

ISBN 978-5-89873-599-9



9 785898 735999

Электронный сборник статей
по материалам конференции

МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022
«ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

3

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 27-29 апреля 2022 г.)

Электронный сборник статей
по материалам конференции

В трех томах

ТОМ 3



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022 «ЭНЕРГЕТИКА И
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»**

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 27-29 апреля 2022 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

ТОМ 3

*Под общей редакцией ректора КГЭУ
Э. Ю. Абдуллазянова*

Казань 2022

УДК 004+005+33+81+65+378+316

ББК 32+65+60+80

М43

Рецензенты:

заведующий кафедрой ЭиЭ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»,

доктор технических наук, доцент К. В. Суслов;

проректор по РиИ ФГБОУ ВО «КГЭУ»,

доктор технических наук, доцент И. Г. Ахметова

Редакционная коллегия:

Э. Ю. Абдуллазянов (гл. редактор); И. Г. Ахметова (зам. гл. редактора),

Е. С. Дремичева

М43 Международная молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения – 2022 «Энергетика и цифровая трансформация»: электронный сборник статей по материалам конференции: [в 3 томах] / под общей редакцией ректора КГЭУ Э. Ю. Абдуллазянова. – Казань: КГЭУ, 2022. – Т. 3. – 605 с.

ISBN 978-5-89873-599-9 (т. 3)

ISBN 978-5-89873-600-2

В электронном сборнике представлены статьи по материалам Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения – 2022 «Энергетика и цифровая трансформация», в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области тепло-и электроэнергетики, ресурсосберегающих технологий в энергетике, энергомашиностроения, инженерной экологии, электромеханики и электропривода, фундаментальной физики, современной электроники и компьютерных информационных технологий, экономики, социологии, истории и философии.

Предназначены для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в сфере энергетики, а также для студентов вузов энергетического профиля.

Статьи публикуются в авторской редакции. Ответственность за содержание статей возлагается на авторов.

УДК 004+005+33+81+65+378+316

ББК 32+65+60+80

ISBN 978-5-89873-599-9 (т. 3)

© КГЭУ, 2022

ISBN 978-5-89873-600-2

ЭКОНОМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Секция 1. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 004.942

ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОМ ПО ОЦЕНКЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОДАЖ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ТЭК

В.В. Агафонова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

agafonovavika92@gmail.com

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

В статье представлены результаты исследования товарных групп предприятия ТЭК на основе совмещенного *ABC* и *XYZ*-анализов. Данный метод рассматривается как инструмент оперативного управления для определения рыночных сегментов, стратегических направлений развития в политике регулирования ассортимента товарных групп с целью дальнейшего анализа, мониторинга и разработки эффективных решений по управлению бизнес-процессом.

Ключевые слова: *ABC*-анализ, *XYZ*-анализ, совмещенный анализ, бизнес-процесс, рентабельность.

В современных российских реалиях предприятия топливно-энергетического комплекса (ТЭК) являются основой развития экономики. Большинство аналитиков и экономистов в таких хозяйствующих субъектах сталкиваются с проблемой анализа и прогнозирования количества производимой и перерабатываемой продукции, так как большой объем информации требует ее преобразования и структурирования.

Таким образом, финансово-аналитическое исследование – обязательное условие стабильного функционирования и прогрессивного развития компании. Данное исследование и анализ позволяет хозяйствующему субъекту даже в кризисных ситуациях продвигать свою экономическую деятельность, направленную на производство и куплю-продажу собственной продукции на региональном рынке.

В настоящее время ПАО «Славнефть – ЯНОС» является одним из крупнейших предприятий России по производству продуктов нефтепереработки [1]. Исходя из данных отчетности, размещенной на официальном сайте организации, средний показатель объема переработки в ПАО «Славнефть – ЯНОС» составляет порядка 15 млн. тонн нефти в год. Ассортимент продукции насчитывает более 40 наименований, большинство из которых можно разделить на несколько крупных групп, среди которых: автобензины и дизельное топливо стандарта Евро-5, авиационный керосин и топливо для реактивных двигателей, широкий спектр масел, битумы, ароматические углеводороды, сжиженные газы и топочный мазут. Для управления бизнес-процессом по номенклатуре выпускаемой продукции в работе проведены исследования с применением моделей *ABC* и *XYZ*-анализа [2]. Метод *ABC* применяют к товарному ассортименту, чтобы понять рентабельность групп товаров или отдельных наименований и скорректировать ассортимент.

На основе финансовой отчетности ПАО «Славнефть – ЯНОС» была систематизирована информация о выручке каждой товарной группы нефтепродуктов за 2020 г. [3].

