

4. Галиахметова А.Т. Интеграция сингапурских обучающих структур и современных педагогических технологий в образовательной организации // Вестник казанского государственного энергетического университета. 2017. № 3 (35). С. 115.

5. Царева Е.Е, Богоудинова Р.З. Мультиязычность как показатель оценки профессиональных качеств инженера: зарубежный опыт // Вестник казанского государственного энергетического университета. 2017. № 3 (35). С. 94.

УДК 66.074.2

## ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ КЛАССИФИКАТОРА С КОАКСИАЛЬНЫМИ ТРУБАМИ

Игорь Александрович Большаков<sup>1</sup>, Нурислам Фаритович Сахибгареев<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>bolshia@gmail.com, <sup>2</sup>fanat.elvisa@gmail.com,

**Аннотация.** Во многих областях промышленности возникает задача фракционирования тонкодисперсных порошков. Классическими устройствами для фракционирования являются центробежные, гравитационные и ситовые. Однако их селективность низка. Авторы работы разработали классификатор. В отчете представлены численные исследования фракционирования мелкодисперсного порошка в разработанном классификаторе.

**Ключевые слова:** захват частиц, завихрение, классификатор.

## NUMERICAL SIMULATION OF THE OPERATION OF A CLASSIFIER WITH COAXIAL PIPES

Igor A. Bolshakov<sup>1</sup>, Nurislam F. Sakhibgareev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>bolshia@gmail.com, <sup>2</sup>fanat.elvisa@gmail.com,

**Abstract.** In many areas of industry, the task of fractionating fine powders arises. Classical devices for fractionation are centrifugal, gravitational and sieve. However, their

selectivity is low. The authors of the work developed a classifier. The report presents numerical studies of fine powder fractionation in the developed classifier.

**Keywords:** particle capture, swirl, classifier.

For now, in many areas of industry, the task of fractionating fine powder [1].

The principle of operation of the classifier can be described as follows: a dusty gas flow enters the device through the inlet pipe, after which it descends down the inner cylindrical pipe to rectangular holes, then the trajectory of the gas flow changes sharply perpendicular to the pipe, during the movement of the dusty gas along these trajectories, part of the particles falls out of the flow structure and falls into the hopper through the hole [2]. When the gas flow exits from each rectangular hole, it is divided into jets, which move in equal proportions to the right and left sides, reaching the inner wall of the cylindrical body, the gas jets unfold and move in a vortex to the upper part of the device, with turbulences, centrifugal forces arise that discard particles loose material based on silica gel from the structured flow to the surfaces of the device, the knocked-out particles fall into the dust bin. When the gas flow moves to the upper part of the device, it passes through a grate with coaxially arranged pipes, which is an additional separation element that knocks out particles of loose material based on silica gel from the flow structure, after which they also fall into the hopper. The purified gas flow from particles of bulk material based on silica gel up to 30  $\mu\text{m}$  in size leaves the classifier with coaxially located pipes through the outlet [3].

Thus, the capture of particles of bulk material based on silica gel is carried out mainly due to inertial and centrifugal forces. The influence of inertial forces is most pronounced with a sharp change in the trajectory of the gas flow - when the gas passes through rectangular holes and through a grate with coaxially arranged pipes. The influence of centrifugal forces is most pronounced when the gas flow is swirling, which occurs after the gas passes through a grate with coaxially arranged pipes (see figure).

A feature of the classifier with coaxially located pipes is that each vortex, during its rotation, additionally accelerates two vortexes adjacent to itself, which increases the values of centrifugal forces and, as a result, increases the efficiency of trapping particles from the gas flow [4].

### **Sources**

1. Ковалева О. А. и др. Вестник технологического университета // Вестник технологического университета Учредители: Казанский национальный исследовательский технологический университет. 2021. Т. 24. №. 10. С. 21-30.



2.Зинуров В. Э. и др. Разработка классификатора с соосно расположенными трубами для разделения сыпучего материала на основе силикагеля //Ползуновский вестник. 2021. №. 2. С. 205-211.

3.Галимова А. Р. и др. Исследование конструктивных параметров классификатора для интенсификации процесса фракционирования частиц //Состояние и перспективы развития электро-и теплотехнологии (xxi бенардосовские чтения). 2021. С. 317-319.

4.Зинуров В. Э. и др. Экономическая целесообразность внедрения классификатора с соосно расположенными трубами на катализаторном заводе //Развивая энергетическую повестку будущего 2021. С. 127-131.

УДК 621.315.177

## **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ**

Айнур Алмазович Гараев

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ainur\_garaev\_2000@mail.ru

**Аннотация.** Актуальность данного тезиса заключается в том, с внедрением IEC 61850, коммуникативная связь будет использоваться для автоматизации подстанции, а также для целей защиты внутри подстанции и между подстанциями. Подстанции являются ключевыми компонентами энергосистемы, облегчая эффективную передачу и распределение электроэнергии, а системы автоматизации подстанций обеспечивают возможность их управления и мониторинга в режиме реального времени и способствуют максимальной доступности, эффективности, надежности, безопасности и интеграции данных

**Ключевые слова:** цифровая подстанция, измерительный преобразователь тока, измерительный трансформатор тока.

## **CONTROL AND MEASUREMENT INSTRUMENT FOR DIGITAL SUBSTATION**

Aynur A. Garaev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ainur\_garaev\_2000@mail.ru

**Abstract.** With the implementation of IEC 61850, communication will be used for substation automation as well as for protection purposes within and between substation. Substations are key components of the power system, facilitating the efficient transmission and distribution of electricity, and substation automation systems enable real-time control and substations monitoring, maximizing availability, efficiency, reliability, security and data integration.

**Keywords:** digital substation, current measuring transducer, measuring voltage transformer.

The use of new technologies for control, measurement and data transmission within the substation will allow us to revise radically the structures and means of ensuring the reliability of power equipment protection, increasing efficiency and reducing the maintenance time of all secondary systems [1].

The digital substation ensures its reliability and cost-effectiveness throughout its entire life cycle via secondary technology implementation (e.g. digital protection devices, sensors and automation components) as well as Ethernet-based communication technologies and standard communication protocols (e.g. IEC 61850, Goose). In addition to secondary technologies, new primary technological developments such as non-traditional current and voltage transformers are used to exploit the additional potential of the substation in the terms of operational efficiency and safety.

A digital substation is not a static structure that does not change during its entire life cycle. Instead, it is a flexible component in the power supply network that constantly adapts to requirements and conditions throughout its life cycle [2]. Cyber security is the most important aspect in this regard, since the goal is to keep the system, with all its products, up to date at all times in order to reduce the risk of outages.

The use of optical CTs and VTs is due to the wide bandwidth, extended current range (10A - 12000A), increased safety, resistance to electromagnetic interference, easiness in installation [3].

The current measuring transducer (CTT) is designed to measure and transmit current parameters of measuring, metering, protection, automation, signaling and control devices in AC and DC networks for a rated voltage of 6 (10) - 110 kV (for higher voltage classes - performed according to matching) with a frequency of 50 and 60 Hz [4].

The advantages of CTN are that we exclude dangerous overvoltage; we have both a wide frequency range and a wide temperature range. CTN has small dimensions, it is explosion- and fire-proof.

The control system equipment in a substation is a vital part that controls and protects power transmission. The increasing complexity of substations today, along with increasing transmit power and increasing fault current levels, means increasing demands for control and protection equipment [5]. The overall goal is to provide maximum service reliability. Flexibility and reliability are also important factors in achieving total reliability.

Instead of the previously used analog ammeters, voltmeters and wattmeters that received signals from analog measuring transducers, today one multifunctional transducer or device is installed on each line of the electrical circuit, which measures and, if necessary, displays the values of all electrical parameters of this line. Such a replacement leads to the uniformity of measuring instruments (SI) at the facility, and, as a result, to their reduction in the cost of the operation of these instruments.

The headache of the metrological services of various enterprises is the need for periodic procedures for checking measuring instruments, especially analog ones. Multifunctional measuring devices (transducers) must be verified once every 6 years or once every 8 years, depending on the manufacturer and type of device. Such an increase in calibration intervals will allow the metrological service to significantly reduce labor costs for periodic calibration of instruments.

When using analog devices at low loads in the lines, it is very difficult for the duty personnel to determine the presence and magnitude of the load, since these devices have a low sensitivity in the initial part of the measuring scale. Digital instruments do not have this drawback.

### **Источники**

1. Руденко, Ю.Н. Автоматизация диспетчерского управления в электроэнергетике / Ю.Н. Руденко и др. под ред. Ю.Н. Руденко, В.А. Семенова; Московский энергетический институт. Москва, 2000. 648 с.
2. Manfred Unterweger. Digital Substations – What is it? Their significance and benefits // Engineering. [Электронный ресурс]. <https://www.semanticscholar.org/paper/> (дата обращения: 23.03.22).
3. Гуревич В.И. Оптоэлектронные трансформаторы тока: панацея или частное решение частных проблем? // Вести в электроэнергетике, 2010. №2. С. 35-37.
4. Гречухин В.Н. Электронные трансформаторы тока и напряжения. Состояние перспективы и внедрения на ОРУ 110-750 кВ станций и подстанций энергосистем// Вестник «ИГЭУ». 2006. №4. С.56-59.

5. А.Л. Текслер. Цифровизация энергетики: от автоматике процессов к цифровой трансформации отрасли // Энергетическая политика. 2018. №5. С. 3-7.

УДК 621.3.048.3

## СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Шамиль Фаридович Рахманкулов<sup>1</sup>, Альфред Даутович Гаязов<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>shamil74000@mail.ru, <sup>2</sup>alfred.gayazov@outlook.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы исследования системы диагностики неисправностей силовых трансформаторов на основе их акустических характеристик и нейронных сетей. Подход был разработан отечественными учеными, где трансформатор считается имеющим большое количество выбросов акустического характера, данные которых могут дать информацию о состоянии электрооборудования в целом. Вибрации, которые являются результатом внутренних источников вибрации в обмотках и сердечниках, могут быть проанализированы на наличие частичных разрядов, локализации их местоположения и интенсивности. Глубину отклонения звуковых волн можно оценить с помощью нейронных сетей.

**Ключевые слова:** акустические излучения, нейронные сети, вибрации трансформаторов.

## FAULT DIAGNOSIS SYSTEM FOR POWER TRANSFORMERS USING ACOUSTIC CHARACTERISTICS AND NEURAL NETWORKS

Shamil F. Rakhmankulov<sup>1</sup>, Alfred D. Gayazov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>shamil74000@mail.ru, <sup>2</sup>alfred.gayazov@outlook.com

**Abstract.** The article deals with studying the system for fault diagnosis of power transformers based on their acoustic characteristics and neural networks. The approach was developed by domestic scientists where a transformer is considered to have a large number of emissions of acoustic nature, the data of which can give information about the state of electrical equipment in general. Vibrations, which are the result of internal vibration sources in windings

and cores, can be analyzed for the occurrence of partial discharges, localization of their location and their intensity. The depth of sound wave deviation can be evaluated by applying neural networks.

**Keywords:** acoustic emissions, neural networks, transformer vibrations.

Transformer tank vibration is related to the acoustic emissions of the transformer and its operating condition, i.e. its degree of wear and tear. Therefore, it is important to understand how vibration is transmitted from the internal vibration sources in the windings and cores to the transformer tank. The characteristics of this transmission are determined by the features of the connection between the internal structures and the vessel, as well as the effects through fluid-structure interaction caused by the transformer cooling oil [1]. Vibration transmission is experimentally considered in a 110 kV transformer with and without cooling oil. According to the scientists [2] with appropriate mechanical and electrical excitation, the vibration of the internal structures and the tank of the transformer, i.e. the external part of its structure, can be measured simultaneously. The results allow us to evaluate the efficiency of vibration transmission from the internal structures to the tank, as well as the effect of fluid structure coupling on the transmission of audio signals [2]. There are multilayer media inside large oil transformers, and the interaction between them and the reflection/projection of sound waves are different in the medium, when the sound wave propagates between different substances. Thus, it is required to determine the overall impact of average impedance, stiffness difference and average parameters on sound propagation in a general context when analyzing sound field propagation for a system in a complex environment [3].

The sensor installation has the following concept shown in fig. 1.

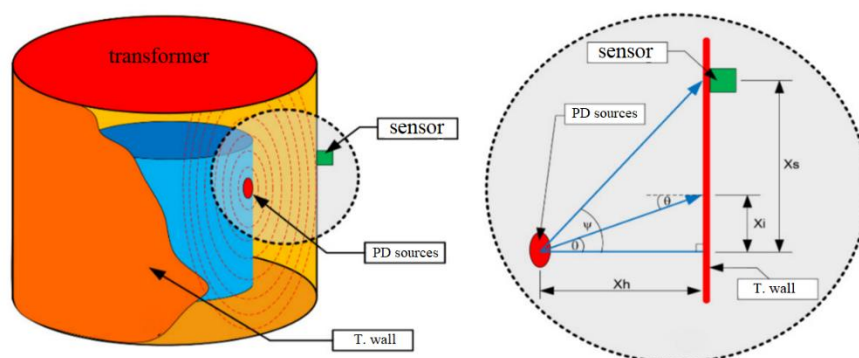


Fig. 1 Technology of signal acquisition from the transformer tank

To obtain more accurate location of audio signals and localize the source of acoustic emissions, it is necessary to observe certain geometry of the sensors location to comply with the method of triangulation as shown in Figure 2 [4].

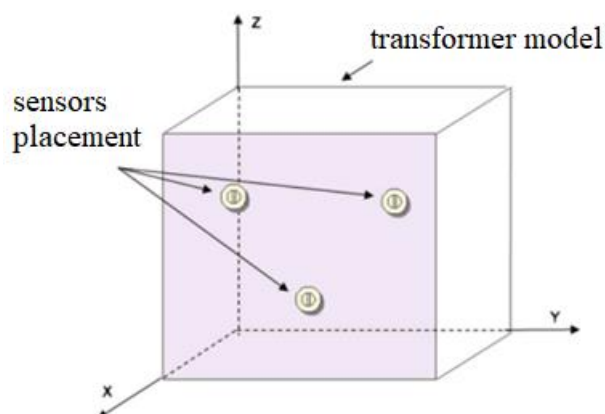


Fig.2 Geometry of the sensor location on the transformer tank

Due to the additional 3 sensors the scientists suppose it possible to perform an effective integration of neural networks in the acoustic control system. The task of anomaly detection is solved by chalk-kept coefficients, which allow partitioning the frequency response of a sound wave into quadrants, which can screen out anomalous occurrences. Defragmentation, for example, of partial discharges in insulation is accompanied by damped oscillations of the order of 5 milliseconds.

### Sources

1. Mustafin R.G., Piskovatsky Yu.V., Sirazutdinov F.R., Gubaev D.F., Gavrilenko A.N.. Development of a turn-to-turn fault detection method in the three-phase transformer's winding // Power engineering: research, equipment, technology. 2021. №23(1). P.46-58.

2. Ндаизейе М., Ильдарханов Р.Г., Усачев А.Е., Ильдарханов Г.Г. Методика обнаружения дефектов первичной обмотки измерительного трансформатора напряжения типа НКФ. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. Казань. 2015. № 5-6. С.134-143.

3. Строганов Ю. Снижение шума и вибрации трансформаторов и реакторов в эксплуатации // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. 2008. №10. С. 9 -20.

4. Соснина Е.Н., Маслеева О.В., Пачурин Г.В. Анализ уровня шума силовых трансформаторов // Сборник научных трудов SWorld. 2012. Т. 6. № 4. С. 70-71.

## **ВЛИЯНИЕ ОТКЛОНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Гумар Рашидович Губайдуллин

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

mrgumarka7@gmail.com

**Аннотация.** Проведено исследование надежности и эффективности работы силовых асинхронных двигателей, потребляющих напряжение с отклонениями. Приводится краткое изложение исследований отечественных ученых в этой области. Показано, что отклонение отрицательно влияет на надежность асинхронных двигателей.

**Ключевые слова:** влияние, отклонения напряжения, надежность, асинхронные двигатели.

## **VOLTAGE DEVIATION INFLUENCE ON INDUCTION MOTORS RELIABILITY**

Gumar R. Gubaydullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

mrgumarka7@gmail.com

**Abstract.** There is an examination of the reliability and efficiency of power induction motors, consuming voltage with deviations. The summary of the domestic scientists's investigations in this sphere is given. It is shown that deviation has a negative impact on asynchronous motors reliability.

**Keywords:** influence, voltage deviation, reliability, induction motors.

Asynchronous motors are of great importance in power supply systems and are studied in detail by a number of Russian researchers [1-7]. As the authors note, it is necessary to control power quality, which is one of the main requirements to ensure reliable operation according to GOST 27.002-89:

Reliability is the property of an object to preserve in time within established limits the values of all parameters that characterize the ability to perform the required functions in the specified modes and conditions of use, maintenance, storage and transportation. Also reliability may include such properties as durability, fail-safety as well as other properties.

Voltage deviation plays an important role on induction motors reliability and durability. These indicators are least affected by a thermal mode, which, in turn, depends on motors loading. The reason why a motor can go out of service is its long operation at low voltage, which leads to insulation overheating. This is so because when the voltage is reduced in values within the normal range, which is about 10%, the rotor and stator currents are increased by a value in the range of 10-15%

Significant loads of asynchronous motors at its deviated voltage can lead to a decrease in its service life. A number of domestic researchers note the dependence of torque on slip or speed changes with voltage changes. Motor torque is proportional to the square of the voltage at its leads. As the slip increases, we observe rotor speed and torque decrease because of voltage decrease [2, 3].

The above mentioned scientists have calculated the change in motor load values, as well as they studied the law showing the drag torque dependence on speed decrease. The rotor speed dependence on voltage can be defined as:

$$n = n_s \left( 1 - k_l \frac{U_{nom}^2}{U^2} S_{nom} \right)$$

where  $n_s$  – synchronous speed;  $k_l$  – coefficient showing the engine load;

It should be noted that the speed at low loads of the motor will be much higher than the rotor speed at nominal load. Under these conditions, reducing the voltage will not lead to a decrease in performance, because the reduction in speed will not be lower than the nominal[4].

By reducing the voltage, the speed will be reduced for motors that are running at full load. The outputs of these motors should not be kept below the rated voltage if the efficiency depends on the speed. If the output voltage is too low, the motor will stop, because the resistance torque may become greater than the torque. The motor should be unplugged to prevent damage in the motor. Also, the voltage reduction can aggravate the starting conditions of the motor because the starting torque decreases along with it.

Increasing the motor current with the same power consumption, leads to overheating of the insulation, because when the voltage on the terminals decreases, the magnetizing reactive power also decreases.

If the motor is operated for a long time at low voltage values, the longevity of the motor is reduced, due to more accelerated wear of the insulation. The service life is found by this formula:

$$T = \frac{T_{nom}}{R}$$



where  $T_{nom}$  – motor insulation life, which is determined by voltage and load ratings;  $R$  – dependence coefficient on motor voltage and load. It is defined by the formula:

$$R = (47\delta U^2 - 7.55\delta U + 1)k_t^2, \text{ at } -0,2 < \delta U_y < 0;$$
$$R = k_t^2, \text{ at } 0,2 \geq \delta U_y > 0.$$

Consequently, negative voltage deviations are more dangerous when the motor heats up [5, 6].

If you lower the voltage, this will cause the reactive power to increase, which leads to the lost in the reactive dissipation resistances of the lines and motors. If you increase the voltage at the outputs of the motor, it will lead to higher reactive power consumption. Also specific reactive power consumption increases with a decrease in motor load factor. Increase of consumed reactive power leads to greater losses of active power, which increases by 3 or more percent if voltage is increased by 1 percent [7].

Thus, as the domestic scientists conclude voltage, deviation has a negative impact on asynchronous motors reliability: worsens the reliability and operability of the equipment, as well as reduces its durability.

### Источники

1. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. ГОСТ 27.002-89 [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/1200004984> (дата обращения 02.04.2022).
2. Савина Н.В., Бодруг Н.С. Оценка возможности обеспечения качества электроэнергии в части отклонения напряжения потребителями. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2018. 20(11-12). С. 3-15.
3. Влияние качества электроэнергии на работу электродвигателей. [Электронный ресурс]. <http://electricalschool.info/main/elsnabg/851-vlijanie-kachestva-jelektrojenergii-na.html> (дата обращения 02.04.2022).
4. Основные причины отклонений и колебаний напряжения [Электронный ресурс]. [http://studopedia.ru/4\\_90798\\_osnovnie-prichiniotkloneniy-i-kolebaniy-napryazheniya.html](http://studopedia.ru/4_90798_osnovnie-prichiniotkloneniy-i-kolebaniy-napryazheniya.html) (дата обращения 02.04.2022).
5. Дадабаев Ш. Т., Грачева Е. И., Каримов И. Р., Валтчев С. Исследование пусковых режимов асинхронных двигателей при низком качестве электроэнергии питающей сети // Вестник КГЭУ. 2021. Т.13 №1. С. 3-15.

6. Длительная работа двигателя при пониженном напряжении [Электронный ресурс]. <https://avtika.ru/dlitelnaya-rabota-dvigatelya-pri-ponizhenom-napryazhenii/>(дата обращения 02.04.22).

7. Воропай Н. И. Качество электрической энергии, современное состояние, проблемы, предложения по их решению // Наука. 2017. С 219.

УДК 37.016:811

## **ВОЗМОЖНО ЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК?**

Анастасия Дмитриевна Губанова

Науч. рук. к.п.н, доцент А.Т. Галиахметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[gubanova.anastasiya.03@mail.ru](mailto:gubanova.anastasiya.03@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальный и интересующий многих людей вопрос: возможно ли самостоятельно изучить иностранный язык? Цель статьи – найти ответ на этот вопрос и обосновать его. Автор дает четкий ответ с пояснением, приводит плюсы и минусы самостоятельного изучения иностранного языка. Также делится советами, которые помогут в самостоятельном изучение иностранного языка.

**Ключевые слова:** иностранный язык, самостоятельное изучение, плюсы и минусы, советы.

## **IS IT POSSIBLE TO LEARN A FOREIGN LANGUAGE ON YOUR OWN?**

Anastasiya D. Gubanova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[gubanova.anastasiya.03@mail.ru](mailto:gubanova.anastasiya.03@mail.ru)

**Abstract.** The article deals with the actual and the most interesting question of many people: is it possible to learn a foreign language on your own? The purpose of the article is to find the answer to this question and substantiate it. The author gives a clear answer with an explanation, gives the pros and cons of self-study of a foreign language. She also shares tips that will help you learn a foreign language on your own.

**Keywords:** foreign language, self-study, pros and cons, tips.

В настоящее время в книжных магазинах и в интернете большое количество разных учебников и видео курсов, которые доступны для всех. Именно поэтому перед каждым, кто планирует приступить к изучению иностранного языка, встаёт вопрос: действительно ли то, что любой язык

можно выучить только с помощью преподавателя или курсов, которые не каждый может себе позволить, или же иностранный язык возможно изучить самостоятельно? Ответ очевиден: конечно, можно, потому что в современном мире у каждого человека есть все возможности для самостоятельного изучения [1]. Также нет ничего такого, что нельзя было бы совершить при должной степени усердия и желания. Кроме того, нужно обязательно понимать, что самостоятельное обучение требует гораздо большей степени целеустремлённости, чем занятия в группе или индивидуально с преподавателем. Но какие же плюсы и минусы самостоятельного изучения?

Плюсы самостоятельного изучения:

- Бесплатно
- Можно заниматься когда угодно и где угодно
- Можно заниматься в своём темпе

Минусы самостоятельного изучения:

- При самостоятельном изучении человек часто не осознаёт свои ошибки как в произношении, так и в грамматике
- Требуется самостоятельный поиск материалов
- Если возникают вопросы, то нет опытного человека, который поможет найти их решения
- Занимает больше времени, чем изучение в группе или индивидуально с преподавателем [2]

Как быстро и качественно можно выучить язык – зависит только от того, как именно вы его учите. Добиться уровня бытового общения можно и за пару месяцев, а можно не добиться результатов и за несколько лет. Но если следовать определенным советам, то будет интересно, легко и эффективно:

1. Поставьте цель. А также поставьте определенные сроки, чтобы было больше мотивации. Например, добиться разговорного уровня и выучить всю грамматику за один год. Имея цель, вам будет легче изучать иностранный язык [3].

2. Заведите привычку. Например, заниматься по часу каждый день. Первые полчаса вы уделили время грамматике, а оставшееся время развиваете произношение. Это будет намного эффективнее, чем заниматься по 4 часа один раз в неделю, потому что память устроена так, что за неделю человек забывает 90% воспринятой информации.

3. Окружите себя языком. Например, вы можете сменить язык в телефоне и на компьютер [4]. Также вы можете слушать музыку, читать книги и смотреть фильмы на языке, который вы решили изучать.

4. Найдите себе собеседника. Ни для кого не секрет, что, зная грамматику, вы сразу не заговорите. Именно поэтому вам нужен собеседник. Желательно носитель языка, который вы изучаете, чтобы поставить вам правильное произношение [5]. Также помочь развивать речь. Разговаривая с ним хотя бы несколько дней в неделю, вы уже будете более уверены в своих знаниях.

5. Выберите подходящие учебники. Они должны быть интересны и понятны для вас.

6. Играйте. В своё обучение вы можете включить игры, потому что тогда изучение иностранного языка станет интересным и совершенно не скучным. Игры помогут вам быстрее запомнить слова и фразы. Также вы можете сделать карточки. На одной стороне напишите слово или словосочетание на вашем родном языке, а на другой – перевод на изучаемом языке. Многие считают это самым эффективным методом, потому что таким способом получится запомнить больше слов, чем просто учить их из словаря [6].

Несомненно, в самостоятельном изучении иностранного языка есть свои плюсы и минусы. Также если следовать вышеперечисленным советам, то изучение будет более эффективным и интересным.

### **Источники**

1. Gafiyatova E.G. Text complexity dynamics in Russian textbooks on “Environmental Studies” on the 2 nd grade. Journal of Research in Applied Linguistics. 2019. Т.10. № S.C. 919-926.

2. Галиахметова А.Т. Интеграция Сингапурских обучающих структур и современных педагогических технологий в образовательной организации. Вестник КГЭУ. 2017. №3 (35). С. 110-119.

3. Определение основных параметров высокотемпературного сверхпроводящего трансформатора с функцией токоограничения / В. З. Манусов, Д. М. Иванов, А. В. Семенов, О. В. Борущ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 25-38.

4. Гавриленко Н.Н. Понять, чтобы перевести: перевод в сфере профессиональной коммуникации. Кн. 2. – М.: Изд-во Науч.-техн. общества им. акад. С.И. Вавилова, 2010. – 206 с.

5. Савельева Л.В. Современная русская социоречевая культура в контексте этнической ментальности // Язык и этнический менталитет. Петрозаводск, 1995. С. 25–44.

б. Гайнутдинова Д.З., Галияхметова А.Т. Лексикографическая фиксация архитектурных и строительных терминов-метафор в двуязычном словаре. Казанская наука, 2019, №6. С. 104-107.

УДК 66.045.12

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Эльвир Альбертович Рамазанов<sup>1</sup>, Евгений Алексеевич Запихин<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. фил. наук И.П. Назарова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>remvirelvir@gmail.com, <sup>2</sup>zapivahinz@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается предложенная зарубежными исследователями интеллектуальная система освещения на базе микроконтроллера, представляющая собой сеть из датчиков. Система может эффективно экономить энергию и имеет интеллектуальное управление освещением, такое как автоматическое включение, автоматическое переключение соответствующих светильников верхнего и нижнего этажей.

**Ключевые слова:** освещение, микроконтроллер, *Arduino*, ИК датчик, датчик освещенности, сетевое устройство, *Raspberry PI*.

## INTELLIGENT LIGHTING SYSTEM DESIGN

Elvir A. Ramazanov<sup>1</sup>, Evgeny A. Zapivakhin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>remvirelvir@gmail.com, <sup>2</sup>zapivahinz@gmail.com

**Abstract.** The article considers an intelligent lighting system based on a microcontroller, having the configuration of a sensors network. The system was proposed by foreign researchers and can effectively save energy. It also has intelligent lighting control, such as automatic switching on and off the corresponding lights of the upper and lower floors.

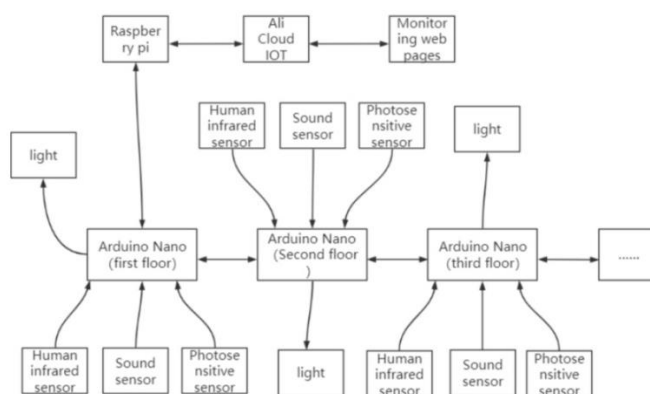
**Keywords:** lighting, microcontroller, *Arduino*, IR sensor, light sensor, network device, *Raspberry PI*.

В повседневной жизни наиболее легко пренебрегаемой тратой электроэнергии является освещение коридоров зданий, которое не может эффективно управляться. Поэтому имеется необходимость спроектировать

интеллектуальную систему освещения, основными целями которой будут энергосбережение и простота использования. Интеллектуальная система освещения может быть спроектирована в соответствии с автоматическим управлением в соответствии с условиями окружающей среды.

Зарубежными исследователями была разработана и апробирована схема проектирования, основанная на интеллектуальной системы управлением освещением в коридоре. Связанная с сеть интернетом, сеть делится на следующие уровни: сетевой, прикладной и уровень восприятия [1]. Система соответствует базовой архитектуре сетевых устройств, как показано на рис. 1. Ее можно разделить на следующие пункты: сетевой уровень (состоит из *Wi-Fi*, через который устройства локальной сети подключаются к сети интернет для загрузки данных и выдачи команд управления); прикладной уровень - использует веб-фреймворк *AlibabaCloud* с интерфейсом управления приемом и передачи данных. Когда *AlibabaCloud* получает данные, она синхронно отображает их на веб-странице. Управляемая с веб-страницы, *AlibabaCloud* выдает инструкции по управлению через *MQTT*.

Слой восприятия использует три вида датчиков. Светочувствительный датчик, необходимый для определения уровня освещенности, датчик звука и инфракрасный датчик, реагирующие на тепло испускаемое человеком, для определения наличия человека в помещении. Таким образом, приложения может распознать человека посредством благодаря светочувствительному и инфракрасному излучениям или звуку. В то же время предусматривается включение аварийного режима, при активации которого, независимо от того, присутствует кто-либо в коридоре или нет, включается свет на каждом этаже.



Общая структурная схема системы

Зарубежные исследователи используют в системе микронтроллер *Arduino*, датчик и облако *Alibaba* для реализации информационного взаимодействия и управления работой системы. Контроллер *Arduino Nano* в

качестве ядра блока управления оказывает влияние и на другие функциональные модули, помогающие в построении общей структуры, и предоставляющие доступ к облачной платформе через мобильную сеть или *Wi-Fi* [1]. Интеллектуальная система освещения коридора использует микроконтроллер *Raspberry PI* в качестве основного блока управления, и сбора данных с других модулей. В качестве шлюза для обмена данными с облачным хранилищем используется *Alibaba*.

Программный дизайн и разработка этой системы в основном основаны на *RaspberryPI* и микроконтроллере *Arduino* [2]. Что касается *AlibabaCloud*, то он в основном использует визуальную разработку и не нуждается в самостоятельном написании дополнительного программного обеспечения. Устройства можно схематично классифицировать по трем аспектам стевых устройств. *RaspberryPI* относится к сетевому уровню, *AlibabaCloud* - к прикладному уровню, а *ArduinoNano* и датчики - к уровню восприятия [2].

В статье проанализировали разработки интеллектуальной системы освещения, предпринятыми зарубежными исследователями. Однако отечественный ученые, используя собственные элементы программного и аппаратного обеспечения и объединив систему через сеть *Wi-Fi*, разработали более высокоавтоматизированную и интеллектуальную систему освещения коридора. Результаты тестирования показали, что эффект от реализации превзошел ожидания. По сравнению с обычной системой освещения коридора, интеллектуальная система может сэкономить около 50% потребляемой мощности и снизить примерно 60% от стоимости технического обслуживания [3,4].

### Источники

1. Xuhao Zhang, Yan Ma, Yuetong Zhang. Corridor Intelligent Lighting System Design // 4th International Conference on Energy and Power Engineering «IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science - 2021». Guangzhou, 2021. С. 65-68.

2. Intelligent lighting system: Energy management technical measure. [Электронный ресурс]. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/408/1/012004> (дата обращения: 12.03.15).

3. Lyubov V. K., Lyubova O.A., Elukova J.A. Intelligent lighting system: Energy management technical measure// 4th International Conference on Energy and Power Engineering «IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science - 2021». – Guangzhou. 2021. С. 44-49.

4. Савенко А. Е., Савенко П. С. Использование и совершенствование автоматических систем для управления рассредоточенными источниками

электроэнергии в локальных электрических системах // «ИЗВУЗ. Проблемы энергетики». Казань. 2022. Т.24. С. 105-115

УДК 621.31

## ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕГРЕВА КОНТАКТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В НИЗКОВОЛЬТНОМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ

Игорь Игоревич Ившин

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
gruppirovki@list.ru

**Аннотация.** В этой статье мы постараемся проанализировать проблемы контактных соединений в низковольтном электрооборудовании, с которыми может столкнуться каждый электрик при работе с оборудованием, основные требования, предъявляемые к низковольтному электрооборудованию, а также те методики, которые нужно использовать для достижения более качественного результата.

**Ключевые слова:** перегрев, контактные соединения, электрооборудование, энергетика, термо-наклейки, пожар.

## TYPICAL PROBLEMS OF CONTACT CONNECTIONS IN LOW-VOLTAGE ELECTRICAL EQUIPMENT

Igor I. Ivshin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
gruppirovki@list.ru

**Abstract.** In this article, the problems of contact connections in low-voltage electrical equipment are evaluated that every electrician may encounter when working with the equipment, basic requirements for low-voltage electrical equipment, as well as those methods that are necessary to achieve a better result.

**Keywords:** overheating, contact connections, electrical equipment, energy, thermal stickers, fire.

In 2016, as a result of fires in the Russian Federation, 8.7 thousand people died, 9.9 thousand people were injured. Direct material damage from fires amounted to 14.3 billion [1]. According to official statistics, an average of 40,000 fires per year occurs due to violations of installation rules and electrical equipment



malfunctions, which is 6 billion of official damage. In the power grid economy, 60% of accidents occur due to faulty contact connections.

In accordance with the fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the field of fire safety for the period up to 2030 [2], the development and implementation of innovative technologies for detecting fires in the initial phase of their occurrence is one of the activities for the development and implementation of the state scientific and technical policy in the field of fire safety [3].

It is also important that modern energy is focused on the development of a digital network. One of the objectives of the concept of digital networks is the introduction into the network economy of equipment equipped with systems for automatic control of the technical condition, remote detection of defects in electrical equipment [4].

The foregoing indicates the relevance of the search for solutions that provide continuous real-time diagnostics of electrical equipment, as a measure aimed at improving the reliability of the distribution network, and in the case of remote detection of overheating of electrical equipment elements, fire safety of energy industry facilities, industrial and social facilities [5].

Thermal stickers. Overheating detection system using thermal indicator stickers (overheating detection is carried out visually during inspections). Thermal indicator stickers allow you to check the quality of the installation work. Unlike a thermal imaging inspection, stickers record heat at peak loads, and not at the time of the inspection [6].

Installation of the system allows to check the quality of existing electrical networks, the quality of repairs and the applied electrical equipment. Stickers do not require power, are not susceptible to electromagnetic effects, do not support combustion, do not conduct electricity [7]. An example of a sticker triggering: there are white stripes or dots on the sticker, which at the time of the sticker should be in contact with the cable at the contact connection with the machine, and after the contact overheats, these black stripes or dots begin to turn black forever. This allows us to visually capture the problem in the contact connection and take action to resolve its problem.

### **Источники**

1. Основы государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года / Утверждены Указом Президента Российской Федерации от 1 января 2018 г. N 2. 14 с.

2. Автоматический контроль температуры элементов комплектных распределительных устройств [Электронный ресурс]. <https://www.thermoelectrika.com/images/te.pdf> (дата обращения: 06.11.22).

3. Высогорец С.П. Мониторинг состояния контактной системы электрооборудования в сетях 0,4-10 кВ системой «ТермоСенсор» / С.П. Высогорец, А.В. Лесив. 2018. С. 1–2.

4. Касьянов С.Е, Шескин Е.Б., Вессарт В.В. Проблемы коммутации компенсированных кабельных линий высокого напряжения на примере КЛ 330 кВ Южно-Пулковская / № 11-12 (2016). 43 с.

5. Соловьева О.В., Соловьев С.А., Талипова А.Р., Шакурова Р.З., Гилязов А.И. Исследование пористости волокнистого материала на значение влияния энергетической эффективности / Т. 14. №2 (54). 2022. 56 с.

6. The Basics of Electrical Overheating [Электронный ресурс]. <https://www.ecmweb.com/maintenance-repair-operations/article/20890352/the-basics-of-electrical-overheating> (дата обращения: 04.11.22).

7. Bella H., Chudnovsky N. Transmission, Distribution, and Renewable Energy // Generation Power Equipment. 2017. P. 36.

УДК 621.314.26

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ( на материалах зарубежных источников)**

Азат Илшатович Калимуллин

Науч. рук. канд.пед. наук, доц .Ж.И. Айтуганова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

[azat.kalimullin.2016@mail.ru](mailto:azat.kalimullin.2016@mail.ru)

**Аннотация.** С непрерывным развитием и прогрессом науки и техники частотные преобразователи заняли важное место во многих областях, в то время как ее применение в энергосистеме становится все более распространенным. Поэтому применение технологии частотного регулирования в энергосистеме имеет большое значение для стабильности электроснабжения и эффективности работы.

**Ключевые слова:** преобразователь частоты, система электроснабжения, электропривод, инвертор.

# THE USE A FREQUENCY CONVERTER IN THE POWER SUPPLY SYSTEM

(on the materials of foreign resources )

Azat I. Kalimullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

azat.kalimullin.2016@mail.ru

**Abstract.** With the continuous development and progress of science and technology, frequency converters have taken an important place in many fields, while its application in the power system is becoming more common. Therefore, the use of frequency control technology in the power system is of great importance for the stability of power supply and operational efficiency.

**Keywords:** frequency converter, power supply system, electric drive, inverter.

To date, the vast majority of controlled electric drives are built on the basis of asynchronous motors and frequency converters. The frequency converter in this case is performed according to the scheme of an uncontrolled rectifier - an autonomous controlled voltage inverter. [1] Thus, the electric energy of the network is first converted into direct current, and then a three-phase electric current of variable frequency is created using an inverter.

Thanks to the use of a frequency converter made on an asynchronous electric motor as a control device for an electric drive, great opportunities open up for saving energy. [2] A major role in the development trend of modern electric drive is its use in order to save energy resources and the environment. Thanks to the use of frequency converters as a controlled electric drive, it is possible to achieve automatic changes in the system parameters depending on the operating conditions of the mechanism. [3] The greatest effect of this occurs in cases where the working conditions change frequently, and within a fairly wide range. The adjustable electric drive system is controlled by a microcontroller with serious software, which allows you to set the necessary automatic control parameters depending on the necessary operating conditions of the mechanism. Based on this, the scope of the adjustable electric drive is quite wide. It can be used not only in high-tech areas, but also in the industrial sector, where until that time a simple unregulated electric drive with an asynchronous squirrel-cage motor was used. [4]

Frequency converters allow you to adjust the speed rotation of the electric motor by changing the input frequency. [5] Working mechanisms do not often work at full load motor, often at the outlet of a pump or fan dampers or gates are installed to reduce flow water or air.

The basis of this device, which is also called an inverter, a double change in the waveform of the supply signal is laid electrical network. First, industrial voltage is applied to the power rectifier unit with powerful diodes that remove sinusoidal harmonics, but leave signal ripples. For to eliminate them, a battery of capacitors is provided with inductance (LC filter), providing a stable, smoothed shape to the rectified voltage. Then the signal is fed to the input of the frequency converter, which is a three-phase bridge circuit of six power transistors of the IGBT or MOSFET series with protection diodes against breakdown of voltages of reverse polarity. Previously used for these purposes, thyristors do not have sufficient speed and work with large noise. [6]

To include the "braking" mode of the engine in the circuit, you can be installed controlled transistor with a powerful resistor, dissipating energy. This approach allows you to remove motor-generated voltage for capacitor protection filter from overcharging and failure. Application of frequency converters for control pump motors allows saving electricity, increase the service life of equipment and other positive effects. The use of a frequency drive saves significant volumes (more than 30%) of electricity due to motor speed control. In addition to saving electricity by reducing the pressure in the system are reduced water leaks, and, consequently, the pumped liquid, up to 10%. Frequency converters help avoid damage engines, as they provide soft start and there are no direct starts with 6-7 multiple starting currents. [7] Flexible control due to easy reconfiguration of parameters technological cycle (speed change). Embedded in function frequency converters allow you to implement complex tasks of automatic control without additional external devices. The frequency converter has a number of built-in protective functions for working with pumps - leak detection, protection against dry running, etc. These protective functions increase the life service life of pumps and increase the reliability of their operation, excluding possible emergency stops.

#### **Источники**

1. Новиков Г.В. Частотное управление асинхронными электродвигателями // Известия высших учебных заведений. ЭНЕРГЕТИКА СИЛОВАЯ. 2017. Т. 8. № 1. С. 21-23.
2. Liu, H.; Xie, T.; Ran, J.; Gao, S. An Efficient Algorithm for Server Thermal Fault Diagnosis Based on Infrared Image 2017, p. 910.
3. Яруллин Р.С., Салихов И.З., Черезов Д.С., Нурисламова А.Р. Перспективы водородных технологий в энергетике и в химической промышленности // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 2. С. 70-83.

4. Грачева Е. И. и др. Алгоритмы и вероятностные модели параметров функционирования внутривозовского электроснабжения //Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. – 2021. – Т. 23. – №. 1. – С. 93-104.

5. Рудаков А.И., Роженцова Н.В., Фетисов Л.В. Инновации в электроэнергетических комплексах и системах. Учебное пособие / - Казань: КГЭУ, 2018. - 147 с.

6. Коршунов Е.А., Капанский А.А., Коршунов К.Е. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №1 (53). С. 65-75.

7. Huo, Z.; Zhang, Y.; Sath, R.; Shu, L. Self-adaptive fault diagnosis of roller bearings using infrared thermal images 2017, p. 124-127.

УДК 372.881.111.1

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ В ПРАКТИКЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Мансур Ленарович Лутфуллин

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент Г.Р. Муллахметова

ФГБОУ ВО “КГЭУ”, г. Казань, Татарстан

[mansurlut@yandex.ru](mailto:mansurlut@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье анализируются недостатки и преимущества использования трех популярных интернет ресурсов Quizlet, Contexto Reverse, Ablo. Не смотря на различия в организации подачи языкового материала, все они предоставляют оригинальный подход к изучению. Цель приложений заключается в максимальном приближении к уровню носителя языка и практическом использовании полученных знаний в повседневном общении.

**Ключевые слова:** иностранный язык, обучение, интернет ресурсы, онлайн обучение.

## **USING OF MODERN INTERNET RESOURCES IN THE PRACTICE OF LEARNING ENGLISH**

Mansur L. Lutfullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

[mansurlut@yandex.ru](mailto:mansurlut@yandex.ru)

**Abstract.** The article analyzes the advantages and disadvantages of using three popular internet resources Quizlet, Contexto Reverse, Ablo. Despite the differences in the form of the presentation of material, they all provide an original way of learning. The purpose of the apps is to get as close as possible to the level of a native speaker and the practical use of the knowledge in everyday communication.

**Keywords:** foreign language, learning, internet resources, online education.

Знание языка открывает новые возможности. Все люди откладывают изучение в виду банального отсутствия времени [1]. Именно для таких людей создаются удобные приложения-помощники, позволяющие изучать новый язык путём выполнения простых заданий и решения заданий [2]. Но уместным является вопрос, какими приложениями лучше пользоваться и какова эффективность такого метода обучения [3]. В последнее время интернет ресурсы представляют огромный потенциал в обучении профессиональным сферам английского языка [4]. В современных учебниках повсеместно предлагаются ссылки на различные сайты и приложения [5]. В нашей работе рассмотрены 3 интернет ресурса, которые были нами лично опробованы и выявлены его плюсы и минусы.

Quizlet. Одно из самых популярных приложений, имеющее более 10 миллионов скачиваний. Основным способом изучения языков являются карточки. Главным плюсом этого приложения является отсутствие любого вида подписок. Каждому пользователю предоставлены практически все базовые функции, позволяющие полноценно пользоваться приложением. За дополнительную плату при необходимости можно получить новые способы заучивания или самопроверки. Пользователи могут создавать собственные модули с интересующими их словами, изучать карточки, созданные другими учениками и учителями. После изучения и заучивания слов доступны различные виды самопроверки: тест, соотнесение карточек, правописание. Также в приложении представлено большое количество учебников по различным направлениям. Все учебники созданы для изучения иностранцами, и имеют особенности в представлении материала. Приятным бонусом является то, что все учебники имеют решения от экспертов. По личному опыту использования мы можем выделить приятный дизайн, интуитивное управление и возможность делиться своими карточками, что позволяет изучать слова вместе с друзьями. Хотелось бы отметить, что запоминание любой информации при помощи карточек является самым эффективным способом. Недостатком является то что, нельзя подобрать тесты и материалы по интересующей тематике, так как их не так много. Ввиду отсутствия узкоспециальных ресурсов приходится выбирать, например, для энергетических специальностей, весь материал по теме «Инжиниринг».

Contexto Reverse. Более продвинутая версия известного всем стандартного переводчика. Особенностью данного переводчика является возможность увидеть применение изучаемого слова внутри реального текста, тем самым более подробно узнать особенности его использования. Приложение не ставит цель дословно перевести предложение, так как зачастую эту бывает невозможно или может вызывать неточности, а даёт возможность с помощью примеров составить предложение, соответствующее нормам английского языка, своими силами. Contexto Reverse является бесплатным приложением и требует только верификацию через любую социальную сеть, дающую возможность использовать его полностью. Мобильная версия нуждается в доработке, так как практически не адаптировано под большинство мобильных устройств и является достаточно сложным в использовании. Приятным бонусом является наличие возможности скачивать словари и пользоваться ими без интернет соединения. Благодаря такому приложению-переводчику появляется возможность избежать некорректного составления предложений, дословного перевода и приблизиться к уровню носителей языка. Недостатком является ограниченный формат оффлайн приложения, так как нельзя найти все необходимые слова и словосочетания. В результате лучше всегда работать онлайн, чтобы иметь доступ ко всем ресурсам.

Ablo. Приложение является одним из гигантов в сфере изучения языков и имеет более 10 миллионов скачиваний. Главной особенностью и причиной такой популярности является возможность общения с реальными иностранцами при помощи текстовых чатов или видеоконференций. В виду большого количества пользователей Ablo имеет серьёзную защиту персональных данных и тщательный контроль всех его участников. Пользователи данного приложения не являются учителями и не преследуют цели показать своё превосходство или заставить вас выучить что-то новое [2]. Это люди, цель которых - приобрести новые знакомства и общение. Видеозвонки сильно повышают уровень вашего владения языком, так как, общаясь с носителем языка, происходит копирование его стиля изложения мысли. Также это очень сильно способствует повышению уровня разговорного языка, отличающегося от литературного. Вы сможете овладеть сленгом и всеми видами сокращений, которые используют носители, поймете, какие правила являются необязательными, а какие темы можно просто не изучать. А главное, начнете воспринимать и распознавать беглую речь иностранцев. Само приложение соответствует всем современным стандартам: имеет красочный дизайн и легкое управление. По нашему мнению данное приложение даст вам возможность повысить уровень владения языком и познакомиться с новыми людьми, а также узнать много интересного про другие страны.

Вывод: Каждый ресурс имеет отличительные особенности, но их всех объединяет уникальный подход к изучению. Цель этих всех приложений максимально приблизить ваш уровень к уровню носителя языка и дать возможность использовать полученные знания в повседневной жизни.

### Источники

1. Alejandro Quezada, P. Schools in the context of E-education and e-society // 12th Iberian Conference on Information systems and technologies. Lisbon, Portugal, 2017, pp. 23-27.

2. McNulty, A., & Lazarevic, B. Best practices in using video technology to promote second language acquisition.// 12th Iberian Conference on Information systems and technologies. Lisbon, Portugal, 2017, pp. 23-27.

3. Шипова Е.О., Мамина Л.В. Электронные ресурсы по иностранным языкам как инновационное средство в образовательном процесса технического вуза / Тинчуринские чтения - 2021: матер. междунаро. молод. науч. конф. Ред. Э.Ю. Абдуллазянова. Казань: "Астор и Я", 2021, С. 431-432.

4. Муллахметова Г.Р., Молостова Е.П. Практические аспекты применения стандартов профессионального образования в преподавании иностранных языков // European Social Journal. Москва: МИИ, 2018, №10/ С. 426-430.

5. Никонорова Л.М., Лутфуллина Г.Ф. Использование современных зарубежных учебников в практике преподавания иностранного языка в техническом вузе // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2010. № 1 (4). С. 127-132.

УДК 621.3.019.3

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Руслан Маратович Маратов

Науч. рук. канд.пед.наук Ж.И. Айтуганова

КГЭУ, Казань, Республика Татарстан

ruslanmaratov22@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены ключевые аспекты современного состояния вопроса надежности систем электроснабжения, представлен анализ возможных причин возникновения этих проблем и путей их решения на современном этапе развития электроэнергетической системы.

**Ключевые слова:** проблемы надежности, система электроснабжения, анализ, комплексные меры.



# ANALYSIS OF POWER SUPPLY RELIABILITY PROBLEMS

Ruslan M. Maratov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ruslanmaratov22@mail.ru

**Abstract.** The article presents the key aspects of the current state of the issue of reliability of power supply systems, presents an analysis of the possible causes of these problems and the ways to solve them at the present stage of development of the electric power system.

**Keywords:** reliability problems, power supply system, analysis, complex measures.

Ensuring the necessary level of reliability of power supply systems is one of the main problems of the electric power industry, along with such as efficiency and safety [1;2]. The purpose of the study is to analyze the problems of reliability of power supply to consumers.

The concept of a reliable power supply system includes ensuring a certain level of reliability defined for a certain period at key points of the power supply network. The achievement of the required value of this indicator is ensured by monitoring the modes and parameters of the consumer's power supply system, in addition, third-party entities may be involved for this, having the ability to influence the reliability of external power supply [3;4]. To date, the solution to the problem of ensuring reliabilities presented as several practical tasks: assessment of the level of reliability necessary for consumers; development of a set of measures to ensure the required level of reliability at various stages, from design to operation; determination of the cost of measures to ensure reliability and the source of their financing; development of norms for determining responsibility for power supply violations [5;6].

At the same time, at the present stage of development of the electric power system, it is not possible for the consumer to change the grid company, the relationship between the consumer and the power company has developed in such a way that companies are not interested in increasing the reliability of the system at their own expense, and the consumer cannot influence the energy company in any way, while the costs of the elimination of the damage caused as a result of the accident falls on the shoulders of the consumer [7].

These circumstances are the main obstacle to solving the problem of ensuring the reliability of power supply, in addition, many other issues arise, such as: delineating the boundaries of areas of responsibility for reliability, determining

the cost of reliability and its distribution among market entities, assessing real damage as a result of violations in the operation of the power supply system.

With such a system of relationships, the costs of ensuring reliability will tend to a minimum, reliability will gradually decrease, and damage will increase, which means that the consumer is in a position in which he is forced to use low-quality services due to the lack of alternatives or the interest of the supplying organization to improve quality services provided.

One of the key tasks in solving this problem is the integration of a system of relationships, with which not only the consumer, but also the electricity supplier will be interested in ensuring an optimal level of reliability of the power supply system.

### **Источники**

1. Садыков Р.Р. Оценка надежности низковольтных цеховых сетей промышленного электроснабжения // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2017. Т. 19. №. 5-6. С. 62-84.

2. Надежность и компоновка низковольтных распределительных устройств внутрицехового электроснабжения / Грачева Е.И. [и др.] // Вестник КГЭУ. 2019. Т. 11. №. 1 (41). С. 5-25.

3. Мясоедова М.А., Гаврилюк М.М. Качество и надежность в электроснабжении // Агропромышленный комплекс: контуры будущего. 2018. С. 254-256.

4. Паршикова К.А. Основные проблемы повышения надежности электроснабжения электроэнергетических объектов и способы их решения // Вестник науки и образования. 2020. №. 8-1 (86). С. 30-33, 104.

5. Швейгерт В.Ф. Повышение надежности электроснабжения // Вестник магистратуры. 2020. №. 4-4. С. 58.

6. Thomas A.S. Distribution Reliability and Power Quality // Avancement.edu. 2018. P. 56-95.

7. Xiangyu Kong, Chao Liu, Wei Hu Power supply reliability evaluation. // sciencedirect.com. 2020. P. 41-68.

## **ДИАГНОСТИКА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ( на материалах зарубежных источниках )**

Тансылу Фаритовна Миннебаева

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
tansylu2000@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются методы диагностики кабельных линий.

**Ключевые слова:** кабельные линии, методы, изоляция, пробой, электроэнергетическая система.

## **DIAGNOSTICS OF CABLE LINES (on materials of foreign resources )**

Tansylu F. Minnebaeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
tansylu2000@mail.ru

**Abstract.** This article discusses the methods of cable line diagnostics.

**Keywords:** cable lines, methods, insulation, breakdown, electric power system.

Одним из основных элементов современных электроэнергетических систем являются линии электропередачи. Чтобы построить надежную систему электроснабжения на сегодняшний день все чаще используют кабельные линии взамен воздушным [1].

Актуальностью работы является рассмотрение ряда мероприятий по обеспечению технического контроля за состоянием изоляции для повышения надежности систем электроснабжения. Среди особо важного электрооборудования, надежность которого нужно отслеживать и поддерживать на высоком уровне, также выделяются силовые кабельные линии[2].

Кабельные линии, несмотря на высокую стоимость строительства, сложность при сооружении и эксплуатации, меньшую пропускную способность на единицу сечения из-за температурных ограничений изоляции имеют ряд преимуществ, к которым относятся компактность линии, возможность широкого развития электроснабжения потребителей, отсутствие

влияния как окружающей среды на линию, так и наоборот, а также уменьшение затрат на обслуживание, эксплуатацию[3].

С целью укрепления требуемой степени прочности оснащения в период эксплуатации используется концепция планового технического обслуживания, а также ремонта. Обычно данная концепция, базирующаяся в периодическом осмотре, а также плановом техническом обслуживании оборудования, считается концепцией системой обслуживания по числу отработанного времени. В случае если использовать эту концепцию к установкам высокого напряжения, в таком случае именно она считается не самым оптимальным вариантом, так как приводит к лишним отключениям трудоспособного оборудования[4]. Загруженные графики работы электрической сети, а также отсутствие введения резервов повергли к потребности увеличения межремонтного шага, что при современной концепции обслуживания имеет направленность к сокращению надежности основного оборудования[5]. Большая важность с целью повышения производительности эксплуатации высоковольтных установок заключена в переходе на техническое обслуживание согласно настоящей потребности. Потребность в обслуживании, а также починке состоит в основе фактического состояния оборудования[6]. Переход на техническое обслуживание оборудования не возможен в отсутствии использования достоверных способов контролирования, а также оценки его нынешнего состояния. Этот вопрос выявляет необходимость формирования технической диагностики[7].