В соответствии с математическим алгоритмом модели *ABC* проведены расчеты, результаты которых представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты расчета *ABC*-модели

Название групп нефтепродуктов	Выручка млн. руб.	Доля в общей выручке, %	Нарастающий итог, %	Группа
Мазут	9 510,4	35,51	35,6	<i>A</i>
Дизель	7 882,9	29,44	65,2	<i>A</i>
Бензин	5 107,6	19,07	84,3	<i>A</i>
Керосины	3 050,7	11,39	95,8	<i>C</i>
Масла	643,6	2,40	98,2	<i>C</i>
Прочее	267,8	1	99,2	<i>C</i>
Газ	214,9	0,8	100,	<i>C</i>
Углероды	100,7	0,38	100,4	<i>C</i>

В основе бизнес-анализа лежит принцип Парето, который гласит, что 20 % усилий, затрачиваемых на достижение результата, приносят 80 % эффективности, а 80 % усилий дают всего 20 % результата.

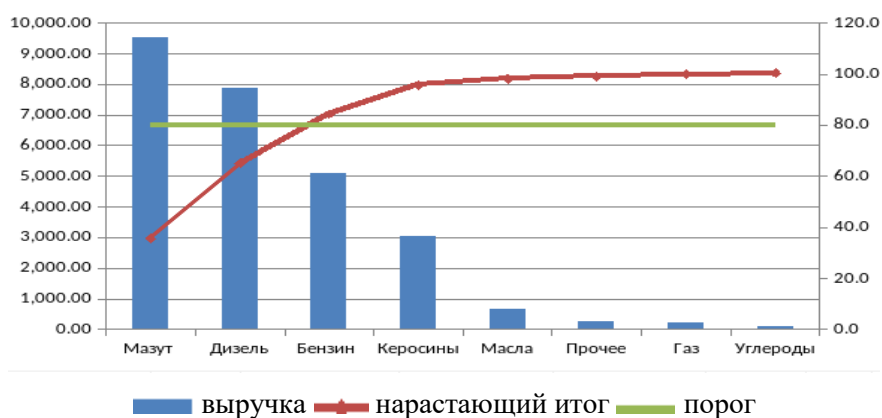


Диаграмма Парето

На рисунке показано распределение группы товаров в соответствии с их вкладом в рентабельность бизнес-процесса.

Для полноты информации *ABC*-анализ дополняют *XYZ*-анализом, который также сортирует товар по трем группам *X*, *Y* и *Z*, но здесь оценивается устойчивость спроса в зависимости от конкуренции на рынке, то есть его отклонения за конкретный период времени через коэффициент вариации. Для каждой товарной группы рассчитывается коэффициент вариации (μ) по результатам за 12 месяцев.

К категории *X* относится товарная группа, для которой $0 < \mu < 10$, к категории *Y* – $10 < \mu < 25$, к категории *Z* – $25 < \mu < 100$.

Итоговые результаты расчета за годовой период представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты расчета

Название товарных групп	Масла	Газ	Прочее	Мазут	Углероды	Бензин	Дизель	Керосины
	1	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициент вариации	2,87	3,79	4,09	5,67	10,42	15,48	15,70	27,01
Группа	X	X	X	X	Y	Y	Y	Z

Из результатов расчётов *XYZ*-анализа выяснилось, что наиболее стабильный доход дают товарные группы нефтепродуктов, которые попали в группу *X*. Условно – стабильными являются товары группы бензины, ароматические углероды и дизельное топливо, а самым нестабильным товаром с позиций влияния на рентабельность обладают керосины.

Совмещение ABC-анализа и XYZ-анализа представлено в табл. 3.

Таблица 3

Совмещение ABC-анализа и XYZ-анализа

Название товарных групп	Группа ABC	Группа XYZ	Индекс
Бензин	A	Y	AY
Керосины	C	Z	CZ
Газ	C	X	CX
Мазут	A	X	AX
Масла	C	X	CX
Дизель	A	Y	AY
Углероды	C	Y	CY
Прочее	C	X	CX

Исходя из результатов совмещенного анализа, получаем новые категории товарных групп, обозначенные двойным индексом, так как сформированы с учетом двух факторов [4–7].

Итоговый анализ позволяет определить рейтинг товаров и выявить ту часть ассортимента выпускаемой продукции, которая дает максимальный результат по прибыли. Для принятия стратегически верных решений по управлению бизнес-процессом, результаты данного метода рекомендуется смотреть в динамике за несколько периодов, как минимум один раз в год. Так как с изменением состояния рынка и других факторов возможна миграция товарного ассортимента в другие группы.

Для автоматизации расчетов по рассмотренному алгоритму рекомендуется использовать такие инструменты, как «1С: Управление торговлей» (версия 10), надстройка MS Excel Fincontrollex® ABC Analysis Tool, ПП Statistica.

Источники

1. Сайт «Славнефть – ЯНОС» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.yanos.slavneft.ru/production/modernization/> (дата обращения 11.01.2022).

2. Цибулина Е.О., Бекетаева Э.А. Управление ассортиментом розничного торгового предприятия с применением ABC-XYZ анализа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43960213> (дата обращения 15.01.2022).

3. Годовой отчет ПАО «Славнефть – ЯНОС» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.yanos.slavneft.ru/investors/share/active/filter/year-is-2020/apply/> (дата обращения 11.01.2022).