С целью избежания пробоев изоляции кабельных линий в обстоятельствах эксплуатации, нужны предупредительные проверки, а также мониторинг – контроль состояния, определение характера и уровня опасности совершающихся изменений. Если вовремя выявить ухудшения изоляции, то можно успеть принять нужные действия для возобновления эксплуатационной надежности кабельных линий на конкретный период, при условии, что будут использованы неразрушающие методы контроля и измерения, они перечислены ниже: это тепловизионный метод, измерение и анализ возвратного напряжения, рефлектометрию (импульсный метод), акустический метод, индукционные средства контроля, измерение тока релаксации и метод ЧР.

### **Источники**

1. Laphorn A.C., Wade G.E., Bodger P.S. HTS transformer: Construction details, test results, and noted failure mechanisms // IEEE Transactions on Power Delivery. 2011. Vol. 26, issue 1. P. 394–399.

2. Князевский Б.А., Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий. - М.: Высшая школа, 2006. С. 123-130.

3. Soluyanov Yu.I., Fedotov A.I., Akhmetshin A.R. Calculation of the correction factor to the normative values of specific electric loads of multiple residential buildings Moscow and Moscow region. // Power engineering: research, equipment, technology. 2022. Volume 24(4). P. 142-153.

4. Гельман Г.А. Автоматизированные системы управления энергоснабжением промышленных предприятий / Г. А. Гельман. - М. : Энергоатомиздат. 2018. С. 56-60.

5. Савенко А.Е., Савенко П.С. Использование и совершенствование автоматических систем для управления рассредоточенными источниками электроэнергии в локальных электрических системах. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2022. Т. 24(4). С.105-115.

6. Luo Y. Brief Introduction to the Application of Electrical Automation Technology in Power System // China New Communication. 2017. No. 1. P. 105.

7. Wu Z. and Yu G. Application of Electrical Automation Technology in Power System // Internal Combustion Engine and Accessories. 2017. No. 8. P. 66-67.

УДК 620.9+338

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Сайдаш Искэндэрович Мухаметгалиев

Науч. рук. канд. фил. наук, доцент Д.А. Демидкина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
Saidash99@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены различные предпосылки развития цифровизации в разных областях энергетики, а также государственные программы по внедрению цифровизации. Полагаясь на уже известные данные, в статье приведены перспективы развития цифровизации энергетики, как в России, так и в мире.

**Ключевые слова:** цифровизация, государство, негативный и позитивный прогноз, государственная политика, инновационные технологии, барьеры цифровизации, технологии, энергетика.

## **CURRENT ISSUES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY**

Saidash I. Moukhametgaliev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Saidash99@yandex.ru

**Abstract.** The article considers various prerequisites for the development of digitalization in various fields of energy, as well as state programs for the implementation of digitalization. Relying on already known data, the article presents three forecasts of development (positive, basic and negative) of digitalization, both in Russia and in the world.

**Keywords:** digitalization, the government, the negative and positive Outlooks, government policies, innovative technologies, barriers to the digitalization, technology, energy.

One of the key trends that have the greatest impact on the development of the electric power industry in the future is digitalization, which involves the introduction of digital technologies into the current operational activities of energy companies, and also opens up opportunities for the development of new business models based on digital solutions.

It should be borne in mind that digital energy is one of the main components of the digital economy, so they should be considered in conjunction. Throughout history, the digital economy has been understood by two definitions: the sector of the real economy and the scientific direction.

To date, there are different interpretations of this term:

- 1) A set of measures for the introduction of new technologies, as a result of which the status of the consumer as «passive» ceases to be such [1];
- 2) A component of the digital economy, which is a fusion of technological solutions and new forms of communication of energy entities from an economic point of view [2];
- 3) A global trend leading to an increase in the efficiency of the economy and the quality of life [3].

The basic idea of all interpretations is to take a course to modernize the existing model or introduce a new one and develop it to obtain positive effects.

The essence of digital energy is the reassembly and development of a set of industrial and economic relations in the industry based on digital approaches and means.

There are 4 distinctive signs by which you can understand that you are working with the concept of «digital energy»:

- 1) The main task of digital energy is to reduce the sharply rising costs of integrating distributed energy and market transactions;
- 2) A project in the field of digital energy always involves a new model of interaction between economic entities;
- 3) A digital energy project always involves the use of digital models of fragments of the real world;
- 4) «Digitalization» is the liberation of a person from machine functions and the emergence of new, more creative forms of employment;

The task of the electric power industry of the future is not only reliability, but also economic, technological and social efficiency of the energy supply system within the country. Also, the electric power industry can act as a driver stimulating the economic development of the whole country. The main tool for implementing the task of the electric power industry of the future is innovation, which makes it possible to acquire a new type of unified energy system. In order to succeed in introducing digital technologies into various energy sectors, a well-planned strategy is needed, that is, the most important new technology solutions for future development should be fundamental, which will necessarily be supported by domestic and leadership initiatives.

At the moment, there are a number of barriers to the introduction of digital technologies that hinder Russia's entry into the same row with the leading countries in terms of digitalization: the point introduction of technologies, the technological gap, the absence of a regulatory act, additional security costs, the impossibility of competent management and use.

Russia is in the rank of «lagging behind» the world technological level, and there is also dependence on technology exporting countries. However, the share of companies within which new digital solutions are being developed is growing. For example, Rosatom has developed and continues to develop a code system for managing the production cycle at its various stages, which reduces costs and increases the share of domestic developments. The focus on import substitution in connection with the current situation has become a priority.

In the ranking of technological competitiveness of the world, which was compiled by the International Institute of Management and Development in Sweden, Russia was in 42nd place in 2017. However, by 2018, Russia had risen 2 places up [5]. Further introduction of digital technologies, programs aimed at digital transformation, as well as the full implementation of the Digital Economy project will allow Russia to rise higher. As a result of the decisions taken, the Russian Federation will significantly reduce the gap in the level of digitalization, «green energy» will prevail, investors will actively finance startups.

One of Russia's significant projects in the field of digitalization is the concept of «Digital Transformation – 2030», which arose thanks to the «Rosseti» company under the leadership of A.V. Novak. This project will be able to completely change the entire structure of energy. The principles of the organization of electric power systems will also change («smart» networks, decentralization of energy, integration of energy with the technosphere, technologies for the accumulation and transmission of electric energy, online energy management, etc.). There will be rapid development in nuclear and renewable energy technologies [4].

In the future, it is expected that the legislative sector will quickly adapt to the new developing electricity market, the timely appearance of the necessary standards and the acquisition of competencies from industry representatives.

Digital technologies will be able to modernize both the field of production and the sector of transportation and distribution of electric energy, the improvement of which is aimed at creating actively adaptive («smart» or intelligent) ES, which are designed to solve the main tasks of sustainable development.

Thus, the essence of digital energy is the reassembly and development of a set of industrial and economic relations in the industry based on digital approaches and means in accordance with current realities. Having analyzed the current situation in the country, we can say that there is a uniform development of Russian energy. The introduction of new intelligent technologies into life will allow the Russian Federation to take a leading position on the world stage.

#### **Источники**

1. Цифровизация [Электронный ресурс] URL: [hwww.bigdataschool.ru/wiki/цифровизация](http://www.bigdataschool.ru/wiki/цифровизация)
2. Цифровизация [Электронный ресурс] URL: <https://official.academic.ru/29422/>
3. Смарт-города, умный транспорт и инновации для ЖКХ: [Электронный ресурс] URL: <https://ict2go.ru/news/8278/>
4. «Россети» представили стратегию построения цифровой сети до 2030 года [Электронный ресурс] URL: <https://digitalsubstation.com/blog/2018/02/15/laquo-rosseti-raquo-predstavili-strategiyu-postroeniya>
5. Прогноз развития энергетики мира и России [Электронный ресурс] URL: [https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO\\_EneC\\_Forecast\\_2019\\_Rus.pdf](https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Forecast_2019_Rus.pdf)

УДК 658.5.011

## **МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА**

Эльвира Ильнуровна Нагаева

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент Г.З. Гилязиева  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
[elbieb@yandex.ru](mailto:elbieb@yandex.ru)



**Аннотация.** В данной статье рассматриваются методы и инструменты процесса управления командой проекта, а также роли членов команды и как они влияют на развитие проекта. Управление проектами включает в себя множество подходов и инструментов. Управление проектами происходит комплексно по этапам жизненного цикла проекта и фазам менеджмента.

**Ключевые слова:** проект, методы, методология RACI, матрица ответственности.

## **METHODS AND TOOLS OF THE PROJECT TEAM MANAGEMENT PROCESS**

Elvira I. Nagaeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

elbieb@yandex.ru

**Abstract.** This article presents methods and tools of the project team management process and members' roles and how they affect to the project's development. Project management includes many approaches and tools. Project management takes place comprehensively in the stages of the project life cycle and management phases.

**Keywords:** project, methods, the RACI methodology, the responsibility matrix.

The key to successful and effective management is to coordinate people and processes in that way to achieve desired result [1].

The organizational structure of the project team is a structure that is created over the entire period of the project's existence or one phase of its life cycle, including all project participants. Such an organizational structure is being created for the successful realization of the goal [2].

Senior management of the company is responsible for policy development and designing of a project strategy to achieve its goals. He is also personally responsible for the success of the project. The project committee is created at such enterprises in which the activity is built according to the project type. They have to select projects and monitor their implementation, make important decisions. The tutor of the project is a representative of the top management - controls project's progress and monitors is project fits in the company's goals. The manager, in turn, helps the tutor with any questions that arise. In large projects, managers can be allocated in various functional areas, for example, financial, risk, and personnel management [3].

All of the above roles form the project management team, which is part of the project team. Also, the project team members are performers both from among

the company's full-time employees and hired specifically for the implementation of a specific project.

The responsibility matrix is a form of description of the distribution of responsibility for the realization of work on the project, indicating the role of each of the departments in their implementation. It contains the structure of the division (decomposition) of works and roles from the organizational structure of the project [4].

At the early stages of the project life cycle, an enlarged responsibility matrix is mainly built, and at the later stages – a detailed one.

The RACI methodology is traditionally used to fill in the responsibility matrix. According to the manual PMBOK, RACI is an abbreviation name formed by the first letters of words [5]:

- Responsible,
- Accountable,
- Consult before doing,
- Inform after doing.

It is possible that errors may appear in the responsibility matrix, which will lead to a decrease in the effectiveness of project management. Therefore, the following rules must be observed:

1. Exclude the appearance of empty columns;
2. Adhere to the RACI methodology, avoiding the expansion of the composition of powers;
3. Make several variants of the responsibility matrix, observing the principle of conciseness.

Therefore, the responsibility matrix helps the manager to clearly allocate who is responsible for what in the project, and to have an idea about the areas of responsibility of each member of the project team.

### **Источники**

1. Управление проектами: фундаментальный курс / Под ред.: В.М. Аньшин, О.Н. Ильяна. М., 2013, гл. 17. С. 516-547.

2. Атанесян, Л.Р. Управление командой проекта на различных этапах его функционирования/ Л.Р. Атанесян// Научные междисциплинарные исследования.- 2020.- №5.- С.83-87

3. Петухов, М.В. Лидерство и управление командой проекта/ М.В. Петухов// Скиф.- 2021.- №5.-С.168-172

4. Калинина, Н.Ю., Бондаренко, Ю.В., Ходунов, А.М. Выбор методов оценки при формировании кадрового состава проектных команд/ Н.Ю.

Калинина, Ю.В. Бондаренко, А.М. Ходунов// Вестник Южно-Уральского государственного университета.- 2020.- №2.- С.116-124

5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBoK). Общие положения: Американский национальный стандарт : введен впервые : дата введения 1986 г. / Разработан Институтом управления проектами (Project Management Institute, PMI). – США: ANSI, 2017. – 794 с.

УДК 621.313.333

## **ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВ ПЛАВНОГО ПУСКА ПРИ ЗАПУСКЕ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ (на материалах зарубежных источников)**

Лейсян Махмутовна Назмутдинова  
Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия  
Leysyan.nazmutdinova@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье проанализированы современные оптимизированные устройства плавного пуска для двигателей. Рассмотрены преимущества асинхронных двигателей.

**Ключевые слова:** асинхронный двигатель, устройство плавного пуска, байпасный контактор, диспетчеризация, прямой пуск, останов.

## **THE USE OF SOFT-START DEVICES WHEN STARTING AN ASYNCHRONOUS MOTOR**

Leysyan M. Nazmutdinova  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
Leysyan.nazmutdinova@mail.ru

**Abstract.** This article analyzes modern optimized soft-start devices for engines. The advantages of asynchronous motors are considered.

**Keywords:** asynchronous motor, soft start device, bypass contactor, dispatching system, direct start, breakpoint.

В современной промышленности все страны мира в целом и наша в частности используют электродвигатели. В промышленности все больше используют асинхронные двигатели, и они все больше заменяют двигатели

постоянного тока. Это связано с тем, что асинхронный двигатель имеет простую конструкцию, прост в изготовлении и безопасен в эксплуатации, а также используется непосредственно от сети трехфазного переменного тока [1].

Цель данного исследования: выявить возможные пути модернизации энергосбережения предприятий для уменьшения эксплуатационных затрат и улучшения качества силовой сети.

С развитием науки и техники, в том числе с развитием технологий производства силовых полупроводников и электронных технологий, системы передачи асинхронных двигателей могут использовать преимущества асинхронных двигателей, а они вследствие возможностей устройств плавного пуска. Существует много способов, но главный из них – регулировка напряжения переменного тока [2]. Преимуществом является плавная регулировка, а именно широкий диапазон регулировки, с возможностью использования плавного останова, теперь это возможно в связи с развитием силовой электроники, может использоваться в сочетании для управления, где можно отрегулировать скорость двигателя.

Внедрение таких систем для управления электродвигателями на производстве, несомненно, даст следующие преимущества: снизить энергопотребление электродвигателей установок и механизмов (для насосов и вентиляторов до 40 %); увеличить срок службы электроприводного оборудования, за счет плавности пуска и ограничения пусковых токов; плавный пуск и останов электродвигателей; автоматическое регулировать любые параметры технологического процесса [3]. Также, УПП с функцией энергосбережения способны снизить ток и потери в железе не полностью загруженных АД, при помощи изменения их основных параметров. Защита от внезапной перегрузки по току защищает оборудование, может контролировать крутящий момент (управление крутящим моментом) точно в соответствии с нагрузкой электродвигателя, а функция линейного снижения помогает постепенно снижать ток при необходимости.

Работа устройства плавного пуска полностью основана на управлении напряжением при пуске и останове, то есть среднеквадратичное значение напряжения является переменным [4]. Если двигатель остановлен, все сигналы запуска тиристоров отключаются, и ток прекращается при следующем переходе напряжения питания через ноль. Теперь эти устройства оснащены функцией контроля крутящего момента для предотвращения ударов, есть гибкая комбинация плавного пуска и останова, снижает потери мощности и не влияет на качество сети, чего не имеют методы прямого пуска или звезда-треугольник. Важно отметить также такую функцию как «байпас»

силового модуля, каждый силовой модуль оснащен встроенным байпасом [5]. В случае выхода из строя силового модуля, работа байпаса автоматически активируется. Уведомление о неисправности или ошибке отображается на экране панели диспетчера. При этом происходит блокировка неисправного силового модуля, а также шунтирование силовых модулей, что позволяет на 75-80% оптимизировать энергопотребление[6].

Таким образом, для систем, которым необходимо уменьшить пусковой ток, или систем с высокими инерционными нагрузками, рекомендуется к установке устройство плавного пуска, поэтому, производя модернизацию, необходимо закладывать возможность максимального сбережения энергопотребления. Оптимизированные УПП с функцией энергосбережения позволяют предприятиям уменьшить эксплуатационные затраты, улучшить качество силовой сети. УПП позволят заменить механические тормоза и кинематические агрегаты для торможения. Помимо этого, софт-стартеры позволят использовать асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором вместо дорогих электрических машин с улучшенными пусковыми характеристиками или фазным ротором.

#### **Источники**

1. Новиков Г.В. Частотное управление асинхронными электродвигателями // Известия высших учебных заведений. ЭНЕРГЕТИКА СИЛОВАЯ. 2017. Т. 8. № 1. С. 21-23.
2. Liu, H.; Xie, T.; Ran, J.; Gao, S. An Efficient Algorithm for Server Thermal Fault Diagnosis Based on Infrared Image 2017, p. 910.
3. Яруллин Р.С., Салихов И.З., Черезов Д.С., Нурисламова А.Р. Перспективы водородных технологий в энергетике и в химической промышленности // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 2. С. 70-83.
4. Михеев Г.М. Цифровая диагностика высоковольтного электрооборудования. М.: ИД «Додэка XXI», 2008. 304 с.
5. Huo, Z.; Zhang, Y.; Sath, R.; Shu, L. Self-adaptive fault diagnosis of roller bearings using infrared thermal images 2017, p. 124-127.
6. Проектирование систем и средств автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Дмитриева, Н. Б. Сбродов, Е. К. Карпов, М. В. Неизвестных. — Курган : КГУ, 2019. — 112 с.

## **ВОДОРОД КАК ТОПЛИВО В ЭНЕРГЕТИКЕ (на опыте зарубежных стран)**

Эдиль Чолпонбаевич Ниязов

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
edilniyazov@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются процессы, которые проводят европейские страны с целью декарбонизации энергетических систем. По мнению зарубежных исследователей, использование водорода является наиболее выгодным с точки зрения общих системных затрат и достижения стратегических политических целей, что подтверждается проведенными расчетами.

**Ключевые слова:** декарбонизация, газификация биомассы, водород, энергетическая и эксергетическая эффективность.

## **HYDROGEN AS FUEL IN ENERGY (based on foreign resources )**

Edil Ch. Niiazov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
edilniyazov@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the processes that European countries carry out in order to decarbonize energy systems. According to foreign researchers, the use of hydrogen is the most favorable from the point of view of total system costs and the achievement of strategic policy goals, which is confirmed by the calculations carried out.

**Keywords:** decarbonization, biomass gasification, hydrogen, energy and exergetic efficiency.

One of the main ideas in the modern race of environmental and energy technologies has been the desire to decarbonize energy systems with a reduction in the consumption of fuel oil, oil and coal. Their replacement with environmentally acceptable natural gas continues. In the future, the struggle for efficient energy sources and progressive decarbonization of the atmosphere will inevitably continue in the process of active development of hydrogen energy, which will require a significant reduction in the cost of hydrogen production and the introduction of

acceptable solutions for its transportation, storage and use [1]. Hydrogen is an ideal source of energy and an environmentally acceptable fuel. When this gas is burned, no CO<sub>2</sub> is formed, the only reaction product in the production of energy using hydrogen is water [2].

According to foreign researchers [3], the large-scale introduction of hydrogen energy will require the development of the following production technologies for hydrogen production: hydrogen separation from extracted natural gases; hydrogen production from methane by pyrolysis (without oxygen access) without carbon dioxide emissions; hydrogen production from water by electrolysis (using renewable (solar, wind, marine energy tides, biomass, etc.) and traditional energy sources (hydrocarbons, coal, nuclear and thermonuclear energy); creation of a special infrastructure for the transportation and storage of hydrogen; use of hydrogen in industry, transport, and utilities.

The European Union plans to become the world's largest market for the production and use of hydrogen. To achieve climate neutrality by 2050, the European Union plans to invest up to 470 billion euros in the renewable hydrogen segment. The first hydrogen ferry is planned to be used in 2021. In the Netherlands, gas network operator Gasunie and the port of Groningen have created a consortium NorthH<sub>2</sub>. The project involves the production of a "European Hydrogen Valley" with a dedicated energy capacity from offshore wind farms up to 10 GW by 2040. The Russian Federation presented its own developments of hydrogen transport, including cars, buses, KAMAZ trucks, trams, planes and trains [4].

According to foreign researchers [5], currently the most attractive way for hydrogen production is biomass gasification. Firstly, biomass is one of the options for using renewable resources that can be obtained in large quantities. Secondly, unlike some renewable resources for hydrogen production, which are limited by geographical locations, biomass is relatively widespread around the world.

One of the key advantages of fuel cells is that they retain their efficiency when the system is scaled down [5;6].

According to the calculations of foreign researchers [7], the energy and exergetic efficiency at the proposed installations being implemented may amount to 53.7% and 45.5%, respectively, which may make a significant contribution to the growing demand for biomass in the future. Systems using hydrogen can save 14-16% of the total system costs and play a crucial role in countries with low renewable energy potential.

## Источники

1. Webber M.E. Can natural gas be part of a low-carbon future? // *Scientific American*. 2021. Т. 324. № 4. Р. 32-37.
2. Плетнев М.А, Копысов А.Н. Социально-экономические проблемы развития водородной энергетики // *Известия высших учебных заведений. Проблемы Энергетики*. 2021. Т. 23. № 2. Р. 36-45.
3. Sasanpour S., Cao K.K., Gils H.Ch., Jochem P. Strategic policy targets and the contribution of hydrogen in a 100% renewable European power system // *Energy Reports*. 2021. Volume 7. Р. 4595-4608.
4. Яруллин Р.С., Салихов И.З., Черезов Д.С., Нурисламова А.Р. Перспективы водородных технологий в энергетике и в химической промышленности // *Известия высших учебных заведений. Проблемы Энергетики*. 2021. Т. 23. № 2. Р. 70-83.
5. EPA, *Catalog of CHP Technologies*, US Environmental Protection Agency, 2008. Р. 34-37.
6. Osaka Gas, *Review of Operations*, 2012. Р. 112-120.
7. Ishaq H., Dincer I. A new energy system based on biomass gasification for hydrogen and power production // *Energy Reports*. 2020. Volume 6. Р. 771-781.

УДК 621.315.177

## ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Артем Алексеевич Пигалин

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова  
ФГОБУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
artempigalin@mail.ru

**Аннотация.** Оборудование линий изнашивается и некоторые участки, к примеру магистральных электрических сетей, являются очень продолжительными и труднодоступными для диагностики выездной бригадой. Рассмотрены основные функции и классификация, дано экономическое сравнение применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в электрических сетях с традиционным методом пешего осмотра.

**Ключевые слова:** БПЛА, квадрокоптер, диагностика, ЛЭП.



# UAV APPLICATION IN ELECTRIC NETWORKS AND ITS ECONOMIC EFFECT

Artem A. Pigalin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

artempigalin@mail.ru

**Abstract.** Over time, line equipment wears out and some sections, for example, main electrical networks, are very long and difficult to be diagnosed by a field team. The main functions and classification are considered, an economic comparison of the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) in electrical networks with the traditional method of walking inspection is given.

**Keywords:** UAV, quadrocopter, diagnostics, power line.

The main links in electrical energy transmission from power plants or substations to consumers are overhead power lines [1]. Fair wear and tear of energy industry equipment and occasionally happening accidents require the methods improvement in assessing equipment technical condition, as well as the system for its maintenance and repair. At present, there is a tendency in the world to move from time-controlled preventive and repair work to equipment maintenance according to its actual technical condition, which makes it possible to increase the resource and reliability of equipment, reduce repair costs and downtime [2]. The traditional maintenance mode has the disadvantages of over- or under-maintenance, resulting in increased costs or increased risk of transmission system failure. In this connection, modern and accurate systems for monitoring electrical systems state as a whole are needed.

Currently, UAVs are becoming more widespread. This type of inspection of power lines is a fairly new, promising direction. Inspection using drones will reduce the inspection time of the line to several hours.

Many criteria can be used to classify devices, such as: type of control system; wing types; types of aircraft engines; category (in terms of mass and maximum flight range, flight altitude), etc. [3]. Specifically, for the power lines inspection UAVs of aircraft and copter types are used.

The main prerequisite for the use of UAVs of any type as a means of aerial power lines monitoring is the ability to integrate various types of payload equipment with UAVs, which include:

- 1) gyro-stabilized video cameras with the ability to transmit images online (allow you to receive information with high efficiency), but have insufficient

resolution to decipher most violations, have a limited radius of use (30 km in direct radio visibility);

2) cameras for aerial photography (have a resolution at least an order of magnitude higher than that of video cameras, can be used to recognize most violations of elements of overhead power lines (except for defects that, in principle, cannot be detected in the visible part of the spectral range), information is recorded on board and can only be viewed after the UAV has landed;

3) thermal imagers (allow us to obtain data on the temperature of the examined objects and can be used to identify areas of increased heating, indicating equipment malfunction). All thermal imagers used on UAVs have good sensitivity indicators, but at the same time, they have a low matrix resolution, which makes it impossible to use them for aircraft-type UAVs;

4) ultraviolet cameras (enable to obtain data on the presence of surface discharge activity or corona discharges, indicating integrity violation or insulators contamination, ground wire damage, etc.). However, while UV cameras have a long detection range, they are fragile, heavy, and expensive [4].

Without UAVs, checks are usually carried out manually, using mountain climbing, long-range photography, or a helicopter. Clearly, the manual checks associated with climbing or using baskets to lift to a expected hazard pose are used nowadays. That can be avoided with drones. Ground-based data collection can clearly be inferior in detail and flexibility which UAVs can provide. Helicopters, on the other hand, can quickly capture data over large areas of land, but they are expensive, cannot operate near residential areas, and often miss smaller defects.

Easy-to-use quadcopters with photo and video cameras can perform a detailed power lines inspection, capturing high-quality images of the necessary support elements: damaged insulators, rust, and broken wires. The use of UAVs, in comparison with a mobile team, allows us to find damage in power lines in a shorter time and inspect hard-to-reach objects [5]. The ground team can inspect up to 16 km per day, and the UAV 32 km per day respectively.

Due to the lower number of people in the UAV group and their high productivity per day, the cost of inspecting one kilometer with drones is 185 rubles, while that of the ground group is 245 rubles. Obtaining the difference between a survey of one kilometer from the ground team and the UAV, we can calculate that drones can be paid off in a little over 3 years. These results are obtained with a perspective of 3 years and the cost of a set of UAVs is 1.5 million.

The problem of the high cost of the solution is obvious, especially at the stages of equipment purchasing, but there are large Russian-made manufacturers on the market (Geoscan, Terradrones, Aerostream), which are going to reduce

costs. With aircraft-type UAV using, the surveying cost of one thousand kilometers will be decreased by 4 times due to higher speeds, but the information will be obtained the same as in the case of a simple ground team survey (in the sense of vegetation data and general power transmission line conditions).

The economic effect will be manifested only in the future. It will be obtained due to cost reduction of the inspection procedure. In addition, any part of the line can be viewed from drones up close, unlike inspection from the ground. UAV personnel, after an earlier completion of the inspection, can be redirected to perform other useful tasks.

### **Источники**

1. Ярославский Д.А., Нгуен В.В., Садыков М.Ф., Горячев М.П., Наумов А.А. Модель собственных гармонических колебаний провода для задач мониторинга состояния воздушных линий электропередачи // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2020. Т. 22. №3. С. 97-106.

2. Шубина С.К., Логачева А.Г. Концепция единой системы управления состоянием энергетического оборудования // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2019. №Т.11, №3(43). С. 24-37;

3. Корченко А. Г., Ильяш О. С. Обобщённая классификация беспилотных летательных аппаратов // Сборник научных работ. Харьковский университет Воздушных Сил. 2012г.

4. Moore Andrew J., Matthew Schubert, and Nicholas Rymer. Autonomous Inspection of Electrical Transmission Structures with Airborne UV Sensors NASA Report on Dominion Virginia Power Flights of November 2016 // NASA Technical Memo. [Электронный ресурс]. <https://www.semanticscholar.org/paper/Inspection-of-electrical-transmission-structures-> (дата обращения: 11.010.22).

5. Прибылова Н.В., Черников В.А., Черникова В.В., Шаповалов А.Е. Применение БПЛА в электроэнергетике // Тенденции развития технических средств и технологий в АПК. Воронеж. Том II. 2021. С. 172-177.

**СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ СИЛОВЫХ  
ТРАНСФОРМАТОРОВ  
(по материалам зарубежных источников)**

Денис Иванович Пинин

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
pinin4denis@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье проанализированы способы оптимизации работы силового трансформатора. Рассмотрены новые конструктивные особенности трансформаторов.

**Ключевые слова:** трансформатор, потери мощности, оптимизация работы, энергосберегающие трансформаторы.

**METHODS FOR OPTIMIZING THE OPERATION OF POWER  
TRANSFORMERS  
(on materials of foreign resources)**

Denis I. Pinin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
pinin4denis@mail.ru

**Abstract.** This article analyzes ways to optimize the operation of a power transformer. New design features of transformers are considered.

**Keywords:** transformer, power losses, work optimization, energy-saving transformers.

При проектировании систем электроснабжения и во время их эксплуатации всегда стоит задача выбора оптимальной мощности силовых трансформаторов и оптимальных режимов их работы [1]. Связано это с тем, что в энергосистеме количество работающих трансформаторов составляет несколько десятков тысяч, и в случае неправильного выбора режима их работы, загруженности, мощности, а также числа, приводит к тому, что энергосистема несет большие потери электроэнергии на всех ступенях трансформации, падает эффективность электросетевого комплекса и возрастают экономические убытки [2]. В связи с данной ситуацией есть несколько возможных вариантов решения проблем [3].

Отключение одного из силовых трансформаторов, работающих параллельно при малых нагрузках является одним из методов сокращения

потерь и оптимизации работы трансформаторов, что повышает эффективность их работы (см.рис.1) [4]. При полной загрузке  $\Delta P_n > \Delta P_{xx}$  нагрузочные потери больше потерь холостого хода, но в случае минимальной нагрузке потери холостого хода превосходят нагрузочные и целесообразно отключать один из трансформаторов [5].

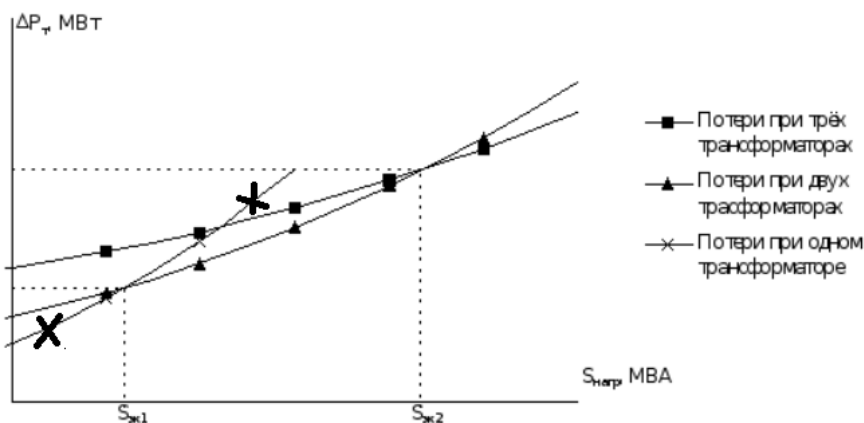


Рис.1 График зависимости потерь мощности в трансформаторе от нагрузки

#### Применение инновационных трансформаторов.

Отличие инновационных трансформаторов по сравнению с обычными трансформаторами состоит в том, что в инновационных используется магнитопровод сделанный из аморфной стали. Аморфная сталь представляет собой ту же сталь, но полученную при быстром охлаждении, и при этом не успевает образоваться кристаллическая решетка [6].

Свойства инновационных трансформаторов: низкая теплопроводность; высокая коррозионная стойкость; небольшая масса по сравнению с электротехнической сталью тех же размеров; высокая магнитная проницаемость.

Энергосберегающие масляные трансформаторы марки ТМГ12 являются современной моделью энергосберегающего трансформатора [7]. Свою функцию энергосбережения они осуществляют за счет уменьшенных потерь холостого хода и потерь короткого замыкания. Достигают этого за счет конструктивных особенностей их производства: изготавливают в герметичном исполнении, в гофрированных баках, без маслорасширителя; колебания температуры объёма масла возмещаются деформацией гофр бака; заливка трансформаторного масла в бак происходит в специальной вакуумнозаливочной камере при глубоком вакууме.

Таким образом, отключение одного из параллельно работающих трансформаторов, может снизить потери мощности при работе, а также увеличить срок эксплуатации трансформаторов. Рассмотренные энергосберегающие и инновационные трансформаторы уменьшают потери

мощности, благодаря своим конструктивным особенностям и применением новых материалов изготовления.

### **Источники**

1. Костинский С.С. Обзор состояния отрасли трансформаторного производства и тенденций развития конструкции силовых трансформаторов // ИЗВУЗ. Проблемы энергетики. 2021. Т. 20. №1-2. С.14-32  
<https://www.energyret.ru/jour> (дата обращения 04.11.2022).

2. Геркусов А.А., Грачева Е.И., Шумихина О.А. Влияние несимметричной нагрузки на потери электроэнергии в распределительных сетях 0,4-20 кВ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (54). С. 15-28.

3. Рохлов В.А., Хмара Г.А., Бойчук Р.С. Способ снижения потерь электроэнергии в распределительных сетях с двусторонним питанием // Электроэнергия. Передача и распределение. №4(67), июль-август 2021 г. С. 8.

4. Гужов Н.П. Системы электроснабжения: учебник / Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 258с.

5. «Parallel Operation of Transformers with on Load Tap Changer and Photovoltaic Systems with Reactive Power Control» [Электронный ресурс]. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7939247> (дата обращения 15.10.2022).

6. «Integration of dispersed generation on distribution networks-impact studies» [Электронный ресурс]. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5235728> (дата обращения 25.10.2022).

7. «Трансформаторы ТМГ 12 для энергосбережения» [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatory-tmg-12-dlya-energoberezeniya> (дата обращения 06.11.2022).

УДК 621.316.57

## **ОНЛАЙН МОНИТОРИНГ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА**

Максим Леонидович Савиди

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

savidi.2000@mail.ru

**Аннотация.** Высоковольтное распределительное устройство является важной частью системы электроснабжения, которая выполняет двойные задачи управления и

защиты. Функция высоковольтного распределительного устройства тесно связана с безопасной эксплуатацией системы электроснабжения. Мониторинг состояния высоковольтного распределительного устройства позволяет своевременно и эффективно обнаруживать конкретные участки неисправности, что может повысить стабильность системы.

**Ключевые слова:** мониторинг, распределительное устройство, диагностика, высокое напряжение, оборудование.

## ONLINE MONITORING OF HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR INSTALLATION

Maksim L. Savidı

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

savidı.2000@mail.ru

**Abstract.** The high-voltage distribution device is an important part of the power supply system which shoulders the dual tasks of control and protection. The function of the high-voltage distribution device is closely related to the safe operation of the power supply system. The condition monitoring of high-voltage distribution device can detect the specific parts of the fault in a timely and effective way which can improve the stability of the system.

**Keywords:** monitoring, distribution device, diagnostic, high voltage, equipment/

Высоковольтный автоматический выключатель является важным оборудованием в энергосистеме. Это связующее звено между производством и потреблением электроэнергии, именно поэтому надежная работа высоковольтного автоматического выключателя имеет большое значение для обеспечения безопасности электросети.

Исходя из данных, полученных в ходе отечественных и международных исследований, основной неисправностью таких выключателей является механической неисправностью [1].

Неисправности высоковольтного распределительного оборудования часто возникают во время замыкания автоматического выключателя [2]. Поэтому очень важно изучить процесс отказа блока распределения электроэнергии, неисправность выключателя и механизм отказа накопителя энергии, а также провести корреляционный анализ и установить выборочные данные для системы раннего предупреждения о неисправности [3].

Существует два вида неисправностей при замыкании автоматического выключателя: одна - отсутствие действия замыкания, в основном электрическая неисправность; другая - действие замыкания, в основном механическая неисправность, но они отделены друг от друга [4].

Надежное высвобождение пружины затвора является ключом к успешному переключению. Подобно явлению замыкания, неисправность при переключении автоматического выключателя можно разделить на два вида: одна - неисправность электрической цепи, а другая - неисправность механического компонента [5].

Неисправности в работе накопителя энергии автоматического выключателя можно разделить на две категории: первая заключается в том, что двигатель накопления энергии не работает, что приводит к невозможности экономии энергии; другая - двигатель накопления энергии, но пружина не накапливает энергию [6].

Аппаратное устройство мониторинга включает в себя точность извлечения данных, аппаратные помехи. Рассматривается подпрограмма программного обеспечения для предупреждения о неисправностях, включая вейвлет-анализ вибрационного сигнала, рациональность выбора коэффициента узла и производительность интерфейса в режиме реального времени [7].

Метод энергетического спектра вейвлет-пакета используется для определения характерной частоты неисправности и ее интуитивной количественной оценки, что легко реализовать на компьютере.

Исходя из вышеизложенного, онлайн мониторинг высоковольтных распределительных устройств является неотъемлемой частью электроэнергетики.

### **Источники**

1. Костинский С.С. Обзор состояния отрасли трансформаторного производства и тенденций развития конструкции силовых трансформаторов // ИЗВУЗ. Проблемы энергетики. 2021. Т. 20. №1-2. С.14-32  
<https://www.energyret.ru/jour> (дата обращения 04.11.2022).

2. Геркусов А.А., Грачева Е.И., Шумихина О.А. Влияние несимметричной нагрузки на потери электроэнергии в распределительных сетях 0,4-20 кВ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №2 (54). С. 15-28.

3. Рохлов В.А., Хмара Г.А., Бойчук Р.С. Способ снижения потерь электроэнергии в распределительных сетях с двусторонним питанием // Электроэнергия. Передача и распределение. №4(67), июль-август 2021 г. С. 8.

4. Parallel Operation of Transformers with on Load Tap Changer and Photovoltaic Systems with Reactive Power Control [Электронный ресурс]. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7939247> (дата обращения 15.10.2022).



5. Philip B.V., Alpcan T., Jin J., Palaniswami M. Distributed real-time IoT for autonomous vehicles // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2019. V. 15. N 2. P. 1131-1140.

6. Integration of dispersed generation on distribution networks-impact studies [Электронный ресурс].<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5235728> (дата обращения 25.10.2022).

7. Мозохин А.Е., Шведенко В.Н. Анализ направлений развития цифровизации отечественных и зарубежных энергетических систем // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2019. Т. 19. № 4. С. 657-672. EDN: TGAMTD

УДК621.438.9

## АНАЛИЗ СТАРТЕРА ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ

Али Талат Аббас<sup>1</sup>, Виктор Олегович Садыков<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. И.П. Назарова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>alikazan2006@yahoo.com, <sup>2</sup>svo-1999@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена изучению наземных газотурбинных установок, используемых в качестве привода насосов, компрессоров и генераторов. Проведено сравнение технико-экономических показателей стартеров газотурбинных установок, используемых в текущий момент. Приводятся основные преимущества электростартера, отмеченные отечественными учеными, а также целесообразность его использования.

**Ключевые слова:** газоперекачивающая установка, газотурбинная установка, электростартер, газовоздушный стартер, компрессор, природный газ, пульт управления.

## GAS TURBINE STARTER ANALYZIS

Abbas Ali Talat<sup>1</sup>, Viktor O. Sadikov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>alikazan2006@yahoo.com, <sup>2</sup>svo-1999@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the starters' study of ground-based gas turbine plants used as a drive for pumps, compressors and generators. There is the comparison of technical and economic indicators of starters of gas turbine plants. The main advantages of an electric starter as well as its expediency are highlighted.

**Keywords:** gas compressor unit, gas turbine unit, electric starter, gas-air starter, compressor, natural gas, control panel.

A great necessity to increase the capacity and cost-effectiveness of new gas turbine engines within the technological scheme is extremely important within oil and gas industry expansion phenomena [1]. The gas turbine unit is a unit consisting of a gas turbine engine, gearbox, compressor and auxiliary systems. It is used as a compressor or generator drive. According to the international ISO standards on the basis of their design scheme we distinguish the following gas turbine types:

Typical scheme 1—a single-shaft gas turbine unit of a simple cycle. It also has the possibility to divide the compressor group into two or three compression stages. The single-shaft scheme is a classic one. It is used for ground-based gas turbines in all power classes from 30 kW to 350 MW. The design of gas turbines of simple and complex cycles, including combined cycle gas turbines, is fulfilled according to the single-shaft scheme. The turbine of a single-shaft ground-mounted gas turbine expands the gas to atmospheric pressure, making turbine power significantly greater than the compressor power. The excess power at the shaft of the gas turbine is transferred to the consumer. The power take-off shaft can be made both at the compressor side and at the turbine side, which provides greater flexibility in the layout of the Gas Turbine Plant as part of various application facilities [4].

The typical scheme 2 is a twin-shaft gas turbine unit. It has a free power turbine. According to this scheme, the turbine can be divided into two cascades. The first cascade is a high-pressure turbine used to drive the compressor. The second cascade is a free power turbine, driving the load: blower, electric generator, pump, etc. The high-pressure turbine and the power turbine are not mechanically connected, having the option of rotating at different frequencies. The compressor, the combustion chamber and the high-pressure turbine forming a single structural module (a gas generator (high-pressure turbocharger) operates supplying working gas with specified parameters to the free power turbine. The rotational speed of the gas generator is determined by the required air flow rate. It provides the gas turbine specified power. The power turbine rotational speed is measured by the load [4].

The typical scheme 3 has a twin-shaft gas turbine unit. It also includes "coupled" low-pressure compressor. In contrast to the schemes with a free turbine considered above, where the turbine cascades number is always one more than the compressor cascades number, in the scheme with a "coupled" low pressure compressor the compressor and turbine cascades numbers are the same. A power turbine drives the low-pressure compressor, and there is no low-pressure turbine. This scheme allows significant reducing a multi-shaft gas turbine cost due to the

elimination of one turbine cascade, reduction of the number of supports, bearings and seals [4].

The Russian scientists [2] having conducted a comparative analysis of the technical characteristics of starters, as well as having compared them by such criteria as: reliability and maintainability, accessibility of spare parts, tools, accessories designed to perform maintenance, routine maintenance and repair, installation, environmental safety, analysis of profitability of financial results [2] developed recommendations for the selection of one optimal starting device. The analysis of the use of power and drive Gas Turbine plant showed that the greatest application in stationary Gas Turbine plant were typical schemes 2 and 3, respectively. Since the typical scheme 1 has great difficulties in gas turbine unit regulating, required compressor stability reserves maintaining and acceptable engine temperature supporting. The disadvantage of the single-shaft scheme is that it also has a large starter power consumption [3]. The carried out analyses and the given recommendations are important for stable gas compressor units operation at main gas pipelines, booster compressor stations, as well as at gas turbine power plants.

#### **Источники**

1. Жохов В., Шрот Т., Кагна М. Качественная фильтрация воздуха для ГТУ // Газотурбинные технологии. 2007. №8. С.22-27.
2. Альзаккар А., Местников Н. П., Самофалов Ю. О. Оценка индекса устойчивости напряжения электрических сетей питающих зарядные станции электромобилей с применением многослойного персептрона // Вестник КГЭУ. 2022. Т. 14. № 2 (54). С. 40-47.
3. Бродов Ю. М., Комаров О. В., Блинов В. Л., Седунин В. А., Скороходов А. В., Созонов Е. П.. Развитие систем защиты паровых турбин при внедрении электрогидравлических систем регулирования // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2016. №3-4. С. 68-76.
4. ISO 19859:2016 Gas turbine applications — Requirements for power generation [Электронный ресурс]. <https://www.iso.org/standard/55491.html> (дата обращения: 10.10.22).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОТДАЧИ ОТ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ В МНОГОВИХРЕВОМ АППАРАТЕ

Нурислам Фаритович Сахибгареев<sup>1</sup>, Игорь Александрович Большаков<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>fanat.elvisa@gmail.com, <sup>2</sup>bolshia@gmail.com

**Аннотация.** В статье исследуется модель трубы Филда с однородными по окружности отверстиями на нижнем конце внутренней трубы для усиления теплопередачи от жидкости к внутренней стенке внешней трубы. Показано, что за счет введения в структуру однородных отверстий образуются вихревые структуры, которые уносят пограничный слой, тем самым увеличивая теплоотдачу от среды к стенке. Благодаря смоделированной конструкции, схожей по геометрическим и физическим параметрам, появилась возможность сравнить коэффициент теплопередачи в конструкции с отверстиями и конструкции с равномерным зазором.

**Ключевые слова:** теплообмен, теплопередача, труба Фильда, вихревой поток, кольцевое пространство.

## STUDY OF HEAT TRANSFER FROM A CYLINDRICAL SURFACE IN A MULTI-VORTEX APPARATUS

Nurislam F. Sakhibgareev<sup>1</sup>, Igor A. Bolshakov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>fanat.elvisa@gmail.com, <sup>2</sup>bolshia@gmail.com

**Abstract.** The article studies a model of a Field tube with circularly uniform holes at the lower end of the inner tube to enhance heat transfer from the fluid to the inner wall of the outer tube. It is shown that due to the introduction of uniform holes into the structure, vortex structures are formed, which carry away the boundary layer, thereby increasing the heat transfer from the medium to the wall. Due to the modeled structure, similar in geometric and physical parameters, it became possible to compare the heat transfer coefficient in the structure with holes and the one with a uniform gap.

**Keywords:** heat exchange, heat transfer, Field's tube, vortex flow, annular space.

Currently, the actual task is to control heat transfer [1]. This makes it possible to intensify heat and mass transfer devices in the required zones on the basis of detailed studies of convective heat exchange [2]. The simplest and most

effective way of intensification is to twist the fluid flow in the annular channels of recuperative plants (Field pipe) [3]. The twist of the air flow gives a significant intensification of heat transfer. However, the heat transfer coefficient decreases due to a decrease in the intensity of the rotational motion of the flow and the formation of a hydrodynamic boundary layer at the walls, the thickness of which gradually increases.

In order to intensify the heat transfer from the fluid to the inner wall of the outer pipe in the Field pipe the domestic scientists offer to change the classical design of the Field pipe with a uniform gap. They put holes uniform in circumference at the lower end of the inner pipe [2]. The structure consists of an annular channel 130 mm long and a circular outer channel 102 mm long, the diameter of the outer pipe 100 mm, the thickness of the outer and inner pipes 2 mm, the diameter of the inner pipe 67 mm, the height of the slots 16 mm, the thickness of the bottom 2 mm. At the bottom of the inner tube there are 8 slots evenly spaced around the entire circumference with a diameter of 65 mm. The studies were carried out using numerical modeling [2].

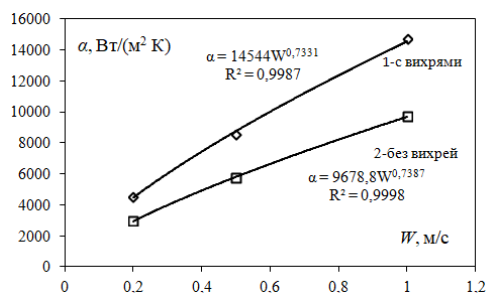


Fig.1 Dependences of  $\alpha/W$  in the water structure: 1-with vortices, 2-without vortices

To compare the heat transfer coefficient, a design similar in geometric and physical parameters was modeled, the difference was in the presence of a uniform gap, instead of a design with holes. As a result of numerical modeling, it was revealed that the coefficient of heat transfer by water in a structure with holes is on average 1.5 times greater than in a structure with a uniform gap, and the coefficient of heat transfer by air turned out to be 2 times greater.

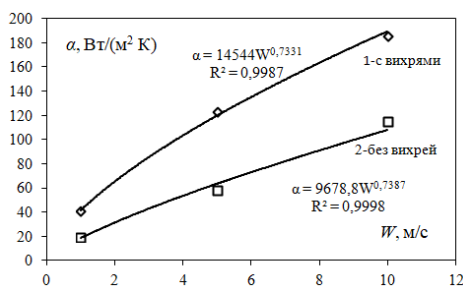


Fig.2 Dependences of  $\alpha/W$  in the structure by air: 1-with vortices, 2-without vortices

## Sources

1. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Гумерова Г.Х. Оценочный расчет процесса теплообмена в камере сгорания при сжигании природного газа // Вестник технологического университета. – 2018. – Т. 21. – № 2. – С. 99-103.

2. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Шарипов И.И., Галимова А.Р. Экспериментальное исследование теплообмена от парогазовой смеси при передаче тепла через ребристую поверхность // Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. 2021. Том 7. № 2 (26). С. 60-74.

3. Гапоненко С. О., Фазлиев Р. А., Калинина М. В. Метод повышения эффективности тепловой изоляции трубопроводов систем теплоснабжения путем применения отражающего элемента // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2021. – Т. 13. – №. 1. – С. 204-217.

УДК 659.1(091)(410)

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЕКЛАМЫ В АНГЛИИ

Дарья Сергеевна Устюжанинова

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент А.Т. Галияхметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

daraustyuzhaninova@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрена история развития рекламы в Англии с этапами формирования печатной, радио-, теле-, интернет- рекламы с раскрытием особенностей английской рекламы.

**Ключевые слова:** реклама, интернет реклама, Англия, история, тенденции рекламы, история развития

## THE HISTORY OF ADVERTISING IN ENGLAND

Darya S. Ustyuzhaninova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

daraustyuzhaninova@gmail.com

**Abstract.** The article suggests the history of the development of advertising in England with the stages of the formation of print, radio, television, Internet advertising with the disclosure of the features of English advertising.

**Keywords:** advertising, online advertising, England, history, advertising trends, development history

Этот мир продолжает развиваться, и реклама совершенствуется вместе с ним. В наши дни яркие афиши с громкими заголовками преследует людей повсюду, приобретая власть над человеческими умами.

В течение продолжительного времени данная деятельность в Англии считали низким жанром, настоящие художники не должны были опускаться до уровня создания рекламных сообщений. Однако это не остановило английский народ, вследствие чего именно он придумал афишные тумбы и рекламу на тротуарах [1].

В соответствии с временной последовательностью учёные выделяют 4 вида рекламы:

1. Печатная реклама. В 1477 г. печатник из Лондона Уильям Кэкстон отпечатал первое объявление на английском языке — листовку с информацией о продаже молитвенника. Объявление распространялась и расклеивалась. Через четыре года появились печатные станки. На городских стенах расклеивались листовки, которые призывали купить различные товары и услуги [2]. Для регулирования рекламы в 1563 году был издан указ об театральном объявлении.

2. Радиореклама. Этот вид рекламы появился в 1920х годах вместе с запуском первых коммерческих радиостанций. Далее в 1991 году был создан Радиокomitee (Radio Authority – RA), который был предназначен для регулирования вещания, лицензирования и распространения рекламы [3]. Характерным признаком британского коммерческого радио того времени являлась тенденция к распределению по частотам, которая позволяла привлечь большое количество слушателей, а рекламодатели получили лучший выход на целевую аудиторию.

3. Телевизионная реклама. Данный вид рекламы начал развиваться в Великобритании 22 сентября 1955 года с запуска ITV, первого коммерческого канала. Первый подрядчик ITV, Associated Rediffusion, вышел в эфир, вещая на Лондон по будням. Первая реклама была для зубной пасты Gibbs SR. Реклам того времени характеризовалась отрывистостью и неопределенностью [4]. Видеоролики были черно-белыми, длинными неестественными и ярко освещенными. В них были белые актеры, ценности и акценты среднего класса.

4. Интернет-реклама. Данное понятие укоренилось в середине 1990х годов с запуском "баннерной" рекламы для различных телекоммуникационных компаний. Эти объявления размещались в

промежуточных разделах веб-страницы. Интернет-реклама стала включать в себя видео, маркетинг в поисковых системах, рекламные посты в социальных сетях и многое другое [5].

Важную роль в развитии рекламы сыграло появление рекламных агентств и журналов. В начале XIV века вместе со старыми общими журналы начал процветать популярный еженедельник *John Bull*, который процветал на “откровениях.” Несколько женских американских журналов начали выходить в британских изданиях таких как *Vogue*, *Good Housekeeping*, *Harper's Bazaar*. Во время Второй мировой войны некоторые из этих журналов давали ценные практические советы о том, как справиться с дефицитом.

Помимо журналов в конце 19 века в Лондоне набирали популярность рекламные видеоролики [6]. Так, Томаса Дж. Барратта называют одним из основателей современной рекламе благодаря его трудам в теле индустрии. Работая в *Pears Soap company*, Барратт создал эффективную рекламную кампанию для продукции, которая включала использование целевых слоганов, изображений и фраз. Рекламная тактика, которую Барратт использовал, заключалась в том, чтобы ассоциировать бренд *Pears* с высокой культурой и качеством. Он создал серию рекламных роликов ухоженных детей из среднего класса, ассоциируя груши с домашним комфортом и стремлением к современной чистоте. Ассоциативная реклама подействовала на зрителей того времени, убедив их в необходимости покупать продукт.

Следующей тенденцией в развитии рекламы в Англии стала забота об окружающей среде. Поддержка данного направления началась после 1970 года. В рекламе редко изображались бензин или нефть, буровые установки, нефтеперерабатывающие заводы. Вместо этого ее художники были призваны показывать сельские и городские пейзажи, исторические сооружения. Экологизация брендов и их реклама помогла привлечь внимание к вопросам глобального потепления и насилия над животными и побудила потребителя выбирать экологически чистые продукты.

В результате эволюции современная английская реклама стала отличается своей сдержанностью. Так, в настоящее время в Великобритании существуют запреты на рекламу:

- гендерных стереотипов;
- табака и табачных изделий;
- лекарств;
- азартных игр;
- алкоголя, если они провоцируют неадекватность или показывают повышение уверенности в себе после приема горячительных напитков.



- Реклама, размещённая вдоль автомобильных дорог.

Кроме того, в 2003 году в Великобритании был принят Закон о коммуникациях. Одним из его последствий стала полная реструктуризация рекламного рынка Англии. В результате объем рекламы в печатных СМИ сократился более, чем в два раза. Доля телевизионной и показываемой в кино рекламы на общем рынке снизилась с 30% до 26,1%. Напротив, интерес к уличной рекламе и к рекламе в сети интернет существенно возрос.

Таким образом, реклама в Англии добилась масштабных успехов. Сейчас страна занимает 5 место в мире по расходам в данном направлении и представляет на рынке более 300 крупных агентств, среди которых Saatchi & Saatchi, J. Walter Thompson, BSB Europe.

### **Источники**

1. М.А. Николаева История рекламы и средств массовой информации с. 41-44
2. Марк Тангейт Всемирная история рекламы с.77-93
3. Ученова В. В., Старых Н. В. История рекламы. СПб.: Питер, 2002. 304 с.
4. Определение основных параметров высокотемпературного сверхпроводящего трансформатора с функцией токоограничения / В. З. Манусов, Д. М. Иванов, А. В. Семенов, О. В. Борущ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2021. Т. 13. № 3(51). С. 25-38.
5. Гавриленко Н.Н. Понять, чтобы перевести: перевод в сфере профессиональной коммуникации. Кн. 2. – М.: Изд-во Науч.-техн. общества им. акад. С.И. Вавилова, 2010. – 206 с.
6. Gafiyatova E.G. Text complexity dynamics in Russian textbooks on “Environmental Studies” on the 2 nd grade. Journal of Research in Applied Linguistics. 2019. T.10. № S.C. 919-926.

УДК 621-313.3

## **К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СТРУКТУРЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГЕРМАНИИ**

Алена Александровна Федорова  
Науч.рук. ст.преп. Л.В. Мамина  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
Faa100604@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности структуры высшего образования Германии. Приводится краткий анализ учебных программ университетов и темпов академизации в стране за последние тридцать лет.