4. Землянская В.Н. Классический метод ABC-анализа и его современная модификация // Евразийский союз ученых. 2017. № 9(42). С. 76–81.

5. Ногин В. Д. Множество и принцип Парето: учеб. пособие. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2020. 100 с.

6. Методы анализа и управления запасами многономенклатурной продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/branches/detail.php?ELEMENT_ID=1798 (дата обращения 15.01.2022).

7. Будникова И.К., Приймак Е.В. Компьютерное моделирование процессов управления стратегическими запасами производства полиэтиленовой тары // Вестник технологического университета. 2019. Т. 22. № 7. С. 129–164.

УДК 004.78

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОАНАЛИТИКИ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Е.А. Алексеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

gimnast789@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.М. Хамитов

В данной статье рассмотрен возможный вариант развития сферы геоаналитики в направлении анализа спортивной инфраструктуры на примере спортивных объектов Москвы.

Ключевые слова: разработка, интерфейс, аналитика, геоаналитика, postgis, спортивные объекты.

Геоаналитика – это подход, ориентированный на применение статистического анализа и других информационных техник к данным, которые имеют географический аспект, или простыми словами располагаются на карте.

Геоаналитика широко применяется в научных сферах: экологии, геологии, а также в сфере охраны окружающей среды. Геоаналитические сервисы также находят широкое применение в экономике, военных направлениях, медицине, строительстве и прочих сферах [1].

Существенный прорыв в направлении геоаналитики принес открытый доступ к Google maps в мире и Yandex карты в России. С помощью них любой стартап мог интегрировать карты в свои сервисы и продукты.

По статистическим данным:

- в Москве активно функционируют 13,5 тыс. спортивных объектов;
- более 4,5 млн москвичей систематически занимаются физкультурой и спортом;
- 135 тыс. москвичей являются действующими спортсменами.

Главная проблема всех этих объектов – их востребованность. По данным открытой статистики, более половины из них привлекают только людей, живущих в непосредственной близости от спортивного объекта (не более 500 м) [3].

Основная задача разрабатываемого сервиса – это аналитика расположения спортивных объектов в Москве. Сервис помогает наглядно отобразить на карте спортивные объекты города и краткое описание этих объектов. Также позволит собрать данные по определенному району. С помощью методов машинного обучения сервис предложит рекомендации по расположению новых спортивных объектов.

Требования к разрабатываемому сервису:

- интуитивно понятный интерфейс;
- наличие вкладки со статистикой;
- интерактивное расположение спортивных объектов на карте;
- краткое описание основных характеристик объектов;
- аналитика доступности.

Для быстрого и удобного развертывания проекта будет использоваться docker-compose. Проект будет разделен на 4 сервиса: nginx, backend, frontend, postgis.

Каждый сервис – это отдельный docker контейнер. Все 4 сервиса имеют свои конфигурационные файлы непосредственно в одной директории для более быстрого развертывания. В будущем все 4 сервиса можно разнести по разным серверам для более быстрой работы [3].

Результатом работы станет полностью рабочий онлайн сервис геоаналитики спортивных объектов Москвы, который позволит обеспечить полноценный анализ спортивной инфраструктуры города и помочь с расположением новых объектов.

Источники

1. CNews: бизнес осваивает возможности геоаналитики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gisa.ru/97307.html> (дата обращения 07.03.2022).

2. Ситников С.Ю., Ситников Ю.К. Особенности требований к автоматизированному учебнику // Ученые записки ИСГЗ. 2014. Т. 12. № 1-2. С. 68-71.

3. Торкунова Ю.В., Халимов Н.Н. Организация совместной разработки веб-приложений в рамках веб-сервиса GITHUB // Наука и практика в решении стратегических и тактических задач устойчивого развития России: сб. науч. статей по итогам Национ. науч.-практ. конф. СПб., 2019.-С.26-27

УДК 004.896

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАПСУЛЬНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ БЕСПИЛОТНЫМ ТРАНСПОРТОМ

И.П. Алексеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

neto.alexo@mail.ru

Науч. рук. доктор техн. наук, доц. Т.В. Лаптева

В статье рассмотрена возможность применения капсульных нейронных сетей для распознавания стационарных и движущихся объектов беспилотным транспортом, достоинства и недостатки по сравнению с применяемыми методами.

Ключевые слова: капсульная нейронная сеть, распознавание объектов, беспилотный транспорт.

Транспортные средства, оборудованные системой автоматического управления, способны передвигаться и выполнять определенные функции без непосредственного участия человека, могут найти применение в пассажиро- и грузоперевозках, при выполнении строительных работ, при выполнении производственных операций и т.д.

Рынок беспилотного транспорта и техники уже можно назвать достаточно обширным – многие организации инвестируют в развитие беспилотников и имеют готовые прототипы. Активно развиваются технологии в области беспилотных автомобилей. Стоит отметить, что из года в год конкуренция в данной сфере растет довольно большими темпами, ведущие мировые корпорации борются за первенство в освоении этой перспективной технологии [1].