**Ключевые слова:** система высшего образования, вузы университетского типа, программы бакалавриата, магистратуры и докторантуры, тестовые программы, академизация.

## ON THE QUESTION OF THE PECULIARITIES OF THE STRUCTURE OF HIGHER EDUCATION IN GERMANY

Alyona A. Fedorova

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

Faa100604@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the features of the structure of higher education in Germany. A brief analysis of university curricula and the pace of academization in the country over the past thirty years is given.

**Keywords:** higher education system, university-type universities, bachelor's, master's and doctoral degree programs, test programs, academization.

В настоящее время в Германии существует более 450 вузов, в которых обучаются почти два миллиона молодых людей и 17 500 учебных программ. Практически в каждом относительно крупном городе страны имеются специализированные высшие учебные заведения. В основе системы высшего образования Германии находятся девяносто два классических и технических университета, а также двадцать два вуза, имеющих статус, приравненный к университетскому. В их число входят педагогические, медицинские философско-теологические и спортивные вузы. Более двух сот профессиональных институтов, называемых университетами прикладных наук, относятся к числу вузов неуниверситетского типа. В них дается профессиональное образование в сферах экономики, сервиса, сельского хозяйства и прикладного искусства [1]. Таким образом, в Германии существуют следующие виды учебных заведений: университеты — академические научные центры с широким спектром направлений; университеты прикладных наук с упором на практику и стажировки; педагогические вузы; теологические университеты; университеты с программами обучения по техническим, естественнонаучным и экономическим специальностям; творческие вузы, готовящие дизайнеров и архитекторов; музыкальные университеты; административные вузы [5].

Отметим, что около четверти немецких и трети иностранных студентов выбирают университеты прикладных наук. К числу наиболее востребованных относятся инженерные и естественнонаучные направления.

Что касается структуры построения учебных программ, программы бакалавриата рассчитаны, в основном, на три года. Затем, дополнительно в течение двух семестров, предусматривается производственная практика, а по окончании программы бакалавриата выполнение дипломного проекта и сдача государственного экзамена. Существуют программы без бакалавриата: по медицинскому, фармацевтическому, педагогическому и юридическому направлениям. Продолжительность медицинского образования 13 семестров, юридического 9 семестров. Далее студентам предлагается возможность продолжить обучение на магистерских программах. Магистерские программы рассчитаны на период от одного до трех лет. По окончании программы магистратуры, согласно учебным планам, предусматривается выполнение дипломного проекта и сдачу государственных экзаменов. Академическую степень доктора каждый студент может получить по любой из специальностей, преподающихся в университетах Германии, но при условии, что он закончил учебу по одной или нескольким магистерским программам. В распоряжении студентов имеются возможности самостоятельного поиска своего научного руководителя, который сможет предложить им темы диссертаций. Продолжительность таких программ колеблется от двух до пяти лет [3].

Относительно вступительных испытаний, в вузах в Германии действуют общие установленные правила поступления в высшие учебные заведения. Ключевыми условиями поступления в вузы Германии являются подтвержденное знание немецкого языка и выпускной диплом, выдающийся по окончании учебы в предыдущем учебном заведении на основе сдачи четырех экзаменов по основным предметам, фиксирующий соответствие уровня знаний выпускника образовательному стандарту. В немецких вузах существуют различные программы вступительных испытаний для абитуриентов. Но в последние десятилетия все больше вузов отдают предпочтение тестовым программам и, так называемым, отборочным собеседованиям [4].

Сегодня в Германии существует почти 500 различных высших учебных заведений, в которых обучаются почти два миллиона молодых людей. Таким образом, практически в каждом относительно крупном городе страны имеется свой вуз. Многие из них были основаны во второй половине XX-го века. Следует отметить высокие темпы академизации в Германии за последние три десятилетия. Фактически за последние тридцать лет число вузов увеличилось более, чем вдвое. Так, в 1990 году в Германии было 232

вуза, сегодня уже насчитывается около 500. За последние два десятилетия число студентов выросло в пять раз. Важно отметить, что доля обучающихся в государственных вузах составляет из них девяносто шесть процентов. В отличие от многих других стран частные университеты играют в Германии небольшую роль [2].

Обучение в большинстве государственных вузов Германии осуществляется на немецком языке. Преподавание на английском и французском характерно для частных вузов. Однако количество курсов на английском языке в государственных учреждениях растет с каждым годом. Образование в государственных немецких вузах бесплатное. Однако по некоторым программам существуют только платные формы обучения: интернациональные учебные программы с двойным дипломом, некоторые магистерские программы, уникальные учебные программы, преимущественно в сфере медицины.

В заключение отметим, что немецкое высшее образование занимает лидирующую позицию на мировом образовательном пространстве, благодаря сочетанию основательного фундамента теоретических знаний и уникальных технологий их применения.

### **Источники**

1. Иностранные студенты в Германии [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://deweb.ru/article/read/Inostrannye\\_studenty\\_v\\_..](http://deweb.ru/article/read/Inostrannye_studenty_v_..) (дата обращения: 27.10.22).
2. Система высшего образования в ФРГ [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Buletten.qxd \(hse.ru\)](http://bulleten.qxd(hse.ru)) (дата обращения: 10.11.22).
3. Гладышева Ю.А. Высшее образование в Германии. //Тинчуринские чтения-2022 «Энергетика и цифровая трансформация», Междунар. молод. науч. конф., Казань, 27-29 апреля 2022г./под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2022г. – с. 414-417.
4. Сорокина Н.Д. Управление новациями в вузах. – М., 2009. – 145 с.
5. Топоров Д.А. Обеспечение качества профессионального образования в Германии: автореф. дис. док-ра пед. наук / Д.А. Топоров. – Казань, 2005. – 39 с.

## СИСТЕМА СМАРТ-КОНТРАКТОВ БЛОКЧЕЙН В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Дмитрий Игоревич Феоктистов<sup>1</sup>, Олег Владимирович Воркунов<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент И.П. Назарова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1,2</sup>feoktistov.dima@list.ru

**Аннотация.** Рассматривается возможное расширение прав и возможностей рынка энергетики в дальнейшем будущем путём интеграции или создания блокчейн среды для использования смарт-контрактов.

**Ключевые слова:** блокчейн, электроэнергетика, смарт-контракт, цифровизация, цифровая информация.

## BLOCKCHAIN SMART CONTRACT SYSTEM IN POWER ENGINEERING

Dmitry I. Feoktistov<sup>1</sup>, Oleg V. Vorkunov<sup>2</sup>

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1,2</sup>feoktistov.dima@list.ru

**Abstract.** The article discusses a possible energy market empowerment by integrating or blockchain environment creating to use smart contracts in the future.

**Keywords:** blockchain, electricity, smart contracts, digitalization, digital information.

The term “smart contract” was first introduced in 1993 [2]. The essence of a smart contract is that the parties prescribe transaction terms and sanctions for non-compliance, putting digital signatures. The smart contract determines independently whether everything has been fulfilled and decides whether to complete the transaction and issue the required goods (money, shares, real estate) or to fine one of the parties and close off access to the assets [7]. The simplest example is a vending machine: you choose an item, put down the currency, confirm and receive the goods. Only unlike vending machines, smart contracts in blockchain are entirely digital and written in a programming language. The medium for such smart contracts is blockchain, which contains information about all the transactions made within the system by its participants. Nowadays, the concept of a smart contract has been slightly modified and is interpreted as a

computer algorithm designed to enter into and maintain self-executing contracts executed in a blockchain environment. With the digital technologies development blockchain-based smart contracts have started to be used in various fields, such as banking, insurance and government services.

The first use of a blockchain environment for electricity transmission was recorded in 2016, when a Brooklyn resident sold the excess of the renewable electricity to his neighbor using the smart contract on the Ethereum platform [1,8]. After that, many Western energy companies became interested in this technology. During the period from the second quarter of 2017 to March of this year, more than \$300 million was attracted to energy projects based on the blockchain.

In the Russian energy sector, the development of blockchain technology began in 2018. Within the framework of procurement digitalization the technology was used by Gazprom Neft as supply chain management [5]. For this purpose, special sensors and radio-frequency tags were used, which were attached to the shipments. They could rather be compared to NFC tags, which have recently been implemented in some smartphones. That is, when a certain stage of delivery (transportation) had passed, the smart contract recorded information (i.e. the specified conditions on their execution) and reflected in the blockchain. Subsequently, information about warehousing and transport operations - entering the product into the warehouse, moving it to the berth for loading, delivery to the destination - was transmitted in a similar way. Blockchain ensured the physical delivery, all accompanying processes and document flow and allowed all process participants to have access to reliable information in an encrypted form. The successful implementation of this pilot project has led to the conclusion that this technology can already be used in supply chain management. On 20 May 2019, Enerchain, a decentralised, anonymous, peer-to-peer energy trading platform for the over-the-counter electricity wholesale market was released. It was developed by the German company Ponton GmbH [4]. The creators aimed to move the entire transaction cycle to blockchain and allow the entire ecosystem of service providers to connect to the platform. Today, it is already supported by more than 30 leading European energy trading companies, including Enel and RWE. At this stage, the integration into the Enerchainblockchain platform can help to collect readings from consumers' meters online, so that consumption readings cannot be changed or deleted once recorded. This completely eliminates the possibility of consumer companies to falsify data and, according to our estimates, can significantly increase the profits of electricity supply companies. By reliable capturing consumption data on the blockchain, the consumers, along with retail companies, also benefit. The system automatically analyses and suggests the most economical tariff. This feature has already been appreciated by company's customers. In the future, the

possibility of adding smart contracts to the product is also being considered, which will allow electricity payment to be done automatically without human intervention. All that is needed is to replenish the balance on time [6].

The advantages of a blockchain-based smart contract system are:

- Automated information processing without personal involvement with high processing speed;
- there is no third-party interference in the transaction process; the data recorded in the blockchain cannot be altered;
- if one of the parties fails to comply with one of the terms of the transaction, the other party will be protected by the terms of the smart contract;
- high accuracy in the execution of contracts;

Everything seems fine at first glance, but nothing is perfect, and therefore, even such a system has flaws:

- lack of regulation. In the international legal field, there are no concepts of "blockchain", "smart contract" and "cryptocurrency";
- the complexity of implementation. Smart contracts integrating with real world elements often takes a lot of time, money, and effort;
- the impossibility of changing the intellectual contract. If the parties reach a better agreement or new factors arise, they will not be able to change the contract. For this reason, options for additional agreements should be implemented as new blockchain platforms are developed[3,7].

If we look a little bit into the future and take into account the way technology develops, it seems that such technology will be used as the basis for an energy market. Consumers will be able to purchase electricity without the involvement of a third party, i.e. directly from the generating company. And the blockchain environment will record data about the transaction, the origin of the electricity, its quantity, or perhaps the period for which the consumer buys it. This would reduce transaction costs, and the immutability and transparency of smart contract information would decrease manual verification of the consumed electricity amount. However, in this case, we would have to get rid of an intermediary in the form of a power supply company, which is impossible in our reality, as on the legislative level a generation company is not able to conclude transactions directly with consumers, with the exception of direct consumers.

## Источники

1. Булатов Ю.Н., Крюков А.В. Мультиагентная система управления установками распределённой генерации. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2015;(11-12):97-107.
2. РосБизнесКонсалтинг[Электронныйресурс].URL:<https://www.rbc.ru/crypto/news/600bd6409a79473b23abd3c4>(дата обращения: 23.10.2022).
3. ХАБР система тематических коллективных блогов[Электронныйресурс].URL:<https://habr.com/ru/post/448056/>(дата обращения: 23.10.2022).
4. Enerchain. Торговая площадка на основе блокчейна.[Электронныйресурс].URL:<https://erachain.org/ru/industries-energy> (дата обращения: 23.10.2022).
5. Газпром нефть испытали блокчейн[Электронныйресурс].URL:<https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/203759-s-blokcheynom-v-logistike-gazprom-neft-realizovala-pilotnyu-proekt-po-ispolzovaniyu-blokcheyn-i-inte/> (дата обращения: 23.10.2022).
6. Цветков А.Н., Корнилов В.Ю., Сафин А.Р., Логачева А.Г., Петров Т.И., Кувшинов Н.Е. Управляющая измерительно-информационная система экспериментального стенда. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2020;22(4):88-98.
7. Тематическое интернет-издание ПравоRU «Смарт-контракты: как они работают и зачем нужны»[Электронныйресурс].URL:<https://pravo.ru/story/205151/> (дата обращения: 23.10.2022).
8. Международное интернет-издание о криптовалютах и технологии блокчейн [Электронный ресурс]. URL: <https://forklog.com/zhitel-bruklina-prodal-sosedu-elektroenergiyu-s-pomoshhyu-umnogo-kontrakta-v-blokcheyne-ethereum> (дата обращения: 23.10.2022).

УДК 378.14

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТЕХНОЛОГИЯХ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

Руслан Шамильевич Хайбуллин

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент Г.Р. Муллахметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[ruslan070500@gmail.com](mailto:ruslan070500@gmail.com)



**Аннотация.** В данной работе рассмотрен вопрос о возможностях искусственного интеллекта при моделировании и понимании процессов генерации текстов на естественном языке, что безусловно относится к одной из проблем искусственного интеллекта. В статье произведен анализ текущей ситуации по использованию искусственного интеллекта для технологий машинного перевода.

**Ключевые слова:** английский язык, технологии машинного перевода, искусственный интеллект, переводчик.

## USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MACHINE TRANSLATION TECHNOLOGY

Ruslan S. Khaibullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ruslan070500@gmail.com

**Abstract.** This paper considers the question of the possibilities of artificial intelligence in modeling and understanding the processes of generation of texts in natural language, which certainly belongs to one of the problems of artificial intelligence. The article analyzes the current situation on the use of artificial intelligence for machine translation technologies.

**Keywords:** English, machine translation technology, artificial intelligence, translator.

Automatic machine translation systems have gone through several stages in their evolution. The first full-fledged systems capable of translation worked on the basis of morphology and syntax (and some semantics) of natural languages. Such systems perform a complete parsing of the sentence in the source language, and then from the received information to build a sentence in the resulting language in accordance with its morphology and syntax. The resource-intensive nature of such systems made their mass use difficult. Translation accuracy was not high either. Training the system for each new language could take years and fail. With the development of computer technology, and the subsequent emergence of large amounts of text data in electronic form, it became possible to create automatic machine translation systems, working on language pairs of words and phrases. An example of an English-Russian pair: <"on the floor">. This approach allowed us to match each word or phrase in the source language with a word or phrase in the target language, and then combine the elements into a sentence. Today such systems are collectively known as Phrase-Based Machine Translation (PBMT). This approach prevailed in the world until Google decided to try using a neural network like Seq2Seq (Sequence-to-Sequence) to improve translation quality. Thus

began the era (since 2016) of systems with the common name of Neural Machine Translation (NMT) [1].

What is Seq2Seq neural network? Suppose we want to teach our network to translate sentences from English into Russian. Then the input of the neural network is sentences in English, and the output is sentences in Russian. Since each of the sentences is a sequence (in our case, a sequence of words), the neural network Seq2Seq got its name (literally, "Sequence to Sequence"). During training the weight coefficients of network links are adjusted so that the input sequence corresponds to the output one. So what does the data for neural network training look like? Bilingual parallel corpora are used as the data source for training Seq2Seq neural networks for machine translation. These corpora are huge arrays of pairs of sentences, one for each language. An example is the pair: from the Russian language «Меня зовут Алекс" - "My name is Alex" [2].

Bilingual parallel corpora must contain millions of such pairs. Where does the data come from? Usually, parallel corpora are generated manually or automatically from articles, books, and their translations. However, there are quite a large number of ready-made parallel corpora, including English-Russian corpora. [3].

Since the number of words in each sentence is different, Seq2Seq neural network belongs to the class of recurrent networks. Recurrent networks can be static or dynamic. In static ones the maximum dimensionality of the input sequence is fixed and determined in advance. In dynamic ones it is arbitrary. Since the length of a sentence can be from one to several tens of words, it is convenient to use dynamic recurrent networks [4].

Recurrent neural networks allow to display the dependence of the current element of the sequence on the previous elements, however, in most natural languages, the current element also depends on the subsequent elements. Bidirectional recurrent neural networks allow to solve this problem. A bidirectional network represents two recurrent subnetworks, the first of which passes the input sequence from left to right, and the second from right to left. The output values of the subnets are combined [5].

Despite significant advances, automatic machine translation is not considered fully solved, because the translation accuracy of the best systems is significantly inferior to human translation, especially for language pairs such as English-Chinese, not to mention language pairs for which there is no sufficient amount of training data. The prospect is seen in modeling anthropomorphic translation processes, in other words, how humans translate themselves, because they are not trained to translate millions of language pairs. Thus, the problem of automatic machine translation from any language to any language lies in the

problem of creating general artificial intelligence systems capable, unlike Seq2Seq, of operating with knowledge about the real world.

### **Источники**

1. Научно-популярный журнал “Успехи искусственного интеллекта” [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/media/id/5af5d65183090599f5addb5a/kak-rabotaiut-perevodchiki--sistemy-iskusstvennogo-intellekta-5c3866e4fefdcc00ae51ff7a> (дата обращения: 02.11.22).
2. Белоногов Г.Г., Хорошилов А. А., Единицы языка и речи в системах автоматической обработки текстовой информации // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2005. – № 11. – С. 21–29.
3. Искусственный интеллект в технологиях машинного перевода [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46391125> (дата обращения: 02.11.22).
4. Панов Д.Ю., Ляпунов А.А., Мухин И.С. Автоматизация перевода с одного языка на другой // Труды сессии по научным проблемам автоматизации производства. – Москва : Изд-во АН СССР, 1956. – С. 181–214.
5. Machine Translation: the ALPAC report // Pangeanic. – 2013. – 04.07. [Электронный ресурс]. URL: <https://pangeanic.com/knowledge/machine-translation-the-alpac-report/> (дата обращения 02.11.2022).

УДК 621.31:681.5

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КИТАЯ (на материалах зарубежных источниках)**

Айтуган Айдарович Хамидуллин  
Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия  
[xamidullin.01@list.ru](mailto:xamidullin.01@list.ru)

**Аннотация.** С непрерывным развитием и прогрессом науки и техники технология автоматизации заняла важное место во многих областях, в то время как ее применение в энергосистеме становится все более распространенным. Поэтому применение технологии

электрической автоматизации в энергосистеме имеет большое значение для стабильности электроснабжения и эффективности работы.

**Ключевые слова:** энергосистема, технология электрической автоматизации, применение, интеллектуальная сеть, интеграция

## **AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF ELECTRICAL ENERGY IN INDUSTRIAL ENTERPRISES IN CHINA (on the materials of foreign resources )**

Aitugan A. Hamidullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

xamidullin.01@list.ru

**Abstract.** With the continuous development and progress of science and technology automation technology has taken an important place in many fields, while its application in the power system is becoming more widespread. Therefore, the use of electrical automation technology in the power system is of great importance for the stability of power supply and operational efficiency.

**Keywords:** power system, technology, automation, electro automatics, application, intelligent network, high-quality conditions.

С скоростным развитием науки, внедрениями новой техники и увеличением спроса по социальной экономики, в наше время уровень жизни людей постоянно повышается и в связи с этим спрос на электроэнергию увеличивается день за днем. Поскольку традиционный режим электроснабжения больше не может удовлетворять потребности современных людей в электроэнергии, необходимо внедрять инновации в энергосистему. Технология электрической автоматизации обладает характеристиками интеллектуализации и множеством функций, которые могут эффективно решать различные проблемы, существующие в энергосистеме [1]. Внедрение новых технологий в энергосистему может значительно повысить работоспособность людей, снизить потребление рабочей силы и материальных ресурсов на энергетических предприятиях и эффективно снизить вероятность человеческой ошибки [2].

Развитие науки и техники получила широкое распространение благодаря все более совершенным компьютерным технологиям.

Разновидность различных устройств управления могут образовывать с ними замкнутую систему, гибко обеспечивая высококачественные условия для систем передачи и экспериментов по интеллектуальным стратегиям

управления защитой. Внедрение системы моделирования в реальное время в энергосистеме обеспечивает удобные условия для углубленного изучения имитационного моделирования энергосистемы и мониторинга [3].

Планирование проектирования, анализ работы, диагностика неисправностей энергосистемы и ее компонентов проводятся для практического применения исследований по аспектам эволюционной теории, экспертных систем и нечеткой логики. Используя потребность развития соответствующих предприятий, изучаются интеллектуальное управление и их применение в энергосистеме [4]. На основе изучения вышеуказанного практического программного обеспечения улучшается работа энергосистемы и интеллектуальный уровень управления.

Сеть передачи использует теоретический алгоритм, который объединил практическую работу с передовым прикладным программным обеспечением. Добавляя координату алгоритмов серого нейрона для искусственного интеллекта в процессе прогнозирования нагрузки и используя рекурсивные алгоритмы виртуального потока распределительной сети, вычисление завершается в конечном процессе вычисления потока мощности. Основные результаты в области технологии автоматизации распределительных сетей в системе распределения представлены в передовом прикладном программном обеспечении, интеграции сетей распределения информации, цифровых сетях среднего и низкого напряжения и модели распределительной сети, которые эффективно решали проблемы с переносом в распределительной сети снижения, маршрутизации и других технических проблем [5]. Сводная информация должна быть обработана для формирования информационной системы управления с высокой управляемостью, целью которой является улучшения управляемость технологии электрической автоматизации и делать систему более стабильной [6].

Оптимизация и совершенствование технологии электроавтоматики не только способствует повышению качества и эффективности производства на электротехнических предприятиях, но и эффективно снижает нагрузку на ручное производство, тем самым значительно снижая частоту ошибок при технической эксплуатации в процессе ручного производства и, в определенной степени, снижая вероятность несчастных случаев производства и эксплуатации электрических предприятий.

Информационные технологии - это защитная операция энергетической информационной системы, и ее развитие и прогресс в определенной степени выигрывают от применения технологий электрической автоматизации в энергосистеме. Таким образом, развитие информационных технологий в

энергосистеме может не только сделать энергосистему более удобной, но и способствовать ее более эффективному устранению ошибок системы [7].

### Источники

1. Султанов М.М. Разработка методологии и мероприятий по обеспечению надежности оборудования энергетических систем // ИЗВУЗ. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. №5. С.14-32.  
<https://www.energyret.ru/jour> (дата обращения 08.11.2022).

2. Коршунов Е.А., Капанский А.А., Коршунов К.Е. Автоматизация процессов обслуживания энергетического оборудования с помощью специализированных программных решений // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №1 (53). С. 65-75.

3. Luo Y. Brief Introduction to the Application of Electrical Automation Technology in Power System. 2017. P. 105.

4. Wu Z., Yu G. Application of Electrical Automation Technology in Power System // Internal Combustion Engine and Accessories, № 8. 2017. P. 66-67.

5. Dong G.S. Application of Electrical Automation Technology in Power System and Thermal Power Generation // China Equipment Engineering. № 405. 2018. P. 230-231.

6. Wang B.L. Application of Electrical Automation Technology in Power System // Electronic Technology and Software Engineering, № 14. 2018. P. 132.

7. Yi Z.C. Application Strategy of Electrical Automation Technology in Power System Operation // Time Agricultural Machinery. № 44. 2017. P. 39.

УДК 621.31

## ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ТРЁХПРОВОДНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 6-10 кВ

Роман Олегович Хвостовец<sup>1</sup>, Елена Ивановна Грачева<sup>2</sup>

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1,2</sup>[hvostovets.r@mail.ru](mailto:hvostovets.r@mail.ru)

**Аннотация.** В работе представлено исследование параметров воздушных линий электропередачи 6-10 кВ, таких, как уровень абсолютной и относительной величины потерь активной электроэнергии при несимметричной нагрузке электропотребителей. Выявлено и подтверждено расчетным путем, что данные параметры для линий с

симметричной нагрузкой существенно ниже. Установлено, что уровень абсолютных и относительных потерь электроэнергии определяется, в основном, такими техническими характеристиками, как коэффициент несимметрии нагрузки и сечение проводов воздушных линий.

**Ключевые слова:** воздушная линия, сечение проводов, потери активной электроэнергии, схема замещения, несимметричная нагрузка электропотребителей.

## **ELECTRICITY LOSSES IN THREE-WIRE DISTRIBUTION ELECTRIC NETWORKS 6-10 kV**

Roman O. Khvostovets<sup>1</sup>, Elena I. Gracheva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

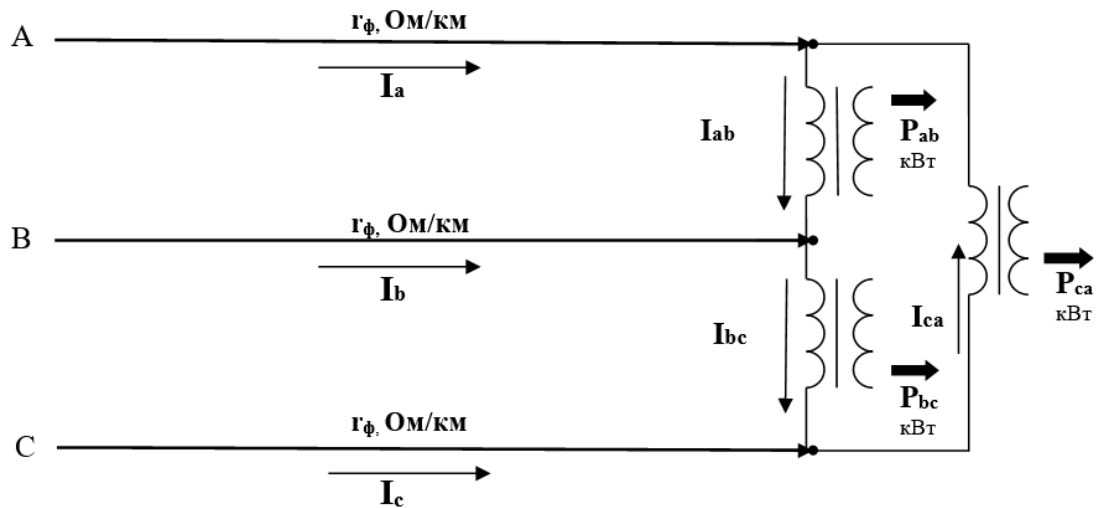
<sup>1,2</sup>khvostovets.r@mail.ru

**Abstract.** The paper presents a study of the parameters of overhead power lines 6-10 kV, such as the level of absolute and relative losses of active electricity with an asymmetric load of electrical consumers. It was revealed and confirmed by calculation that these parameters for lines with a symmetrical load are significantly lower. It has been established that the level of absolute and relative losses of electricity is determined mainly by such technical characteristics as the load unbalance factor and the cross section of overhead lines wires.

**Keywords:** overhead line, wire section, active electricity losses, equivalent circuit, asymmetric load of electrical consumers.

As is known, the electrical networks to which electric receivers and transformer stations are directly connected, are named distribution networks [1]. Currently, there is a significant number of 6-10 kV overhead lines in operation with a non-symmetrical load connected for a long time. This is due to the uneven distribution of single-phase electric receivers by phases and the spread in three-phase networks of power supply systems for electricity consumers, symmetrical multiphase execution of which is impossible or impractical [2;3]. Currently, asymmetric modes in electrical networks are a factor that significantly reduces the efficiency of both the power supply systems themselves and the consumers connected to them [4;5].

Let's define a section of a three-phase overhead line with a voltage of  $U_h$ , a length of 1 km, made by an AC wire, with a resistivity of  $r_0$ , Ohms / km and a connected single-phase load determined by 3 KTPO with a power of  $P_{ab}$ ,  $P_{bc}$ ,  $P_{ac}$  (see Figure).



The overhead line is 10 kV with an unbalanced load connected

Then, the relative losses of electricity in a given (asymmetrically loaded) overhead line are equal to

$$\frac{\Delta W_{hec}}{W} = \frac{(I_a^2 \cdot r_\phi + I_b^2 \cdot r_\phi + I_c^2 \cdot r_\phi) \cdot L \cdot \tau}{1000 \cdot P_\Sigma \cdot T_{H\sigma}}, \quad (2)$$

If we assume that this overhead line is loaded symmetrically in phases (for example, a 3-phase symmetrically loaded KTP is installed at the end of the line), then the total absolute losses of active electricity are  $\Delta W$  in this case

$$\Delta W = 3 \cdot I_H^2 \cdot r_0 \cdot L \cdot \tau, \quad (3)$$

The relative losses of electricity are determined by the formula:

$$\left(\frac{\Delta W}{W}\right)_0 = \frac{\sqrt{3} \cdot I_H \cdot r_\phi \cdot L \cdot \tau}{1000 \cdot U_H \cdot T_{H\sigma}}. \quad (4)$$

It follows from all the above that the absolute and relative losses of electricity in three-phase symmetrically loaded networks are lower than in networks with an asymmetric load [6;7]. Also, the calculations carried out show that the absolute and relative losses of electricity in the line depend on the load asymmetry coefficient and the section of the overhead line wire. At the same time, with an increase in asymmetry, they sharply increase in comparison with losses in a network with a symmetrical load.



## Источники

1. Коваленко П.В., Смышляева О.А. Анализ потерь мощности в электрических сетях при неравномерной и несимметричной нагрузке. // Электрика. 2009. №9. С. 18–22.
2. Воротницкий В.Э., Загорский Я.Т., Апрыткин В.Н., Западнов А.А. Расчеты, нормирование и снижение потерь электрической энергии в городских электрических сетях - ж-л // "Электрические станции". 2000. № 5. С. 9-13.
3. Грачева Е.И., Алимова А.Н., Абдуллазянов Р.Э. Анализ и способы расчета потерь активной мощности и электроэнергии в низковольтных цеховых сетях. // Вестник КГЭУ. 2018, №4 (40). С.53-65.
4. Смагин К.А., Галстян Р.А., Антонов М.А., Арнаутов А.В. Анализ влияния несимметрии на потери в сети 0,4 кВ // Молодой исследователь Дона. 2019. №4. 8 с.
5. Tan Z.Z. , Zhen T. Electrical properties of an arbitrary  $m \times n$  rectangular network // Acta Phys Sin, 69 (2) (2020), Article 020502.
6. Allaev K.R., Mirzabaev A.M., Shaismatov S.E., Kholiddinov I. Kh., Makhmudov T.F., Musinova G.F., Kholiddinova M.M. Providing of power quality. /Т.: Publishing house “Fan vatexnologiya”, 2019.160 p.
7. Liu T., Yu H., Yin H., Zhang Z., Sui Z., Zhu D., Gao L., Li Z. Research and Application of Digital Twin Technology in Power Grid Development Business//6th Asia Conference on Power and Electrical Engineering(ACPEE),2021.P.383-387, doi: 10. 1109 /ACPEE51499. 2021. 9436946.

УДК:621.311.017

## КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ (на материалах зарубежных источников)

Айрат Гусманович Шафигуллин  
Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия  
shafigullinairat@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены рекомендации по рациональной компенсации реактивной мощности для повышения эффективности использования электроэнергии в системах электроснабжения.

**Ключевые слова:** реактивная мощность, компенсация реактивной мощности, системы электроснабжения.

## **REACTIVE POWER COMPENSATION IN POWER SUPPLY SYSTEMS (on the materials of foreign resources)**

Airat G. Shafigullin

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

shafigullinairat@mail.ru

**Abstract.** This article discusses recommendations for rational compensation of reactive power to improve the efficiency of using electricity in power supply systems.

**Keywords:** reactive power, reactive power compensation, power supply systems.

Today, saving energy resources is considered one of the most important tasks. The components of the power supply system, as well as AC power receivers that have inductance, consume along with active and reactive power, in order to form an electromagnetic field. Reactive power compensation is considered one of the most important tasks, which is associated with productive energy consumption. [1].

The problem of reactive power compensation arose simultaneously with the practical use of alternating current, since the transfer of reactive power necessary for the operation of electrical installations is one of the main components of technological losses of electricity in power supply systems. A significant part of active energy losses is due to network reactive power flows, and their reduction can be achieved by increasing the degree of reactive power compensation. [2].

Reactive power compensation installations bring tangible financial benefits. They also allow you to keep the equipment in working condition longer. The main compensating devices are: capacitor banks, synchronous motors and synchronous compensators. [3].

A synchronous motor is a device that converts electrical energy into mechanical energy. Mainly used in piston pumps, compressors, rolling machines and other similar equipment. The operation of a synchronous motor is based on the connection of the magnetic flux generated by the working windings together with a continuous magnetic flux. A three-phase voltage is supplied to the stator winding from the network, which creates an alternating magnetic field. The electric motor

supplies a constant voltage which induces a constant magnetic flux at the poles. The disadvantage of synchronous motors is a rather complicated system, which is why their price is much higher than the cost of an induction motor. [4].

A synchronous compensator is a synchronous machine that operates without a load on the shaft when there is a change in the excitation current. In the overexcited mode, the electromotive force of the stator winding is greater than the mains voltage. Synchronous compensators are used as reactive power generation in the network to increase the power factor, normalize the average voltage in areas of significant concentration of consumer loads, reduce electrical energy losses and increase the speed of energy systems. The main advantages of synchronous compensators are the automatic adjustment of the reactive power value and the possibility of increasing the reactive power due to a change in the excitation current when the voltage drops in the network. [5].

A more economical option for reactive power compensation are capacitor banks. They have several important advantages over other means of reactive power compensation, such as: they are used at both low and high voltages; small losses of active power; the lowest unit cost; ease of operation; ease of installation. [6]. A capacitor bank is a number of single capacitors connected in series or in parallel and electrically interconnected. Capacitors consist of two conductors connected by a dielectric. A capacitor can store and release electrical charge. During the charging of a capacitor, an electric field arises between its conductors. The battery charge depends on the voltage applied to the conductor and the capacitance of the capacitor bank. [7].

Thus, with the help of reactive power compensation, industrial facilities can significantly reduce the cost of electrical energy, as well as reduce the need for additional devices for power generation.

### **Источники**

1. Коверникова Л.И., Тульский В.Н., Шамонов Р.Г. Качество электроэнергии в ЕЭС России: текущие проблемы и необходимые решения. *Электротехника: Передача и распределение*. 2016. №2 (35). С.28-38

2. Савина Н.В., Бодруг Н.С. Проблемы нормирования качества электроэнергии при переходе на интеллектуальные электроэнергетические системы. *Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ*. 2016;(5-6):19-26. <https://doi.org/10.30724/1998-9903-2016-0-5-6-19-26>.

3. Хальясмаа А.И. Разработка адаптивной системы управления жизненным циклом электрооборудования // *Вестник КГЭУ*. 2020. №2 (46). С. 13-23.

4. Мещеряков В., Синюкова Т., Синюков А. и др. Моделирование и анализ систем векторного управления асинхронным двигателем. Конференция по высокоскоростным турбомашинам и электрическим двигателям 2020 (HSTED-2020), Прага, Чехия.

5. Shahnia F., Rajakaruna S., Ghosh A. 2Static compensators (STATCOMs) in power systems. Springer, 2015, 735p.

6. Bose R., Samanta K., Ghosh K., Bandyopadhyay R., Chatterjee S. Transient analysis of mechanically switched capacitors with and without damping network connected to AC grid. 2016 2nd International Conference on Control, Instrumentation, Energy & communication (CIEC), pp. 274-278.

7. Алферов И. В., Зырянов В. М., Митрофанов Н. А. Анализ аварийности и причин выхода из строя конденсаторных установок в системе электроснабжения нефтегазодобывающего месторождения. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2019;23(1):63–74

УДК 80

## СЛОЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Инсаф Рашидович Юнусов

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент Г.З. Гилязиева  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
insav.yunusov2018@yandex.ru

**Аннотация.** В данной работе рассмотрены наиболее часто встречающиеся проблемы, с которыми сталкиваются иностранные студенты при изучении русского языка.

**Ключевые слова:** русский язык, иностранный язык, иностранные студенты, сложности в изучении.

## DIFFICULTIES OF LEARNING RUSSIAN BY FOREIGN STUDENTS

Insaf R. Yunusov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
insav.yunusov2018@yandex.ru

**Abstract.** In this paper the most common problems encountered by foreign students when learning Russian are considered.

**Keywords:** Russian language, foreign language, foreign students, difficulties in learning.

С точки зрения современной науки, язык – исторически сложившаяся система звуковых словарных и грамматических средств, объективирующая работу мышления и являющаяся орудием общения, обмена мыслями и взаимного человеческого понимания в обществе [1]. По данным ЮНЕСКО, на земном шаре существуют тысячи языков. Если рассматривать наиболее часто встречающиеся количественные оценки, то языков народов, населяющих и населявших земной шар, существует от трех до десяти тысяч (точную цифру назвать невозможно). Также важно упомянуть, что различия между языками и диалектами условны, поэтому сложность обозначенной оценки в этом контексте только возрастает.

Ученые отмечают, что русский язык является одним из самых сложных языков в мире, поэтому при его изучении у иностранных обучающихся возникают некоторые трудности [2], что обуславливает важность их рассмотрения в настоящей работе, актуальность написания которой заключается в наличии небольшого количества новых отечественных публикаций на соответствующую тему.

По мнению исследователей, проблемы могут начаться на раннем этапе знакомства с русским языком, а именно при изучении алфавита и фонетики. Здесь, как и при изучении любого языка, общающемуся необходимо запомнить не только как выглядят сами буквы, но и их правильное произношение. Например, буквы «ь», «ъ» в русском языке не имеют звуков, а лишь указывают на твердость или мягкость впереди стоящего согласного звука. Некоторые буквы, имеющиеся в русском языке, такие как «ц», «р», вообще отсутствуют в других языках. В этом случае, обучающему необходимо провести аналогию сочетаний букв, которые по звучанию схожи с последними, например, «ц» – «тс». Однако стоит сказать, что некоторые буквы русского алфавита и вовсе могут не иметь схожих по звучанию звуков на родном языке студента. Так, буква «р» не имеет аналогов в китайском языке.

В процессе дальнейшего изучения языка, когда студенты начинают применять знания на практике, возникают трудности с восприятием русской речи на слух. Частично трудности связаны с тем, что в отличие от других языков, в русском языке нет жесткой привязанности слов в предложениях. Слова внутри предложения могут располагаться в произвольном порядке, при этом смысл их сохранится. Важно отметить, что темп и интонационное оформление речи собеседника также могут негативно сказаться на

понимании устной речи. Так, например, установлено, что слишком медленная речь воспринимается так же плохо, как и слишком быстрая [3].

Не стоит забывать про ударения. Например, в татарском языке, ударения практически во всех случаях приходятся на последний слог, а в русском – ситуация обстоит иначе. В одном и том же слове, при изменении его в роде, числе, падеже ударение может менять свое положение. Омографы – это слова, которые полностью совпадают в написании. Но при этом их звучание отличается [4]. Следует привести некоторые соответствующие этому примеры:

1) зАмок (строение) и замОк (устройство для запираания чего-либо ключом);

2) бЕлки (животные) – белкИ (микроэлементы).

Осваивание печатного варианта текста дается иностранцам намного легче, чем изучение письменного оформления. Для носителей языка не возникает трудности при письме отличить буквы «л», «м», «ш», «щ» друг от друга, или прочесть следующие слова: «лилии», «шишки», «мишки» и др. А для иностранцев это вызовет трудность, они будут вынуждены пытаться понять, какое именно слово написано.

Еще одной довольно распространенной проблемой является постоянный перевод того, что человек собирается сказать. Например, трудности возникают тогда, когда студент пытается одновременно рассказать что-либо на русском языке, думая при этом на своем родном. Из-за этой проблемы изучающие русский язык люди говорят медленно и постоянно задумываются о том, как построить предложение, поскольку им сначала нужно придумать на родном языке то, что они хотят сказать, затем необходимо вспомнить нужные слова на русском и после этого еще правильно построить само предложение [5].

Таким образом, можно резюмировать, что в процессе изучения любого иностранного языка у студентов возникают различные трудности, которые перечислены в настоящей работе. Их намного больше, чем указано в данной статье, однако порой достаточно всего одной преграды, чтобы ввести иностранного студента в ступор. В этом контексте отечественным педагогам и самим иностранцам, изучающим русский язык, важно грамотно подходить к решению возникающих языковых проблем, а ученым активнее публиковать исследования на обозначенную тему.

### **Источники**

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. М.: АСТ, 2018. 736 с.

2. Стародумов И.В. Особенности преподавания русского языка как иностранного // Молодой ученый. 2018. № 40. С. 204–207.

3. Голами Х.А. Трудности студентов-иностранцев при изучении русского языка // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 2. С. 530–532.

4. Омографы – это близнецы с разным звучанием [Электронный ресурс]. <https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/omografy-eto-bliznecy-s-raznym-zvuchaniem.html> (дата обращения: 10.11.2022).

5. Батуева А.А. Проблемы при «изучении английского языка // XXII Всероссийский аспирантско-магистерский научный семинар, посвященный Дню энергетика. В 3 т. Т. 3 Цифровые технологии и экономика: тез. докл. Всеросс. конф. Казань, 2019. С. 47–50.

УДК 621.35.211:004.896

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОФЛУКТУАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗАДАЧАХ ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО РЕШАТЕЛЯ ЗАДАЧ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ**

Ранель Марселевич Якупов

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент Ж.И. Айтуганова  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
ranel.dadaya@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье исследуются термофлуктуационные процессы в изоляционных материалах, в целях создания модели прогнозирования и диагностики его ресурса с помощью искусственного интеллекта и нейронных сетей.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, термофлуктуационные процессы, самообучающаяся нейронная сеть, силовые кабельные линии.

## **INVESTIGATING THERMAL FLUCTUATION PROCESSES IN PROBLEMS OF DIAGNOSTICS AND PREDICTION OF INSULATING MATERIALS WITH INTERNATIONAL AI POWERED GENERAL PROBLEM SOLVER**

Ranel M. Yakupov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
ranel.dadaya@mail.ru

**Abstract.** This article investigates thermal fluctuation processes in insulating materials, for creating models for predicting and diagnosing resources using artificial intelligence and neural networks.

**Keywords:** artificial intelligence, thermal fluctuation processes, self-learning neural network, power cable lines.

As the amount of energy consume increase, so does the emergence of modern energy-intensive industries. Under such obstructed conditions, the high physical wear and tear of the equipment of the distribution grid complex leads to significant accident rates in the energy sector in the process of operation, the cable lines (CL) insulation is subjected to thermal, electrical, chemical, mechanical, atmospheric and other types of influences, as a result of which its electrical properties change. properties and, as a result, the technical characteristics of insulating materials also undergo some changes [4].

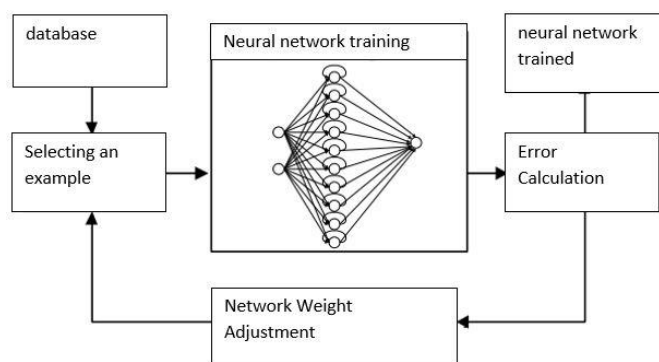
The use of even the most accurate methods does not make it possible to take into account in practice all the nuances of laying conditions and weather conditions, which have a very significant effect on the temperature regime of the CL. In some cases, cables turn out to be underloaded, and sometimes they work at the temperature limit [3]. One solution to this problem is to monitor the temperature of the cable during operation. The use of an intelligent forecasting system will lead to an increase the overall reliability of the power grid and increase the energy efficiency of the energy sector, reduce the impact of the human factor and reduction of emergencies [2].

The development of an algorithm which later could be implemented into an intelligent system for predicting the temperature of the power cable lines (PCL) core contributes to the planning of the power grid operation modes in order to improve the reliability and energy efficiency of their interaction with the combined power system.

Forecasting of thermal fluctuation processes.

The service life of insulating materials depends on such parameters as temperature, current, humidity, so it is necessary to study the temperature field in the PCL section [1, 5]. Therefore, the task of creating neural networks for estimating the throughput, calculating and predicting the temperature of PCL cores in real time based on the data of the temperature monitoring system is needed. The ability to learn is one of the main advantages of neural networks over traditional cases. To determine the temperature of the current-carrying core based on the temperatures of the external insulation and the environment.





The process of learning a neural network

After basic algorithm is determined international service acts as a mainframe computing power. The General Problem Solver (GPS) an artificial intelligence AI program proposed by Herbert Simon, J.C. Shaw, and Allen Newell. Its purpose as proposed, is to solve submitted basic algorithm's with full on self-learning neural network power. The model makes it possible to estimate the current state of the insulation and predict the remaining life of the CL.

### References

1. Gracheva E.I., Shakurova Z.M., Abdullazyanov R.E. A comparative analysis of the most common deterministic methods for the calculation of electricity losses in industrial networks. Power engineering: research, equipment, technology. 2019;21(5):87-96.
2. Gotman N.E., Shumilova G.P. Identification of line status changes using phasor measurements through deep learning networks. Power engineering: research, equipment, technology. 2020;22(6):55-67.
3. Galieva T.G., Ivanov D.A., Sadykov M.F., Andreev N.K., Khamidullin I.N. Methodology and device for diagnostics of high-voltage insulators based on continuous recording of the spatial level of electromagnetic radiation of partial discharges. Power engineering: research, equipment, technology. 2022;24(4):165-177.
4. Gerkusov A.A., Gabdulvalieva E.I. ECONOMIC CORRECTION OF CURRENT DENSITIES IN THE WIRES OF THE EXISTING OVERHEAD LINES OF 110-220 KV. Power engineering: research, equipment, technology. 2018;20(9-10):25-33.
5. Gracheva E.I., Sadykov R.R. THE STUDY OF PROBABILISTIC CHARACTERISTICS OF POWER SUPPLY SYSTEMS. Power engineering: research, equipment, technology. 2017;19(1-2):95-101.

## СЕКЦИЯ 5. Электропривод и автоматика. Приборостроение и мехатроника

УДК 681.2

### БЮДЖЕТНЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ

Данил Витальевич Аракчеев

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент А.Н. Богданов  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
xfocus99990075@gmail.com

**Аннотация:** В данной статье рассмотрен один из бюджетных способов изготовления в домашних условиях лабораторного блока питания (ЛБП). Описаны все этапы изготовления ЛБП: проектирование и травление печатной платы, проектирование и изготовление корпуса, процесс сборки ЛБП.

**Ключевые слова:** лабораторный блок питания, печатная плата, бюджетный способ, сборка, проектирование.

### A LOW-COST METHOD OF MANUFACTURING A LABORATORY POWER SUPPLY

Danil V. Arakcheev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
xfocus99990075@gmail.com

**Abstract.** This article discusses one of the budget ways to manufacture a laboratory power supply (LBP) at home. All stages of LBP manufacturing are described: design and etching of the printed circuit board, design and manufacture of the housing, the LBP assembly process.

**Keywords:** laboratory power supply, printed circuit board, budget method, assembly, design.

В связи с импортозамещением зарубежных аналогов электроники актуально проектировать и конструировать отечественную аппаратуру. Автором поставлена задача: изготовить лабораторный блок питания, который будет иметь низкую себестоимость, ремонтпригодность, легкодоступность материалов, технологичность, практичность. На основе вышеприведенной цели, автором представлен способ выполнения данной цели.

Процесс изготовления ЛБП заключается в:

1. Разработка электрической платы на чертежном, либо электронном формате по всем правилам ГОСТ.

2. По заготовленным чертежам выполнить макет под печатную плату по готовой электрической схеме, следовательно, выполняется разметка будущей платы, потом обработать текстолит наждачной бумагой, нанести будущие дорожки перманентным маркером

3. Изготовление печатной платы. Поместить печатную плату в 50-и градусный раствор для травления, состоящий из перекиси водорода, соли и лимонной кислоты, после этой операции производится лужение дорожек, для лучшей проводимости тока, просверливаются отверстия под монтаж радиодеталей, обрезка торчащих ножек, очистка платы растворителем.

4. Изготовление корпуса для ЛБП. Первым действием идет разработка эскиза корпуса, после чего разметка на материале необходимых размеров. В качестве корпуса автором была выбрана часть вентиляционной трубы. После чего идет разработка оптимального варианта расположения всех элементов управления на лицевой стороне блока питания. Затем идет сборка корпуса и установка элементов управления на лицевой стороне [1,3,4].

Лабораторный блок питания содержит в себе:

Транзистор КТ315, транзистор КТ805, резисторы постоянные на 1 кОм 3 шт, резистор постоянный на 220 Ом, переменный резистор на 10 кОм, светодиод 7, электролитический конденсатор на 25В и 2200нФ, трансформатор 220В\12В 1А, диодный мост, тумблер на 3 положения 10 А, стабилитрон, два выводных пина типа "Банан", корпус.

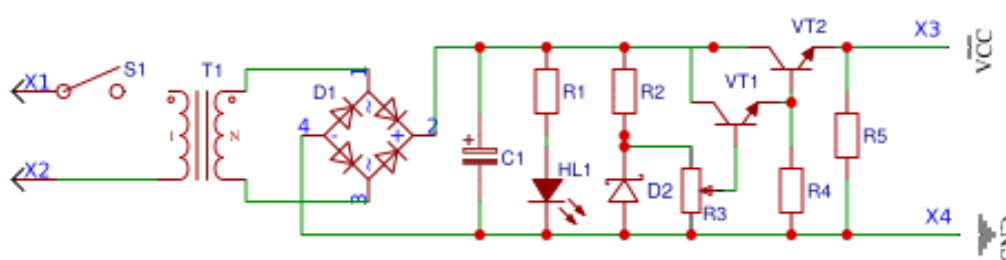


Рис. 1. Схема лабораторного блока питания

Данный ЛБП применим для питания различных устройств, которые питаются напряжением до 12 вольт, например, регулятор оборотов двигателя, светодиодные ленты и т.д. [2,5].

Из всего вышесказанного можно подвести итог - при изготовлении данного ЛБП были сэкономлены деньги, получен опыт в конструировании и получен один из основных приборов для радиолюбителя.

## **Источники**

1. Демянчук, Я. И. Разработка лабораторного блока питания / Я. И. Демянчук // Международная научно-практическая конференция молодых исследователей им. Д.И. Менделеева: материалы конференции, Тюмень, 26–30 октября 2016 года / Тюменский индустриальный университет, Институт промышленных технологий и инжиниринга. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. – С. 421-424. – EDN XHZHGL.

2. Лисов, М. И. Создание лабораторного блока питания в домашних условиях / М. И. Лисов // Материалы международного научного форума обучающихся "Молодежь в науке и творчестве" (8 апреля 2020 г.): сборник научных статей в 6 ч., Гжель, 08 апреля 2020 года. – Гжель: ФГБОУ ВО "Гжельский государственный университет", 2020. – С. 264-265. – EDN YHVOEB.

3. Кузьменко, Г. Д. Разработка лабораторного блока питания на транзисторах / Г. Д. Кузьменко, Н. П. Лабуз, С. В. Шмарина // Modern Science. – 2019. – № 12-4. – С. 325-328. – EDN EIREVI.

4. Лабораторный блок питания с повышенным КПД / А. С. Костюков, В. Р. Язев, Р. М. Ляпунов [и др.] // Проблемы обеспечения надежности и качества приборов, устройств и систем: сборник научных трудов. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2022. – С. 197-200. – EDN TXPGPK.

5. Шевченко, А. В. Конструирование лабораторного блока питания / А. В. Шевченко, И. Д. Гостев, Т. А. Бедная // Аспекты развития науки, образования и модернизации промышленности: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Таганрог, 20–21 апреля 2017 года. – Таганрог: Донской государственный технический университет, 2017. – С. 145-147. – EDN ZHQNHLX.

УДК 621-313.3

## **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УРАВНОВЕШЕННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МОСТА**

Михаил Михайлович Булатов<sup>1</sup>, Николай Анатольевич Малев<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

<sup>1</sup>bulatovmisha@mail.ru, <sup>2</sup>maleev@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены актуальные вопросы, связанные с работой автоматического уравновешенного моста, работающего на переменном токе.

**Ключевые слова:** чувствительный элемент, реверсивный двигатель, редуктор, автоматический мост переменного тока.

## FUNCTIONING FEATURES OF THE AUTOMATIC BALANCED MEASURING BRIDGE

Mikhail M. Bulatov<sup>1</sup>, Nikolay A. Malev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

<sup>1</sup>bulatovmisha@mail.ru, <sup>2</sup>maleev@mail.ru

**Abstract.** The article deals with topical issues related to the operation of an automatic balanced bridge operating on alternating current.

**Keywords:** sensing element, reversible motor, reducer, automatic AC bridge.

Выходная величина моста позволяет перемещать указательную стрелку с помощью автоматического режима. Важно учитывать, что уравновешенный мост, имеющий чувствительный элемент, например  $R_t$  (рис. 1) позволяет измерить значение температуры, которое преобразуется в величину сопротивления в измерительной схеме моста. Питание подобной схемы может происходить от постоянного и переменного тока. Обе схемы (на постоянном и переменном токе) описаны выше.

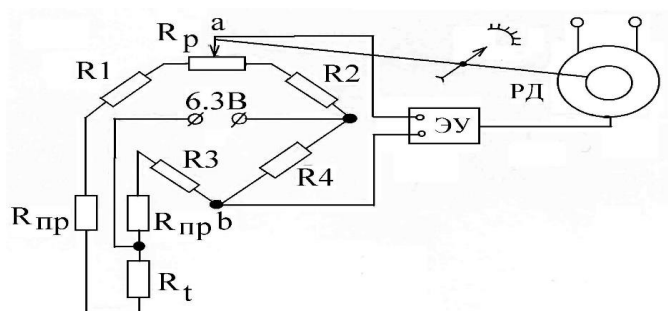


Рис. 1. Принципиальная схема автоматического уравновешенного моста, работающего на переменном токе

В автоматических мостах переменного тока решающее значение имеют активные сопротивления, поэтому приведенные выше соотношения для мостов постоянного тока справедливы и для автоматических мостов переменного тока. Преимущества мостовых схем переменного над мостовыми схемами постоянного тока:

- измерительная схема питается от одной из обмоток силового

трансформатора электронного усилителя, т. е. не требуется дополнительного источника питания (сухого элемента);

– отсутствует необходимость использования вибрационного преобразователя.

Полученный сигнал, представляющий собой разбаланс моста на его вершинах а в и, поступает на электронный усилитель. Назначение электронного усилителя (ЭУ) заключается в том, чтобы сигнал, полученный на выходе с моста, принял уровень сигнала (напряжения) достаточного для приведения в действие электродвигателя. При этом в качестве двигателя в данном случае используется двигатель постоянного тока, который имеет особенности вращения в одну или другую сторону (реверс), что определяется знаком напряжения, выходящего с электронного усилителя. Поэтому на схеме двигатель обозначен РД (реверсивный двигатель). Через редуктор (на схеме не показан) происходит передача момента вращения на реохорд, который перемещается на некоторый угол  $\alpha$ , позволяя уравновесить измерительную схему моста. При этом приходит в действие указательная стрелка также приходит в движение, показывая величину отклонения, а следовательно, и величину измеряемой температуры при верной предварительной градуировке моста [1, С.47-48].

Электронные автоматические уравновешенные мосты, выпускаемые серийно, также могут использоваться для измерения температуры с помощью полупроводниковых тепловых сопротивлений[2, С.77-84].