При решении этой комплексной задачи её разбивают на подзадачи, решаемые разными методами. В частности, для распознавания объектов часто применяют искусственные нейронные сети (ИНС). ИНС – это цифровая система, состоящая из элементарных единиц обработки информации (нейронов), в параллельном режиме обрабатывающих поступающую информацию, и обладающая способностью к обучению [2].

Среди большого разнообразия архитектур ИНС можно выделить свёрточные нейронные сети (СНС), часто используемые для распознавания объектов в различных системах машинного зрения. СНС в процессе анализа изображения поэтапно выделяет сначала базовые элементы, а потом, на их основе, всё более сложные, в самом конце определяя принадлежность к одному из распознаваемых классов [3].

Капсульная нейронная сеть имеет много схожего со свёрточной нейронной сетью, однако, в отличие от последней, на выходе выдаёт не скалярное число, выражающее вероятность принадлежности одному из классов, а многомерный вектор. Длина этого вектора также определяет вероятность принадлежности классу, но каждое измерение вектора может соотноситься с одной из характеристик распознаваемых объектов. Например, размер или поворот вокруг осей. Таким образом, капсульная сеть может заменить два метода: свёрточную сеть, используемую для распознавания объекта, и следующий, например используемый для определения расстояния и положения объекта по данным лидаров.

На данный момент разработанные модели капсульных нейронных сетей имеют ряд достоинств и недостатков. Они хорошо работают на небольших датасетах, однако при увеличении размера датасета их эффективность снижается; хранят всю информацию об объекте (положение, поза, цвет и пр.), но разработанные алгоритмы обучения медленнее, чем у свёрточных сетей. Таким образом, капсульные нейронные сети могут быть использованы для обработки данных с камер беспилотного транспорта при анализе текущей обстановки.

Источники

1. Кисель Т.Н., Кристаль М.О. Экономическая эффективность применения беспилотного транспорта в автотранспортном хозяйстве // Транспортное дело России. 2019. № 4. С. 27–29.

2. Саймон Хайкин. Нейронные сети: полный курс; 2-е изд.; пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. 1104 с.

3. Сикорский О.С. Обзор свёрточных нейронных сетей для задачи классификации изображений // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2017. №20. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-svyortochnyh-neyronnyh-setey-dlya-zadachi-klassifikatsii-izobrazheniy> (дата обращения 08.03.2022).

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ДАННОЙ СФЕРЕ

Е.П. Алемасов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alemasov.evgeniy@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.С. Зарипова

В тезисе рассматриваются общие проблемы, которые могут стать препятствием для успеха любого мобильного приложения, если их не решить. Показана зависимость от услуг, предоставляемых мобильным приложением, и неопределенности, сопровождающие их.

Ключевые слова: мобильное приложение, мобильная разработка, вопросы безопасности.

Повсеместное распространение мобильных устройств и зависимость от мобильной связи не оставили ни одного человека от привыкания к ней. Растущий спрос и слава мобильной телефонии экспоненциально возросли за последние несколько десятилетий, и люди полностью полагаются на нее как на основной источник связи. По мере повышения надежности мобильной связи возникла необходимость в хорошо оборудованной и сложной системе для мониторинга сложного характера мобильной связи. Интернет-сети все глубже внедряются во все сферы нашей жизни, а в частности и мобильную связь, что позволило сделать большой шаг в направлении развития и оптимизации мобильных приложений для телефонов [1].

С появлением массового всплеска мобильной связи спрос на приложения, работающие на мобильной платформе, пропорционально увеличился. Чтобы удовлетворить требования мобильных пользователей специализированной дисциплины, разработка мобильных приложений получила развитие. Как справедливо отмечает британский программист Фаулер М., во всех смартфонах и коммуникаторах установлены более мощные процессоры, чем в мобильных телефонах, возможности программиста по созданию приложений для таких устройств практически не ограничены [2].

Разработка мобильных приложений является сложной задачей. Растущее число как мобильных устройств, так и потенциальных приложений вынуждает разработчиков преодолевать различные препятствия. Динамичное и географически варьирующееся расположение устройств с поддержкой мобильности, а также доступность и производство новых устройств для смартфонов делает систему более сложной для обеспечения качества услуг. Такие атрибуты, как безопасность, надежность, доступность и удобство использования, остаются проблемами, когда дело доходит до разработки. В то же время реальная картина современных проблем мобильной технологии приносит новые запросы на разработку, в том числе о том, как создать простое, но эффективное приложение, как защитить данные, которые непрерывно транслируются между устройствами.

Кроме основных проблем существует ряд критериев, оказывающих влияние на мобильную разработку, которые нужно учитывать. К таким можно отнести пользовательский опыт, так как использование мобильного устройства отличается от работы с настольным компьютером или ноутбуком; управление данными, то есть, какие данные хранить на мобильном устройстве, как их туда получить и как синхронизировать их с данными на центральном сервере; интерфейс мобильных приложений и технологии ввода данных.