Если отсылаться к точке зрения теории автоматического управления (ТАУ) измерительный мост можно представить как часть, имеющую конечный ненулевой коэффициент усиления постоянного сигнала, то есть его можно назвать позиционным [3, С.75-85]. Строго говоря, это не динамическая связь, так как изменение выхода происходит сразу после изменения входа[4, С.4-6].

Измерительный мост является звеном измерительной подсистемы, системы автоматического управления технологическим процессом (САУ ТП), такая структура схемы представлена на рис. 2.

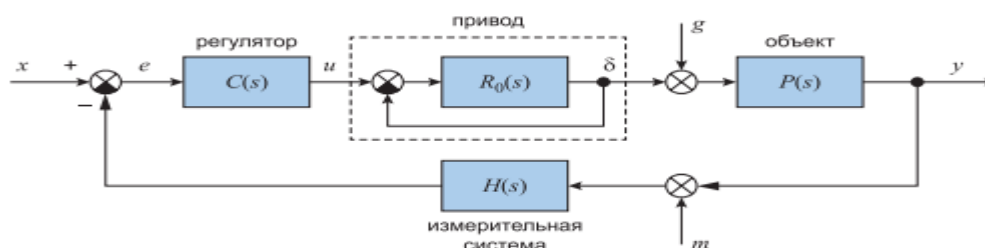


Рис. 2 - Типичная схема САУ ТП с измерительной системой

В работе указано, что термосопротивление в составе измерительного моста Уитстона, превращает его в нестационарное звено с переменным коэффициентом усиления [5, С.112-114].

### **Источники**

1. А.Р. Герке, В.П. Ившин, М.Ю. Перухин, С.А. Семичёв, А.В. Фафурин, А.И. Хайрутдинов. Технические средства контроля в системах управления технологическими процессами. Казань КГТУ. 2007.

2.«ИЗВУЗ. Проблемы энергетики» <https://www.energyret.ru/jour>, Непша Ф.С., Глушкова А.И., Воробьева Д.Ю.,-[ К вопросу обеспечения правильной работы устройств автоматической частотной разгрузки в кузбасской энергосистеме.], Т.19, № 9-10, 2017.

3. «ИЗВУЗ. Проблемы энергетики» <https://www.energyret.ru/jour>, Иванова В.Р., Новокрещенов В.В., Роженцова Н.В.,-[ Разработка алгоритма для эффективного управления технологическим процессом промышленного предприятия на базе программируемого логического контроллера TM171PDM27S Schneider Electric], Т.22, №2, 2020.

4. Измерительный мост с повышенным быстродействием. Прокопенко Н.Н., Бугакова А.В., Мальцева Д.А., Можаяев С.А. Патент на изобретение RU 2645867 С1, 28.02.2018. Заявка № 2016147101 от 30.11.2016.

5. Сологубов А. Термосопротивление в составе измерительного моста. Часть 3. Измерительный мост как нестационарное передаточное звено Компоненты и технологии. 2018. № 4 (201). С. 112-114.

УДК 681.2

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АНАЛИЗА НЕФТИ НА БАЗЕ РЕЛАКСОМЕТРА ПМР-NP2 И ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА «КУКА KR3 R540»**

Никита Сергеевич Васильев

Науч. рук. д.т.н., профессор Р.С. Кашаев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

[nikita\\_vasilev00@list.ru](mailto:nikita_vasilev00@list.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрен способ автоматизации процесса анализа нефти в релаксометре «ПМР-NP2» с помощью добавления в измерительную систему промышленного робота «Kuka kr3 r540».

**Ключевые слова:** автоматизация, релаксометр, промышленный робот, программирование, kuka.

# AUTOMATION OF OIL ANALYSIS PROCESS BASED ON «PMR-NP2» RELAXOMETER AND «KUKA KR3 R540» INDUSTRIAL ROBOT

Nikita S. Vasilev  
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
nikita\_vasilev00@list.ru

**Abstract.** The article considers a method for automating the oil analysis process in the «PMR-NP2» relaxometer by adding an industrial robot «KUKA KR3 R540» to the measuring system.

**Keywords:** layout.automation, relaxometer, industrial robot, programming, kuka.

Цель автоматизации процесса – увеличить общую скорость анализа большого количества материалов и уменьшить ошибку оператора [1].

Релаксометр «ПМР-NP2» - прибор для определения: воды, вязкости и плотности, концентраций серы, асфальтенов и парафина в топливе, мазуте и нефти, загрязненности сточных и отработанных вод солями тяжелых металлов и нефтью [2].

Промышленный робот «KUKA KR3 R540» является роботом с номинальной грузоподъемностью до 2 кг. Данная модель робота является универсальной, то есть подходит для различных задач, например, монтаж деталей, упаковка, крепление деталей. Данный робот может быть установлен на пол, на потолок, на стену. Максимальный рабочий радиус равен операций робота - 541 мм. Способен оперировать в ограниченных пространствах, подходит для применения в лабораторных условиях, почти не нуждается в обслуживании и обладает высокой точностью [3].



Внешний вид робота



Перед началом работы оператор помещает материал анализа в пробирку и устанавливает её в датчик релаксометра. После измерения и получения результата пробирку необходимо изъять. При небольшом количестве измерений не возникает проблем со скоростью процесса, но при увеличении числа анализов возникает необходимость в автоматизации процесса измерения [4].

Для автоматизации процесса может быть использован промышленный робот, например, KUKA KR3 R540, для которого следует подготовить сценарий работы, по которому будут выполняться функции установки/изъятия пробирки из релаксометра, подготовки жидкости к анализу, например, вращательными движениями производить перемешивание содержимого пробирки [5].

Данная система может быть установлена в лаборатории предприятий нефтепромышленности.

### **Источники**

1. Клокотов И.Ю. Автоматизация технологических процессов // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2019. №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-protssesov> (дата обращения: 5.11.2022).

2. Кашаев Р.С., Киен Н.Т., Тунг Ч.В., Козелков О.В. Экспресс-методы протонной магнитной резонансной релаксометрии для определения вязкости и концентрации асфальтенов в нефтях. // Журнал прикладной спектроскопии. 2019;86(5):807-812.

3. Компания KUKARoboter [Электронный ресурс]. URL: <https://new.abb.com/products/robotics/ru>. (дата обращения: 1.11.2022).

4. Артеева Т.Е., Земенков Ю.Д. Роботизация как субъект совершенствования технологических процессов на объектах нефтегазовой отрасли // Инновации и инвестиции. 2018. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robotizatsiya-kak-subekt-sovershenstvovaniya-tehnologicheskikh-protssesov-na-obektah-neftegazovoy-otrasli> (дата обращения: 5.11.2022).

5. Runtime программирование промышленного робота на RCMC. [электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/283226>. (дата обращения: 2.11.2022).

## ОБЗОР ИНОСТРАННЫХ РЕШЕНИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИБОРОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА

Эльмира Рамилевна Галиуллина

Науч. рук. д-р техн. наук, доцент, О.В. Козелков  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
akuma.gammy@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлен зарубежный опыт по созданию приборов и программно-аппаратных комплексов для контроля состояния воздуха.

**Ключевые слова:** приборы, датчики, асфальтобетонная промышленность, загрязнение воздуха, информационная система.

## OVERVIEW OF FOREIGN SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF AIR CONDITION MONITORING DEVICES

Elmira R. Galiullina

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
akuma.gammy@mail.ru

**Abstract.** The article presents foreign experience in the creation of devices and software and hardware complexes for monitoring the state of the air.

**Keywords:** instrumentation, sensors, ecology, asphalt industry, air pollution, information system.

В 2022 году Россия встала на путь импортозамещения, и для разработки отечественной системы контроля состояния воздуха на асфальтобетонном заводе требуется провести обзор импортных аналогов, схожих по назначению, и далее разработать отечественный аналог [1].

В сербской статье «Использование недорогих датчиков и систем для мониторинга загрязнения воздуха» автор проводит анализ систем по контролю качества воздуха на территории Республики Сербской и отмечает проблемы с автоматизацией работы датчиков. Далее он предлагает создать программно-аппаратный комплекс, в котором измерительные приборы взаимодействуют друг с другом по беспроводной сети, и разъясняет простой и безопасный способ по ее настройке. Данное решение можно применить и в настройке системы датчиков загрязнения воздуха на АБЗ [2].

В работе «Обзор производительности недорогих датчиков для мониторинга качества воздуха», выполненной при сотрудничестве Италии и Франции, представлены количественные данные, касающиеся производительности датчиков с низкой стоимостью в сравнении с эталонными измерениями. Авторами составлен список качественных приборов по соотношению цена-качество, предоставлены инструкции для достижения наилучшего качества измерений, а также предложено решение по контролю загрязнения воздуха определенными видами веществ, что необходимо для планирования системы по контролю состояния качества воздуха на АБЗ [3].

В индонезийской работе «Проектирование и характеристика недорогих датчиков для системы мониторинга качества воздуха» описываются особенности датчиков воздуха по видам его загрязнения, и в результате исследований разрабатывается аналогичный датчик воздуха с повышенной эффективностью и низкой себестоимостью. Благодаря стоимости подобные датчики можно установить на территории АБЗ в больших количествах, что поможет более точно определять место утечки [4].

В польской статье «Аппаратно-эффективные решения для беспроводных датчиков загрязнения воздуха, предназначенных для густонаселенных городских районов» представлена беспроводная система по мониторингу загрязнения воздуха на большой территории, названная «умным городом», описана работа с «большими данными» в режиме реального времени и дана инструкция по выбору переходников для получения максимально точных и быстрых результатов. Данное решение также можно применять на крупных предприятиях и обрабатывающих заводах, в том числе на асфальтобетонных заводах [5].

На основе информации из вышеперечисленных работ будет создан российский аналог беспроводного программно-аппаратного комплекса, в котором будут учитываться особенности работы АБЗ. Дополнительные требования к системе по контролю качества воздуха: точность измерений, возможность сбора данных на больших территориях, низкая стоимость, высокая скорость работы с данными, мониторинг конкретных загрязнений воздуха и простота в понимании и использовании комплекса оператором.

### **Источники**

1. Шкодинский С., Рыкова И. Н., Юрьева А. А. Опыт отдельных зарубежных стран в сфере снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2021. № 4. С. 118-132.

2. Viša Tasic. Using low-cost sensors and systems for air pollution monitoring // 5th International Conference on Renewable Electrical Power Sources. 2017. P. 11-19

3. Federico Karagulian, Maurizio Barbieri, Alexander Kotsev, Laurent Spinelle, Michel Gerboles, Friedrich Lagler, Nathalie Redon, Sabine Crunaire and Annette Borowiak. Review of the Performance of Low-Cost Sensors for Air Quality Monitoring // Atmosphere. 2019. №9. P. 506

4. R. Rumantri, M. Y. N. Khakim, I. Iskandar. Design and characterization of low-cost sensors // Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. 2018. №3 (7). P. 347-354.

5. Marzena Banach, Rafał Długosz, Jolanta Pauk, Tomasz Talaśka. Hardware Efficient Solutions for Wireless Air Pollution Sensors Dedicated to Dense Urban Areas // Remote Sensing. 2020. №5 (12). P. 776.

УДК 621.865.8, 681.5.08

## **ВЫБОР МЫШЦЕПОДОБНОГО ПРИВОДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТОВ**

Владислав Викторович Зиновьев

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент И.В. Ломакин  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
notsolazyman@mail.ru

**Аннотация.** Благодаря своей высокой гибкости, универсальности и соотношению мощности к весу по сравнению с традиционными жесткими приводами, искусственные мышцы могут стать чрезвычайно перспективной технологией. Хотя в настоящее время в ограниченном использовании технология может иметь широкие будущие приложения в промышленности, медицине, робототехнике и многих других областях.

**Ключевые слова:** искусственный мускул, робототехника, мягкий привод.

## **SELECTION OF A MUSCLE-LIKE ACTUATOR FOR RESEARCH AND EXPERIMENTS**

Vladislav V. Zinovyev

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
notsolazyman@mail.ru

**Abstract.** Due to their high flexibility, versatility, and power-to-weight ratio compared to traditional rigid actuators, artificial muscles could be an extremely promising technology.

Although currently in limited use, the technology could have broad future applications in industry, medicine, robotics and many other fields.

**Keywords:** artificial muscle, robotics, soft drive

В современном мире большинство приводов имеют жесткую структуру. Но если физическая целостность какого-либо составного элемента будет нарушена, то сам привод и даже всё мехатронное устройство будет повреждено. В искусственных мышцах хоть и есть задержка в реагировании на подачу импульса на вход устройства, однако данный тип привода устойчив к воздействиям как внешним, так и внутренним.

Сейчас рассмотрим типы искусственных мышц и сравним, какие же легче поддаются исследованию на начальных стадиях:

1. Приведение с помощью электрического поля (электроактивные полимеры) – полимеры, которые приводятся в движение с помощью электрического поля (пьезоэлектрические полимеры). Несмотря на то, что это яркий пример мягкой робототехники, достаточно малый крутящий момент ограничивает их использование, а сложность материала является непрактичной для коммерциализации [1][2].

2. Приведение в действие электропитания – скрученные и спиральные полимерные мышцы (TCP и SCP), как следует из названия, представляют собой спиральные полимеры, приводящийся в действие электроэнергией, обычно изготавливаются из нейлона с серебряным покрытием. Данные мускулы отлично подходят для использования в мягкой робототехнике в качестве привода для силиконовых форм, однако скорость их срабатывания и выделение тепла при работе, а так же относительная сложность материала вызывают трудности в остальных сферах исследований [3].

3. Пневматическое приведение в действие - пневматические искусственные мышцы (PAM) работают, наполняя пневматический пузырь сжатым воздухом. При приложении давления газа к пузырю происходит изотропное расширение объема, однако плетень, которое окружает пузырь, не дает пузырю расширяться в ширину, в итоге привод разжимается вдоль оси воздействия.

Так же относительно недавно было проведено исследование о работе так называемых «вакуумных» актуаторов, где было показано, что данный тип искусственных мышц может быть использован в конструировании как замена привычных пневматических приводов [4].

4. Гидравлическое применение в действие, в частности каватапи - гидравлический привод искусственных мышц изготовлен из недорогих полимерных трубок. Срабатывание происходит благодаря жидкости или газа

внутри трубки. После вытягивания и скручивания гидравлическое или пневматическое давление внутри трубки приводит к их раскручиванию.

При наличии быстрого и точного привода приведения в движение жидкости или газа эти устройства могут существенно превосходить аналогичные технологии срабатывания с термической активацией в эффективности, моделировании и управляемости, а также в практической реализации [5].

Для экспериментального изучения принципа действия и разработки будущих проектов необходимо выбрать наиболее оптимальные типы искусственных мышц. Для этого подходят мышцы с пневматическим и гидравлическим принципом действия.

Для начальных проектов данные приводы достаточно просты в конструировании и дешёвы, в отличие от полимерных, которым нужна немалая сумма финансирования.

Гидравлические, как и пневматические мышцы, на данный период времени являются самыми оптимальными искусственными мышцами для изучения в связи с их доступностью и относительной простотой монтирования.

### **Источники**

1. Researchers create 3D printed robotic muscles using electroactive polymer. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.3ders.org/articles/20160618-researchers-create-3d-printed-robotic-muscles-using-electroactive-polymer.html> (дата обращения: 19.10.2022).

2. EAP artificial muscle actuators for bio-inspired intelligent social robotics (Conference Presentation) by David F. Hanson. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10163/1016302/EAP-artificial-muscle-actuators-for-bio-inspired-intelligent-social-robotics/10.1117/12.2263323.full?SSO=1> (дата обращения: 27.10.2022).

3. Research Additive Manufacturing 3D printing of very soft elastomer and sacrificial carbohydrate glass/elastomer structures for soft robotics. [Электронный ресурс] – URL: <https://personal.utdallas.edu/~yonas.tadesse/Research2020Update.htm> (дата обращения: 05.11.2022).

4. Buckling Pneumatic Linear Actuators Inspired by Muscle/ Dian Yang, Mohit S. Verma, Ju-Hee So, Bobak Mosadegh, Christoph Keplinger, Benjamin Lee, Fatemeh Khashai, Elton Lossner, Zhigang Suo, George M. Whitesides. [Электронный ресурс] – URL:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/admt.201600055> (дата обращения: 10.10.2022).

5. Cavatappi artificial muscles from drawing, twisting, and coiling polymer tubes by DIEGO R. HIGUERAS-RUIZ. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/scirobotics.abd5383> (дата обращения: 08.11.2022).

УДК 62-83

## ВЕНТИЛЬНЫЙ СЛЕДЯЩИЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД С ПОДЧИНЕННЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ КООРДИНАТ

Маргарита Романовна Чилиева

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Н.А. Малев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

rita0070@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассмотрен следственный электропривод с подчиненным регулированием координат, представляющего собой вентильно-машинную систему, с полупроводниковым коммутатором. Представлена функциональная схема вентильного двигателя, обобщенная структурная схема системы подчиненного регулирования с последовательной коррекцией.

**Ключевые слова:** вентильный двигатель, скоростной электропривод, электронный коммутатор, ротор, многоконтурная система, синхронная машина.

## VALVE SERVICE ELECTRIC DRIVE WITH SLAVE COORDINATE CONTROL

Margarita R. Chilyaeva

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

rita0070@mail.ru

**Abstract.** This article considers an investigative electric drive with a subordinate control of coordinates, which is a valve-machine system with a semiconductor switch. A functional diagram of a brushless motor is presented, a generalized structural diagram of a slave control system with sequential correction.

**Keywords:** valve motor, high-speed electric drive, electronic commutator, rotor, multi-loop system, synchronous machine.

В данной статье рассмотрим способ коррекции с вентильным двигателем с подчиненным регулированием координат. Вентильные двигатели совмещают в себе достоинства машин постоянного тока, обладая различными механическими характеристиками, хорошие свойства регулирования, а также бесконтактность асинхронных машин [1]. В связи с этим, вентильные двигатели, также называют бесконтактными двигателями постоянного тока [2].

Вентильные двигатели различаются между собой по конструктивному исполнению машины, виду преобразователю частоты и устройству системы управления преобразователя частоты [3]. Благодаря тому, что у вентильного двигателя отсутствует щеточно-коллекторный узел, увеличивается надежность электропривода в целом.

Рассмотрим функциональную схему вентильного двигателя, представленного на рисунке 1.

Напряжение питания ( $U$ ) проходит через преобразователь частоты (ПЧ) и направляется на обмотку синхронной машины (СМ). Вал машины механически связан с бесконтактным датчиком углового положения ротора. Датчик положения ротора преобразует мгновенное дискретное значение угла поворота ( $\alpha$ ) ротора синхронной машины в совокупность электрических сигналов [4]. Такие сигналы воздействуют на выходные цепи системы управления (СУ) и приводят тем самым к формированию выходных сигналов, которые содержат информацию об угле поворота  $f(\alpha)$  ротора синхронной машины.

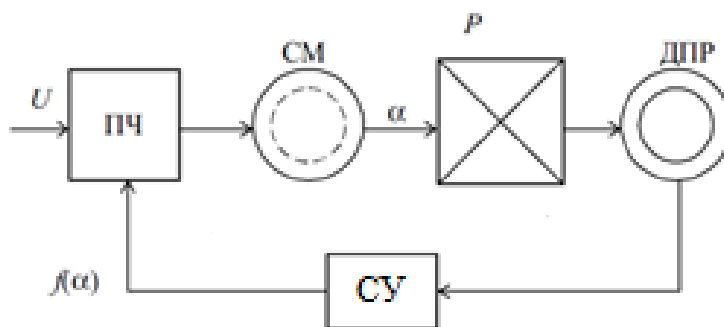


Рис. 1. Функциональная схема вентильного двигателя

Под воздействием выходных сигналов системы управления происходит переключение элементов преобразователей частоты таким образом, чтобы коммутация тока в обмотках синхронной машины всегда формировала вращающий момент заданного направления [5].

При малых входных сигналах вентильный двигатель можно рассматривать как линейную систему, для которой может быть применен



метод подчиненного регулирования [2]. Система подчиненного регулирования с последовательной коррекцией представлена на рисунке 2. Каждый контур имеет отдельный регулятор, который настраивается относительно передаточной функции объекта регулирования данного контура.

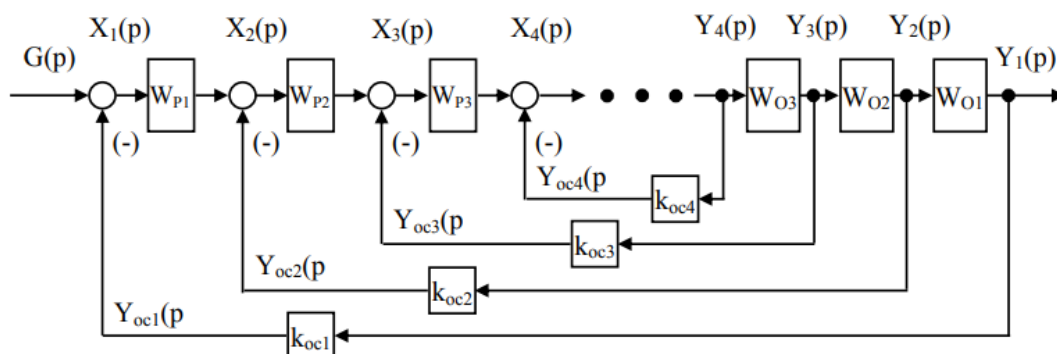


Рис. 2. Обобщенная структурная схема системы подчиненного регулирования с последовательной коррекцией

Настройка многоконтурной системы выполняется последовательно оптимизацией каждого контура, который начинается от первого внутреннего и заканчивается крайним внешним контуром.

Значение оптимизации контура состоит в том, чтобы регулируемая величина отвечала требованиям технологического процесса, а оптимизированный электропривод обладал малой чувствительностью к возмущающим воздействиям.

### Источники

1. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода: Учеб. пособие. – М.: Издательство МЭИ, 1977. С.203
2. Малёв Н.А., Погодицкий О.В., Козелков О.В., Дюрягин А.М.. Анализ динамических характеристик вентильного двигателя мехатронной системы в условиях параметрической неопределённости методами компьютерного моделирования // ИЗВУЗ. Проблемы энергетики. 2022. Т. 24. № 3. С. 158-174.
3. Малёв Н.А., Погодицкий О.В., Любарчук Ф.Н. Анализ вариаций параметров асинхронного электромеханического преобразователя по линейному интегральному критерию с применением эталонной модели // Вестник КГЭУ. 2019. Т. 11. № 1(41). С.60-67.
4. Балковой А.П. Характеристики вентильного двигателя переменного тока // ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. 2015. №1. С. 53-58.

5. Клубуков Р.П. Оценка влияния электромеханической постоянной времени на быстродействие вентильных двигателей // ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ: ОТ ПОЛУЧЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДО ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. 2012. С. 114-116.

УДК 681.518.5

## ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОЛОТНА

Арслан Айнурович Шакиров

Науч. рук. д-р техн. наук, доцент О.В. Козелков  
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан  
shakirov.aa@bk.ru

**Аннотация.** В работе рассмотрена типовая схема укладки дорожного покрытия, описан прибор для измерения плотности асфальтобетона, работающий на основе диэлектрической проницаемости, его база и принцип работы, а также преимущества и недостатки.

**Ключевые слова:** асфальтобетонное полотно, плотномер, диэлектрическая проницаемости, неразрушающий контроль.

## THE PRINCIPLE OF OPERATION OF THE DEVICE FOR MEASURING THE DENSITY OF ASPHALT CONCRETE

Arslan A. Shakirov

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan  
shakirov.aa@bk.ru

**Abstract.** This paper examines a typical paving scheme, describing a dielectric pavement density measuring device for asphalt concrete, its basis and operating principle, as well as its advantages and disadvantages.

**Keywords:** asphalt concrete web, density meter, dielectric constant.

Асфальтобетонное полотно, образующее верхнюю часть гибких дорожных покрытий, которое подвергается прямому вертикальному и тангенциальному износу транспортных средств, которые затем передаются на другие слои конструкции [1]. Износостойкий слой постоянно подвергается воздействию атмосферных и климатических воздействий. В связи с этим

оперативное определение плотности слоев асфальтобетона является одной из важнейших задач как для подрядных организаций, так и для обслуживающих организаций для контроля качества выполняемых работ [1].

Для понимания структуры асфальтобетонного полотна приведем на рисунке 1 типовую схему укладки слоев дорожного покрытия [2]. Из приведенной схемы можно определить, что толщина асфальтного покрытия, требующая измерения составляет около 20-30 сантиметров в зависимости от метода укладки [2].

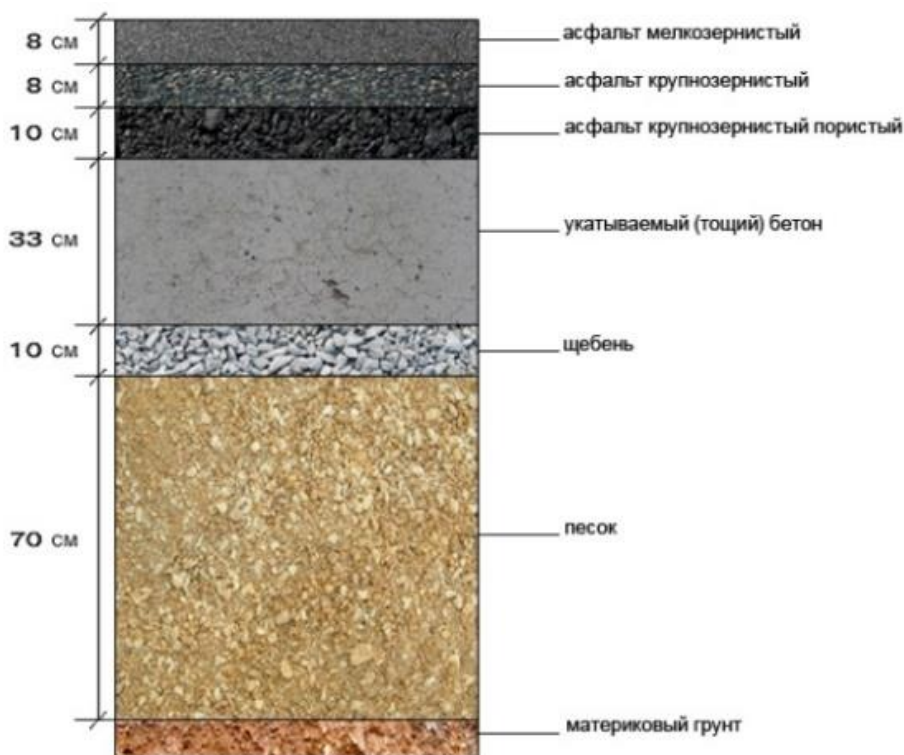


Рис. 1. Типовая схема укладки слоев дорожного покрытия

Различные физические методы и неразрушающие средства контроля качества широко используются в дорожном строительстве, в том числе с использованием портативных устройств – например, для измерения плотности асфальтобетона – плотномеры. Принцип действия этих приборов базируется на регистрации изменений взаимодействия электромагнитного поля вихревых токов, индуцируемых этой катушкой в контролируемом объекте, с электромагнитным полем самой катушки [3].

Плотномеры, работающие на принципе диэлектрической проницаемости, технически построены так: в основании расположен опорный диск, в центральной части которого расположен передатчик, а в кольцевой части по контуру наружного диаметра диска – приемника [4].

Между ними находится изолирующее кольцо. В результате создается поле в виде восходящей параболы, силовые линии которой пересекают исследуемый слой, плотность которого будет измерена. Передатчик подает импульс переменного тока определенной формы, а приемник обрабатывает принятое изменение интенсивности тока за установленное время, после чего анализируется и рассчитывается изменение формы импульса после прохождения указанного слоя и определяется проницаемость полотна [5]. Схема работы такого плотномера изображена на рисунке 2.