В постоянно развивающемся мире мобильных технологий оптимизация ресурсов для достижения высокой производительности всегда является основным правилом при разработке сложных мобильных приложений.

Таким образом, сфера мобильных приложений развивается очень быстро, и с продолжающимся увеличением количества аппаратного и программного обеспечения увеличивается также число проблем, с которыми приходится сталкиваться. Тем не менее, растущая сложность устройств, растущий рынок приложений и растущее преимущество беспроводных сетей – все это делает разработку мобильных приложений отраслью с большим потенциалом.

Источники

1. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Тенденции развития сферы мобильных приложений в современном обществе // Социальная онтология России: сб. науч. статей по докладам XIV Всерос. Копыловских чтений. Новосибирск, 2020. С. 399–402.

2. Рахимов Б.К. Мобильные приложения // Технические науки: теория и практика: матер. III Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. С. 15-16.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СОТРУДНИКОВ ДЛЯ ОПТИМИЗИРОВАННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ МЕЖДУ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.Н. Аминова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Guzaloy.aminova@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Г.А. Гадельшина

В статье рассматривается научный обзор для оценки возможности внедрения информационной системы (ИС) учета рабочего времени сотрудников с целью автоматизации распределения задач между специалистами предприятия.

Ключевые слова: информационная система, учёт времени, информатизация, предприятие, бизнес-процессы, распределение задач.

Для успешной реализации процессов любого предприятия необходимо постоянное и оперативное управление над поставленными задачами.

В связи с этим, возникает необходимость контроля работы персонала, а именно, своевременного достижения целей. Контроль работы может быть использован не только для мониторинга безопасности и продуктивности сотрудников компании, но и как средство управления прибыльности в финансовом плане [1].

Учёт рабочего времени сотрудников позволяет решить следующие задачи: повышение дисциплины сотрудников, корректное начисление зарплаты сотрудникам, а также планирование трудоёмкости [2].

При распределении разных типов задач между сотрудниками ручным способом возникает проблема анализа информации о динамике работ сотрудников, которая имеет ряд недостатков, например, временные затраты или возможность допущения ошибок при сборе данных особенно в довольно крупных предприятиях.

Одним из актуальных способов решения данной проблемы является использование информационных технологий для автоматизации процесса учёта времени специалистов и оптимизации бизнес-процессов предприятия.

Преимуществами применения информационных систем являются: возможность хранения больших объёмов данных, ускорение и упрощение различных процессов организации.

Исходя из преимуществ внедрения информационных систем для автоматизации процесса учёта времени, повышается эффективность реализации процессов компании. В связи с этим, предприятие становится более успешным.

Таким образом, основной целью проекта является разработка и внедрение информационной системы учета рабочего времени сотрудников для оптимизированного распределения задач между специалистами предприятия.

Для реализации данной цели можно выделить следующие этапы разработки ИС:

- получение полной информации о видах деятельности анализируемого предприятия;

- выявление ряда преимуществ разрабатываемой системы перед аналогичными программными продуктами, представленными на рынке данной сферы;

- расчёт и построение модели процесса распределения задач на основе прогноза загруженности сотрудника [3]. Внесение необходимого ведения клиентского учета для получения обратной связи по эффективности деятельности сотрудников предприятия;

- проектирование архитектуры разрабатываемой информационной системы;

- разработка и внедрение информационной системы в рабочую методологию торгово-промышленной организации.

Разрабатываемое приложение будет содержать модуль, в котором будут отображаться задачи, распределенные между специалистами, а также степень их готовности.

Внедрение данной системы позволит управлять бизнес-процессами, планированием трудоемкости, а также упростит и ускорит ведение контроля своевременного выполнения задач. Исходя из данных возможностей, улучшится эффективность деятельности предприятия.

Источники

1. Ванкебосуа С.Д., Чикунов С.В. Разработка информационной системы учета рабочего времени // Моделирование энергоинформационных процессов: сб. матер. VII национ. науч.-практ. конф. с межд. участием. 2016. С. 388.

2. Яковина Н.С., Канева О.Н. Разработка системы учета рабочего времени сотрудника // Информационный бюллетень Омского научно-образовательного центра ОмГТУ и ИМ СО РАН в области математики и информатики: материалы X Межд. молод. науч.-практ. конф. с элементами научной школы, Омск, 23–30 апреля 2020 года. Омск: ОмГТУ, 2020. С. 74–76.

3. Сорокина С.В. Принципы разработки информационных систем учета рабочего времени // Россия молодая: Сб. матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. с межд. участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года. Кемерово: КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 2021. С. 31525.1–31525.7.

УДК 621.391

ПРОГРАММНОЕ МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЕ ПОТОКА БИТ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛАМ СВЯЗИ

А.И. Асадуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

albert-assa@mail.ru

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Р.А. Ишмуратов

Помехоустойчивое кодирование является одной из важнейших аспектов электросвязи, благодаря ей возможна передача больших объемов цифровой информации с минимальным количеством ошибок. Поэтому развитие данного направления чрезвычайно важно. В данной статье рассматривается перспектива развития помехоустойчивых кодов, а именно предложен метод с применением программного мультиплексирования.

Ключевые слова: помехоустойчивое кодирование, бит, двоичный код, алгоритм.

В последние годы происходит бурный рост телекоммуникационной отрасли. В связи с научно-техническим прогрессом разрабатываются новые способы передачи информации, увеличиваются скорость и объем передачи данных [1, 2]. Одной из основных проблем при этом является наличие зашумленности каналов связи, что влечет за собой повышение вероятности возникновения различных ошибок в передаваемых файлах и других цифровых данных. Для исключения данных проблем используется помехоустойчивое кодирование, что обуславливает актуальность данного направления.

Помехоустойчивое кодирование в современных форматах связи довольно разнообразное. Старые алгоритмы совершенствуются, что позволяет модернизировать методы помехоустойчивого кодирования [3]. При этом следует подчеркнуть, что простые алгоритмы ограничены в обнаружении и исправлении ошибок. Например, основным ограничением широко распространенного метода Хэмминга является обнаружение только одной или двух ошибок и исправление только одной. При трёх и более помехах алгоритм метода Хэмминга начинает вести себя непредсказуемо. Разработанные современные методы не всегда подходят, поскольку они весьма громоздки и сложны в плане практической реализации.

Для решения данной проблемы нами предложен метод, который достаточно эффективен и, одновременно, относительно прост в плане реализации. Принцип работы (алгоритм) предложенного метода состоит в следующем:

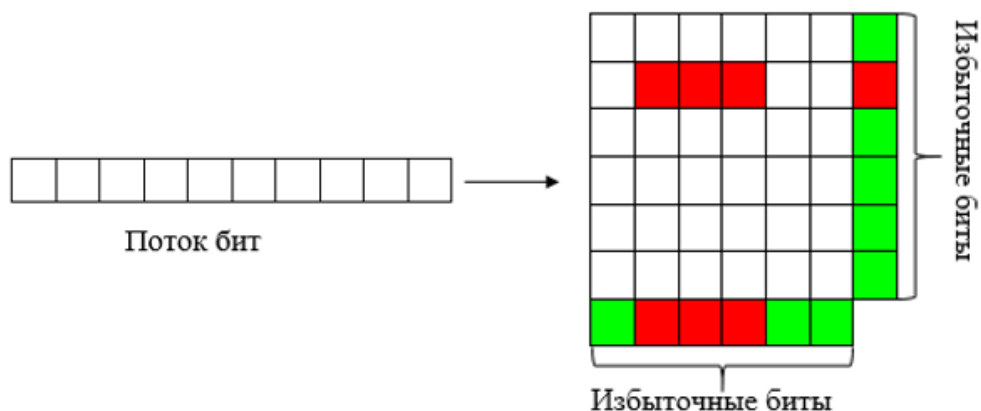
1) после преобразования исходного сообщения в последовательность бит, следует разбиение битового потока на несколько подпотоков (мультиплексирование), в результате которого заполняется квадратная матрица $N \times N$ (см. рисунок);

2) затем происходит добавление избыточных битов информации, по одному биту на каждый столбец и одну строку;

3) запись на позицию избыточных бит осуществляется с помощью самого простого способа – добавление бита четности;

4) преобразованную таким образом матрицу далее построчно передается по каналам связи;

5) в приемном устройстве полученное сообщение вновь преобразуют в квадратную матрицу, затем соответствующим образом перекрестно сравнивают биты четности, в результате исправляются помехи (см. рисунок).



Пояснение локализации ошибочных бит с помощью перекрестного сравнения избыточных бит четности

Данный алгоритм позволяет достичь большой надежности при малом количестве избыточных бит. Матричное разбиение (мультиплексирование) позволяет локализовать местонахождение ошибочных бит и тем самым исправлять помехи, состоящие из цепочек ошибочных бит, с чем не справляется код Хэмминга и другие подобные методы.

Источники

1. Колюбакин В. Конференция в Дубне // ТЕЛЕ-Спутник. Май. 1999. С. 40.
2. Панько С.П., Сухотин В.В. Несанкционированный доступ в системы спутниковых коммуникаций // Зарубежная радиоэлектроника. Успехи современной радиоэлектроники. 2002. № 4. С. 15–27.
3. Костюков А.С., Башкиров А.В., Никитин Л.Н., Бобылкин И.С., Макаров О.Ю. Помехоустойчивое кодирование в современных форматах связи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pomehoustoychivoe-kodirovanie-v-sovremennyh-formatah-svyazi/viewer> (дата обращения 01.03.2022).

УДК 004.422

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА СВЕРХУРОЧНЫХ РАБОТ

Э.Ф. Аскарлов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

erik.askarov@internet.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.Ю. Ситников

В работе обозначена актуальность проблемы учёта и контроля сверхурочных работ сотрудников ООО «Икеа Индастри Вятка», предоставлена статистика использования разных видов приложений на десктопных устройствах в России. Предоставлено решение обозначенной проблемы с помощью разработки веб-приложения, нацеленного на содействие отделу кадров предприятия.