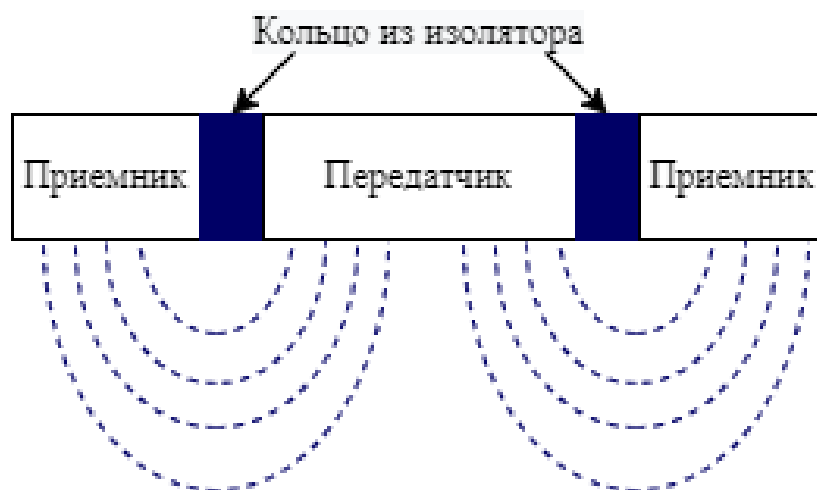


Рис. 2. Схема работы плотномера

Относительная диэлектрическая проницаемость частиц асфальта, смеси и битума находится в пределах 5-6, а проницаемость воздуха примерно равна единице [6]. Плотность асфальтобетонного покрытия линейно зависит от компонентов и доли пористости в объеме смеси, вследствие этого при сжатии она увеличивается с уменьшением пористости [4]. Влажность является главным фактором, воздействующим на диэлектрическую проницаемость и вследствие чего дающим погрешность. Диэлектрический измеритель плотности фиксирует влажность покрытия по разности фаз между импульсами передатчика и приемника.

В заключение следует отметить, что при сравнительной оценке различных методов контроля качества при строительстве автодорог, приборы с неразрушающим методом имеют ряд преимуществ. С помощью плотномеров можно определить плотность на месте и привести ее к стандарту в процессе эксплуатации, но калибровка прибора должна проводиться в лаборатории на уже уплотненном покрытии того же состава. Погрешности измерений составляют от 1 до 2% от метода кернов [5], который считается эталонным. Однако эти устройства имеют недостаточную

точность измерений вблизи продольного рабочего шва, поскольку волны, излучаемые этими устройствами, искажаются продольно уложенным слоем [4].

### **Источники**

1. Яворский О.В., Чернов С.А., Ширяев Н.И. Оценка качества производства работ по устройству верхних слоев покрытия автомобильных дорог неразрушающим методом // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 1(48). – С. 131.

2. Кирюхин, Г.Н. Некоторые нюансы контроля плотности асфальтобетонных слоев // Мир дорог. – 2019. – № 124. – С. 82-84.

3. Никитин А.С., Борисов А.Н. Фазово-изотропный уголкового отражатель для волоконно-оптического преобразователя // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2018. – Т. 20. – № 5-6. – С. 110-117.

4. Круглый стол: Контрольно-измерительное и лабораторное оборудование / Р. Р. Ахмедьяров, А. В. Боев, А. А. Багдасарян [и др.] // Мир дорог. – 2018. – № 107. – С. 72-80.

5. Южаков К.Н., Федосеев И.В. Совершенствование оперативного контроля качества асфальтобетонных покрытий // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2019. – Т. 2. – С. 352-355.

6. Гизатуллин З.М., Мубараков Р.Р. Анализ излучаемых электромагнитных помех от преобразователей электроэнергии в условиях эксплуатации // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2022. – Т. 14. – № 2(54). – С. 29-39.

## СОДЕРЖАНИЕ

### НАПРАВЛЕНИЕ: ЭКОНОМИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### СЕКЦИЯ 1 . ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<b>Ахунова И.Р.</b> Информационная безопасность в социальных сетях. . . . .	3
<b>Алемасов Е.П.</b> Оптимизация движения транспорта с помощью имитационного моделирования. . . . .	6
<b>Бабкин Т.А.</b> Современные методы представления и анализа больших данных. . . . .	9
<b>Балашов В.Б., Мухаметов А.Н.</b> Захват и хранение сетевых пакетов методом DPI. . . . .	12
<b>Баранова А.М.</b> Инновационное преобразование отраслей ТЭК. . . . .	16
<b>Бардашова А.И.</b> Система визуального анализа состояния водителя во время движения. . . . .	18
<b>Валеева С.Н., Матушанский Г.У.</b> Формирование новой модели образовательной среды вузов через экосистемный подход. . .	21
<b>Валишова С.Р.</b> Искусственный интеллект в современном искусстве. . . . .	25
<b>Волкова С.В.</b> Интеллектуальное программное обеспечение для проведения маркетинговых исследований. . . . .	28
<b>Габбасов И.Ф.</b> Разработка рекомендательной системы для построения туристических маршрутов. . . . .	31
<b>Гайсин С.Р.</b> Компьютерное моделирование результатов спортивной игры. . . . .	33
<b>Галкина Д.В.</b> Сравнительный анализ прикладных решений на платформе 1С. . . . .	36
<b>Гараев И.А.</b> Применение информационных технологий как фактор повышения эффективности бизнес-процессов организации. .	38
<b>Гарифуллин Б.Р.</b> Использование ботов в Discord для улучшения игрового опыта в настольных ролевых играх. . . . .	41
<b>Гильмутдинова З.А.</b> Внедрение цифровых технологий в сфера искусства. . . . .	44
<b>Девлетукаев А.Р.</b> Создание информационной системы для средней школы. . . . .	47

<b>Денисов И.А.</b> Использование технологий блокчейна для развития банкинга. . . . .	49
<b>Дронина А.А.</b> К вопросу о применении SWOT-анализа в период цифровой экономики. . . . .	52
<b>Дудалова Е.А., Сибгагуллина Л.И.</b> Применение искусственного интеллекта в сфере здоровья для повышения качества жизни людей. . . . .	55
<b>Емдиханов Р.А.</b> Проектирование и разработка информационной системы «Рабочие программы дисциплин» цифровой образовательной среды университета. . . . .	58
<b>Желнов В.Е.</b> Компьютерное моделирование СВЧ электротехнологических установок методического типа. . . . .	60
<b>Загидуллин Н.М.</b> Опасности применения искусственного интеллекта. . . . .	63
<b>Зайдуллин Т.Ф.</b> Современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта. . . . .	65
<b>Зайдуллина Э.Р.</b> Применение теории вероятностей и математической статистики в области информационных технологий	67
<b>Замалиева А.М.</b> Автоматизация процесса выдачи справок в образовательной организации. . . . .	70
<b>Зарипова К.И.</b> Компьютерное моделирование задачи «Парадокс Монти Холла» . . . . .	72
<b>Зинченко В.Э.</b> Разработка программного обеспечения для контрольно-пропускного пункта предприятия. . . . .	76
<b>Изибаиров Ф.Ф.</b> Мобильное приложение, контролирующее сохранение пищевого баланса больных диабетом и гастритом. . . . .	78
<b>Иксанов К.Д.</b> Облачная платформа для предоставления масштабируемой инфраструктуры на основе сочетания моделей IAAS и PAAS. . . . .	80
<b>Иксаков Р.Р.</b> Разработка веб-приложения для повышения продаж предприятия сферы гостеприимства. . . . .	83
<b>Калинина М.В.</b> Внедрение и использование цифровых технологий в предприятиях энергетического сектора. . . . .	85
<b>Коритняк И.Р.</b> Создание обучающей мобильной игры «Симулятор IT компании» . . . . .	89
<b>Корсакова А.Д.</b> Оценка рисков предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики. . . . .	91
<b>Кривоножкин К.Е.</b> Применение компьютерной графики в образовательном процессе. . . . .	94

<b>Куликова Д.Д.</b> Разработка электронной системы обучения и тестирования сотрудников, проходящих повышение квалификации. .	98
<b>Куприянов Н.В.</b> Разработка автоматизированной системы малого предприятия. . . . .	100
<b>Кутлююлова Э.К.</b> Разработка цифровых двойников электрических станций. . . . .	102
<b>Лаврентьев О.М.</b> Разработка голосового помощника для продвижения образовательных услуг. . . . .	104
<b>Леонова Д.П., Алексеев И.П.</b> Применение искусственного интеллекта в медицине. . . . .	107
<b>Лучинкин В.Л.</b> Разработка модуля «Оценочные материалы» в информационной системе «Рабочие программы дисциплин» . . . . .	109
<b>Лыткин К.А.</b> Универсальная утилита для детальной настройки Windows путем редактирования реестра. . . . .	112
<b>Майорова Е.С.</b> Разработка сети зарядных станций для электротранспорта с использованием имитационного моделирования. . . . .	115
<b>Марданова А.М.</b> Целевая модель цифровой экосистемы университета. . . . .	118
<b>Матвеев М.Г.</b> Биометрическая идентификация и аутентификация как способ защиты персональных данных. . . . .	120
<b>Милованов Д.В.</b> Оптимизация нейронных сетей для интеллектуального анализа текстов. . . . .	123
<b>Мустафин Р.Ф.</b> Разработка программного обеспечения для автоматизации работы с клиентами в кинотеатре. . . . .	126
<b>Мустафина А.Р.</b> Байесовские методы машинного обучения. . .	129
<b>Мустахитдинова Ю.А.</b> Проблемы внедрения информационных технологий в республике Татарстан. . . . .	132
<b>Мясников А.С.</b> Применение методов математической морфологии для распознавания света на изображении. . . . .	135
<b>Набиуллин А.С.</b> Разработка информационно-аналитической системы в сфере арендной недвижимости. . . . .	138
<b>Надеждин Н.А.</b> Разработка системы для голосования в пользовательских опросах средствами консольного приложения на языке C++ . . . . .	141
<b>Низаметдинов Б.М.</b> Исследование перспектив развития интернета вещей. . . . .	143
<b>Николаева Д.А.</b> Теория систем массового обслуживания в ресторанном бизнесе. . . . .	147



<b>Николаева М.Ю.</b> Построение баз знаний с использованием машин вывода для формирования расчетных моделей электроснабжения. ....	150
<b>Петров М.В.</b> Автоматизация складского учета предприятия. .	155
<b>Пронина Д.А.</b> Мобильное приложение для обучения чтению детей дошкольного возраста. ....	157
<b>Рахимов А.И.</b> Работа с 3D принтером на фотополимерной основе. ....	160
<b>Рашидова З.Д.</b> Процедурная генерация и рандомизация в компьютерных играх. ....	162
<b>Рябовичев Д.М.</b> Кроссплатформенное WEB-приложение интегрированное с ВРМ-системой ELMA3. ....	166
<b>Сазанова К.Р.</b> Автоматизация бизнеса в сфере дополнительного образования. ....	169
<b>Салимов А.И.</b> Использование искусственного интеллекта для выявления больных растений. ....	172
<b>Силкина О.Ю.</b> Моделирование макроэкономической динамики городов. ....	174
<b>Скопенко Т.А., Мошкина-Эберле Э.А.</b> Применение генераторов случайных чисел в алгоритмов шифрования. ....	177
<b>Сметанин П.В.</b> Автоматизация деятельности коммерческого медицинского центра. ....	180
<b>Спирина А.И.</b> Основы программирования в среде Scratch. ...	182
<b>Сушков Д.С.</b> Система контроля допуска и учета на основе распознавания лиц. ....	186
<b>Тарасенко В.А.</b> Разработка цифровой модели двойника энергетического предприятия. ....	189
<b>Терентьева В.С.</b> Автоматизация оценки компетентности персонала. ....	191
<b>Тихомирова А.С.</b> Разработка программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта в системах управления освещения. ....	194
<b>Тихонов Д.Е.</b> Разработка информационной медицинской системы. ....	197
<b>Фазлеев М.Н.</b> Система оценивания эффективной деятельности разработчиков в современных IT-проектах. ....	199
<b>Фатыхов А.И.</b> Разработка компьютерной игры в жанре визуальной новеллы на языке программирования Python. ....	202

<b>Хадыева А.Р.</b> Разработка WEB-сервиса для интеграции «1С: предприятие» с внешним программным обеспечением. . . . .	204
<b>Хазов Е.О.</b> Разработка компьютерной игры-шутер с средствами языка Python. . . . .	206
<b>Хайруллина Г.И.</b> Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. . . . .	209
<b>Хамидулин И.Р.</b> Цифровые технологии мониторинга профессиональных компетенций сотрудников IT компании. . . . .	211
<b>Хасанов Р.И.</b> Автоматизация деятельности в продуктивном онлайн магазине. . . . .	215
<b>Хатипова Л.Ф.</b> Разработка цифрового помощника для студентов. . . . .	217
<b>Хрунин Д.В.</b> Разработка программ шифрования и дешифрования с применением криптографических методов защиты информации. . . . .	220
<b>Хузиахметов Т.М.</b> Разработка информационной системы для министерства строительства, архитектуры и ЖКХ республики Татарстан. . . . .	221
<b>Чудров А.А., Тригорлый С.В.</b> Моделирование СВЧ электротехнических процессов для размораживания грунта. . . . .	223
<b>Шакиров Д.Р.</b> Цифровые технологии в российском образовании. . . . .	226
<b>Юсупова Р.И., Низямова А.Р.</b> Сравнение эффективности онлайн школ и традиционного образования при подготовке к ЕГЭ. . .	229
<b>Яковлев А.С., Тригорлый С.В.</b> Математическое моделирование термообработки диэлектрических материалов в волноводно-щелевой СВЧ-камере. . . . .	232

## **СЕКЦИЯ 2. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

<b>Афанасьев М.В.</b> Переход к модели экономики знаний в условиях инновационного развития. . . . .	236
<b>Абдурафиева Д.Э.</b> Значение и роль охраны труда капитана на теплоходе. . . . .	239
<b>Авхадиева Э.А.</b> Управление предприятием: поможет ли искусственный интеллект. . . . .	243
<b>Агзамов Д.А.</b> Стратегическое значение финансовой прозрачности в корпоративном управлении. . . . .	246

<b>Алимгулова Д.М., Мухаметшин М.Р.</b> Роль проектного менеджера в управлении проектами. . . . .	248
<b>Аскарова Д.Н.</b> Тенденции развития АПК в Южной Корее и применение опыта в АПК России. . . . .	251
<b>Бакуркина М.Ю.</b> Финансовая прозрачность как стратегическое направление развития компании. . . . .	253
<b>Белоусова Л.М.</b> Анализ функционирования университета с применением концепции маркетинга 4Р. . . . .	256
<b>Борисова К.С.</b> Процессный подход в системе менеджмента качества. . . . .	259
<b>Гадиева Э.Р.</b> Перспективы и стратегические инициативы развития топливно-энергетического комплекса. . . . .	262
<b>Баторшин Т.Р., Галиева А.Р.</b> Экономические преимущества освоения Сибири. . . . .	266
<b>Гильмутдинова Р.И.</b> Меры по снижению коммерческих рисков. . . . .	268
<b>Гурьянова Е.Е.</b> Оценка замещения экспорта газа через трубопровод «Северный поток» путем удовлетворения внутреннего спроса РФ. . . . .	271
<b>Гуценков Д.А.</b> Оптимизация налоговой нагрузки. . . . .	274
<b>Дубровская М.О.</b> Тенденции развития экономики Бразилии	276
<b>Жалмаганбетова С.Т.</b> Перспективы развития России на мировом энергетическом рынке. . . . .	279
<b>Залялова А.Р.</b> Затраты на ремонт в структуре тарифа на тепловую энергию. . . . .	282
<b>Зенищев Р.А.</b> Подходы к развитию социальной инфраструктуры предприятия. . . . .	285
<b>Ибрагимова Л.А.</b> Оптимизация системы управления рисками для повышения финансовой устойчивости предприятия. . .	288
<b>Игошина Д.А.</b> Производство электроэнергии тепловыми электростанциями в Российской Федерации: анализ и перспективы развития. . . . .	291
<b>Княжева С.А.</b> Совершенствование системы планирования в региональной управляющей компании. . . . .	294
<b>Коснырева Е.И.</b> Цифровизация экономических систем в теплоэнергетике. . . . .	297
<b>Куликова З.Б.</b> Оценка устойчивого развития региональной экономики (на примере республики Татарстан). . . . .	300

<b>Лаптева Е.А.</b> Проблема перекрестного субсидирования в электроэнергетике России. ....	303
<b>Латфуллина Г.Э.</b> Влияние санкций на деятельность по материалo-техническому обеспечению промышленных предприятий. ....	306
<b>Лебедева Ю.С.</b> Управление содержанием проекта в электроэнергетике. ....	309
<b>Мартьянов Д.С., Калинина М.В.</b> Требования к содержанию технического задания на научно-исследовательскую работу. ....	312
<b>Матвеева В.Н.</b> Влияние отрасли добыча бурого угля на развитие экономике России. ....	314
<b>Миннекаева А.С.</b> Альтернативные источники энергии: проблемы управления и развития. ....	317
<b>Моисеева А.Г.</b> Способы государственной поддержки малого и среднего бизнеса. ....	320
<b>Мубаракoв Р.Р.</b> Разработка АИС по обеспечению складских запасов в ООО «Евро Акцент Саба» ....	323
<b>Мубаракшина Р.Р.</b> Перспектива развития электрокаршеринга и рынка электромобилей в городе Казань. ....	325
<b>Муллахметова А.А.</b> Управление репутационными рисками кредитной организации. ....	328
<b>Нассер М.Г.</b> Первая в мире финансовая пирамида и вклад Исаака Ньютона в мировую экономику. ....	330
<b>Нурисламова А.Р.</b> Особенности тарифного регулирования в сфере теплоснабжения. ....	334
<b>Павлов К.И.</b> Проблемный подход к оценке деятельности НКО (проект ФПГ 21-2-012761) ....	336
<b>Рапилова Я.Б.</b> Современные методы анализа деловой активности. ....	339
<b>Регида О.И.</b> Искусственный интеллект в стратегическом менеджменте – миф или реальность. ....	343
<b>Сафиуллин М.И.</b> Стратегия развития НКО в реализации целей устойчивого развития РФ. ....	347
<b>Сергеева Д.Д.</b> Возможности и проблемы технологий искусственного интеллекта в управлении персоналом. ....	350
<b>Сиразеева А.Л.</b> Цифровая экономика и современные формы занятости. ....	353

<b>Соловьева Е.Д.</b> Механизмы привлечения инвестиционных ресурсов в маркетинговую деятельность предприятия (на примере мыловаренной компании «Спивакъ») . . . . .	356
<b>Солянов А.П.</b> Стратегия энергоэффективного развития компаний жилищно-коммунального хозяйства. . . . .	359
<b>Сутулов Д.С.</b> Взаимодействия НКО и государства проект (ФПГ 21-2-012761) . . . . .	362
<b>Томлеев А.С.</b> Социальное предпринимательство: сущность и признаки. . . . .	365
<b>Ущекин О.П.</b> Технологический суверенитет как механизм устойчивого развития топливно-энергетического комплекса. . . . .	368
<b>Федоров А.М.</b> Новые технологии в области возобновляемых источников энергии: проблемы управления и развития. . . . .	372
<b>Усманова И.И.</b> Актуальное положение корпоративной социальной ответственности в России. . . . .	375
<b>Хананов Р.А.</b> Сравнительный анализ технологий рекрутмента. . . . .	378
<b>Хасамова А.Р.</b> Особенности организации и планирования ремонтного обслуживания в энергетике. . . . .	381
<b>Хуснуллин А.А., Нурмиев И.И.</b> Внедрение системы автоматизации в тепличное хозяйство, с точки зрения экономики. . . . .	384
<b>Шакиров А.Р.</b> Особенности управленческих инноваций как элемента стратегического управления предприятием. . . . .	386
<b>Щегрова Ю.А.</b> Роль инвестиционной деятельности в промышленности на примере док «Калевала» . . . . .	389

### **СЕКЦИЯ 3. СОЦИАЛЬНЫЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ**

<b>Баранова К.Г.</b> Виртуальная реальность как материальная/идеальная форма бытия. . . . .	393
<b>Бородина Д.С.</b> Влияние социума на человека. . . . .	395
<b>Булатов Т.Р.</b> Разработка методических рекомендаций по работе с иностранными студентами в высших учебных заведениях республики Татарстан. . . . .	398
<b>Булатова Л.Х.</b> Социальное самочувствие молодых прекариев города Казани. . . . .	401
<b>Васильев А.В.</b> Гаджетизация как символ цифрового общества. . . . .	404

<b>Виноградов Г.Н., Габбасова К.А.</b> К вопросу об этическом регулировании технических процессов. . . . .	406
<b>Галанская А.В.</b> Социальные аспекты развития альтернативной энергетики. . . . .	409
<b>Гельдыева Р.А.</b> Применимы ли к технике понятия добра и зла? . . . . .	411
<b>Говорков И.В.</b> Олимпиадное движение как форма интеллектуального состязания талантливой молодежи. . . . .	413
<b>Исмагилов Э.А., Сайфуллин А.Т.</b> Иметь или быть в современном мире. . . . .	415
<b>Каюмов И.А.</b> Причины лени у студентов и способы борьбы с ней. . . . .	419
<b>Кубышкина А.А.</b> Самозанятость как социально-экономический феномен. . . . .	422
<b>Мешкова Д.Д.</b> Роль семьи как агента социализации в формировании личности обучающегося. . . . .	424
<b>Михеев М.Д.</b> Режим дня студентов как средство оптимизации учебного процесса. . . . .	427
<b>Рамазанова Р.И., Исаева О.В.</b> Эстетический подход к технике. . . . .	429
<b>Сираева Ф.Ф., Бойченко М.С., Ермилова Д.А.</b> Гибель личности как концепт «Конца света» в фильме «Рогопаг». . . . .	431
<b>Солдатенкова С.С.</b> Социально-экономические особенности системы повышения квалификации персонала коммерческой организации. . . . .	435
<b>Степанова Е.А.</b> Актуальные проблемы энергетического права Российской Федерации. . . . .	437
<b>Убойцев А.В., Убойцева Е.В.</b> Научные и просветительские общества Казани. . . . .	440
<b>Фазлиева К.И.</b> Изучение мнения студентов первого курса о режиме дня. . . . .	443
<b>Фахрутдинова А.В.</b> Проект обновления сайта КГЭУ. . . . .	445
<b>Феоктистов Д.И., Федорова Ж.В.</b> К вопросу изучения паранормальных явлений. . . . .	448
<b>Точукву Ч.Ч.</b> Корпоративная социальная ответственность в нефтегазовом секторе Нигерии. . . . .	451
<b>Шыхалиева Э.Л.</b> Антикоррупционная политика в избирательном праве. . . . .	453

#### СЕКЦИЯ 4. ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

<b>Антропова А.Е.</b> Способы выражения одновременности в английском языке. ....	460
<b>Ахметова А.Р.</b> Английские книги: классические произведения и современная литература. ....	463
<b>Ахтямова А.А.</b> Влияние информационных технологий на жизнь студента. ....	466
<b>Беляев А.А.</b> Проблема стандартизации перевода. ....	470
<b>Большаков И.А., Сахибгареев Н.Ф.</b> Численное моделирование работы классификатора с коаксиальными трубами. .	472
<b>Гараев А.А.</b> Контрольно-измерительные приборы используемые в цифровой подстанции. ....	474
<b>Гаязов А.Д., Рахманкулов Ш.Ф.</b> Система диагностики неисправностей силовых трансформаторов с использованием акустических характеристик и нейронных сетей. ....	477
<b>Губайдуллин Г.Р.</b> Влияние отклонения напряжения на надежность асинхронных двигателей. ....	480
<b>Губанова А.Д.</b> Возможно ли самостоятельно изучить иностранный язык? ....	483
<b>Рамазанов Э.А., Запивахин Е.А.</b> Проектирование интеллектуальной системы освещения. ....	486
<b>Ившин И.И.</b> Типовые проблемы перегрева контактных соединений в низковольтном электрооборудовании. ....	489
<b>Калимуллин А.И.</b> Использование преобразователя частоты в системе электроснабжения (на материалах зарубежных источников)	491
<b>Лутфуллин М.Л.</b> Использование современных интернет ресурсов в практике изучения английского языка. ....	494
<b>Маратов Р.М.</b> Анализ проблем надежности электроснабжения. ....	497
<b>Миннебаева Т.Ф.</b> Диагностика кабельных линий (на материалах зарубежных источников). ....	500
<b>Мухаметгалиев С.И.</b> Актуальные вопросы цифровой трансформации в электроэнергетике. ....	502
<b>Нагаева Э.И.</b> Методы и инструменты процесса управления командой проекта. ....	505

<b>Назмутдинова Л.М.</b> Применение устройств плавного пуска при запуске асинхронного двигателя (на материалах зарубежных источников) . . . . .	508
<b>Ниязов Э.Ч.</b> Водород как топливо в энергетике (на опыте зарубежных стран) . . . . .	511
<b>Пигалин А.А.</b> Применение БПЛА в электрических сетях и его экономический эффект. . . . .	513
<b>Пинин Д.И.</b> Способы оптимизации работы силовых трансформаторов (по материалам зарубежных источников) . . . . .	517
<b>Савиди М.Л.</b> Онлайн мониторинг высоковольтного распределительного устройства. . . . .	519
<b>Садыков В.О., Аббас А.Т.</b> Анализ стартера газовой турбины	522
<b>Сахибгареев Н.Ф., Большаков И.А.</b> Исследование теплоотдачи от цилиндрической поверхности в многовихревом аппарате. . . . .	525
<b>Устюжанинова Д.С.</b> История развития рекламы в Англии. . .	527
<b>Федорова А.А.</b> К вопросу об особенностях структуры высшего образования в Германии. . . . .	530
<b>Феоктистов Д.И.</b> Система смарт-контрактов блокчейн в области энергетики. . . . .	534
<b>Хайбуллин Р.Ш.</b> Использование искусственного интеллекта в технологиях машинного перевода. . . . .	537
<b>Хамидуллин А.А.</b> Автоматизированная система контроля электроэнергии на промышленных предприятиях Китая (на материалах зарубежных источников) . . . . .	540
<b>Хвостовец Р.О., Грачева Е.И.</b> Потери электроэнергии в трехпроводных распределительных электрических сетях 6-10 кВ. . . . .	543
<b>Шафигуллин А.Г.</b> Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения (на материалах зарубежных источников) . . . . .	546
<b>Юнусов И.Р.</b> Сложности изучения русского языка, возникающие у иностранных студентов. . . . .	549
<b>Якупов Р.М.</b> Исследование термофлуктуационных процессов в задачах диагностики и прогнозирования изоляционных материалов с помощью интернационального решателя задач с искусственным интеллектом. . . . .	552



**СЕКЦИЯ 5. ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА.  
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА**

<b>Аракчеев Д.В.</b> Бюджетный способ изготовления лабораторного блока питания. . . . .	555
<b>Булатов М.М., Малев Н.А.</b> Особенности функционирования автоматического уравновешенного измерительного моста. . . . .	557
<b>Васильев Н.С.</b> Автоматизация процесс анализа нефти на базе релаксометра ПМР-NP2 и промышленного робота «KUKA KR3 R540» . . . . .	560
<b>Галиуллина Э.Р.</b> Обзор иностранных решений по разработке приборов для контроля состояния воздуха. . . . .	563
<b>Зиновьев В.В.</b> Выбор мышцеподобного привода для исследования и экспериментов. . . . .	565
<b>Чиляева М.Р.</b> Вентильный следящий электропривод с подчиненным регулированием координат. . . . .	568
<b>Шакиров А.А.</b> Принцип работы прибора для измерения плотности асфальтобетонного полотна. . . . .	571