Ключевые слова: веб-приложение, автоматизация процесса, сверхурочные работы, предприятие.

На сегодняшний день в ООО «Икеа Индастри Вятка» реализованы контроль и учёт рабочего времени сотрудников при помощи пропуска. Выбранный способ контроля и учёта рабочего времени эффективен лишь для основного времени работы сотрудников, но сверхурочные работы учитываются иным методом.

Приходя на сверхурочную работу, сотрудники предприятия пользуются теми же пропусками, что и во время основной работы. У сотрудников отдела кадров возникает сложность определения вида выполняемой работы: основное время работы или время сверхурочных работ. Процесс учета сверхурочных работ выглядит следующим образом. Перед началом сверхурочных работ сотрудники подписывают документ – «Заявление о согласии на привлечение к сверхурочным работам». Далее в конце рабочего дня мастера цехов, в которых проходила работа, передают собранные документы отделу кадров, благодаря чему отдел кадров определяет число рабочих часов у сотрудников.

Причиной неэффективности контроля и учёта сверхурочных работ является работа с бумажным вариантом документа. Чтобы сотрудник получил оплату за сверхурочные работы, предприятию необходимо пройти несколько этапов: подписать сотрудниками документ, отдать руководителю смены, после чего ему необходимо передать документы отделу кадров, далее отдел кадров проводит учёт. На каждый этап уходит определенное время, которое можно было бы эффективнее использовать. Не исключен вариант, что документ может быть утерян, вследствие чего сотрудник отдела кадров не сможет произвести расчет заработной платы в двойном размере.

Таким образом, представляется актуальным поиск решения, которое станет эффективнее текущего метода учёта и контроля сверхурочных работ сотрудников и позволит автоматизировать процесс на предприятии.

Предлагаемое решение – разработка веб-приложения для более эффективного контроля и учёта рабочего времени сотрудников предприятия. В современном мире предприятие должно более тесно взаимодействовать с цифровыми технологиями. Согласно исследованиям портала TAdviser, в сфере обрабатывающего производства цифровые платформы используют 16 % предприятий [1]. Несмотря на низкий процент использования цифровых платформ, наблюдается тенденция к активному внедрению IT-технологий в сферы деятельности разного рода предприятий.

Веб-приложение будет создано при помощи языка программирования JavaScript и его фреймворков Vue.JS, Node.JS, Vuetify. В статье цифрового маркетингового агентства W3 Lab веб-приложение оценивается выше, чем десктопные приложения [2]. Веб-приложение имеет ряд положительных качеств по сравнению с десктопными приложениями: возможность получить доступ в любом месте, нет проблем с обновлением, нет необходимости беспокоиться о системных требованиях. В качестве базы данных и сервера будет выступать облачная база данных Firebase от компании Google. В программной части будут задействованы язык программирования JavaScript и его фреймворк Vue.JS.

Согласно результатам исследования State of JavaScript, в 2021 году среди опрошенных 16085 разработчиков количество пользователей Vue.JS насчитывается 6995 человек, а процент удовлетворенности фреймворком равен 79,81 % [3]. Frontend-разработка будет вестись при помощи языка разметки HTML, языка описания стилей CSS и фреймворка Vuetify. Backend-разработка подразумевает использование возможностей языка программирования JavaScript и его фреймворка Node.JS. Макет веб-приложения создан в графическом редакторе Figma. В будущем приложении используются цвета, характерные предприятию – жёлтый и синий.

Источники

1. Цифровизация промышленности [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_промышленности._Обзор_TAdiviser (дата обращения 10.03.2022).

2. Why you should choose a web application over a desktop one [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://w3-lab.com/choose-web-application-over-desktop/> (дата обращения 11.03.2022).

3. Исследование «State of JS» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://2021.stateofjs.com/ru-RU/libraries> (дата обращения 11.03.2022).

УДК 004.94

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ОПЕРАТОРСКОГО ИНТЕРФЕЙСА SCADA-SYSTEM

А.М. Байнов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

bainov.artem@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Л.В. Плотникова

В статье раскрывается потребность предприятий в управлении и диспетчеризации системой централизованного теплоснабжения с помощью человеко-машинного интерфейса на основе SCADA-систем.

Ключевые слова: SCADA-система, человека-машинный интерфейс (HMI), диспетчеризация, управление, система централизованного теплоснабжения.

Современный оператор технологической установки становится частью сложной системы «человек-машина». Сложность технологического процесса, большой информационный объем, необходимость принятия правильных решений в нестандартных ситуациях предъявляют высокие требования к проектированию взаимодействия между человеком и системой автоматизированного управления, которое осуществляется через человеко-машинный интерфейс [1].

Операторский интерфейс – это зрительный образ (схема, модель), формирующий у человека мыслительное представление о реальном технологическом процессе. Интерфейс, выстроенный с соблюдением строго определенных правил, способствует формированию посредством обучения рефлексивных реакций оператора на типовые аварийные ситуации, которые должны быть однозначно и быстро идентифицированы. С другой стороны, интуитивная понятность интерфейса и четко организованная структура видеокладов, продуманная система визуализации сигнализаций, позволяет быстро ориентироваться и находить причины нестандартных аварийных событий.

Процесс теплоснабжения требует тщательной проработки структуры тепловых сетей и их расчёта, учета всех технических параметров при производстве и распределении энергии. Важно полностью контролировать процесс производства и транспортировки тепловой энергии, не допускать потерь мощности и энергии, при этом важно обеспечить работоспособность оборудования при минимальных рисках аварийных ситуаций.

SCADA (диспетчерский контроль и сбор данных) – это система автоматизации, которая контролирует целые объекты от структуры одного предприятия до комплекса предприятий по всей стране. Система SCADA работает с сигналами, которые передаются по каналам, чтобы предоставить пользователю возможность дистанционного управления любым оборудованием на предприятии.

На сегодняшний день имеется множество SCADA-систем для широкого спектра задач, такие как Ignition (Inductive Automation) и Wonderware System Platform (InTouch) [2].

Ignition от Inductive Automation – это программная платформа для промышленной автоматизации, на которую перешли многие предприятия и организации для надежной и качественной работы с HMI и SCADA. Современные ИТ-методы делают платформу совместимой с текущими компонентами системы SCADA. Благодаря уникальной модели лицензирования, пользователи платят фиксированную плату в зависимости от количества серверов, что позволяет удовлетворить их потребности при меньших затратах, чем другие программные решения SCADA [3].

Wonderware System Platform (InTouch) – мощный человеко-машинный интерфейс для промышленной автоматизации. За счет работы технологических процессов в реальном времени, InTouch значительно повышает эффективность оператора, чтобы упростить диспетчеризацию и управление процессом. InTouch представляет собой прорыв в области передовых инженерных инструментов: веб-клиент InTouch для удаленного доступа к рабочим и технологическим информационным панелям, графический редактор для разработки удобных человеко-машинных интерфейсов, а также эффективные приложения HMI для обнаружения и устранения проблем в технологических процессах [4]. Для разработки надежного и действенного операторского интерфейса подойдет Galaxy System Platform системы Wonderware.

Благодаря приложению AVEVA InTouch OMI, которое визуализирует технологический процесс в реальном времени, операторский контроль становится безопасным и эффективным. Внедрение комплексных решений по автоматизации и цифровизации производственной деятельности позволит снизить технологические и коммерческие потери в тепловых сетях на 10 %. Снижение затрат на электроэнергию на собственные нужды может составить не менее 5 %, снижение затрат на топливо – не менее 1,5 %.

В данном исследовании человеко-машинного интерфейса (HMI) используются SCADA-система Wonderware InTouch, графический редактор Galaxy System Platform, язык программирования Visual Basic, приложение AVEVA OMI. Все эти средства повышают эффективность технологического процесса, а также сокращают затраты на аварийные ситуации. Благодаря человеко-машинному интерфейсу, оператор быстрее реагирует на отклонения и аварии, что повышает надежность технологического процесса.

Источники

1. Ягьяева Л.Т., Ахметханов А.А. Разработка операторского интерфейса автоматизированной системы управления приточно-вытяжной вентиляции // Вестник Казанского технологического университета. 2014. № 7. С. 304-307.
2. Бондаренко А.С., Шишкин М.В., Кузнецов К.И. Обзор современных автоматизированных систем диспетчерского управления инженерных комплексов зданий // Научные труды КубГТУ. 2016. № 10. С. 98-105.

3. Иванов Е.А., Астапов В.Н. Автоматизированные информационные системы на нефтеперерабатывающих предприятиях // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 6. С. 43.

4. Воробьев О.Н. Современные SCADA-системы в пищевой промышленности // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. 2017. № 4-6. С. 17-21.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДТП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

А.Д. Бакирова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alyna322@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Э.И. Беляев

В данной статье обращено внимание на проблему дорожно-транспортных происшествий (ДТП), связанных с пешеходами и предложено решение для снижения количества аварийных ситуаций в виде разработанной системы для проведения анализа ДТП с использованием программного продукта PTV Visum.

Ключевые слова: имитационное моделирование, математическая модель, пешеход, транспортное средство, анализ ДТП, транспортная сеть.

Пешеходы являются уязвимыми участниками дорожного движения, поведение которых тяжело поддается контролю. Ситуация наезда автомобилей на пешеходов является самым распространённым видом аварийных ситуаций.

Целью разработки системы транспортной сети на основе имитационной модели является создание системы для анализа статистики дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов. Имитационное моделирование позволит принимать эффективные и целесообразные меры, направленные на устранение аварийных мест улично-дорожной сети (УДС).

В данный момент в процессе анализа аварийных участков УДС города Казани не предполагает использования имитационной модели. По этой причине решение, описываемое в данной статье, может стать эффективным инструментом для исследовательской деятельности УДС.

Модель позволит проводить анализ точек повышенной опасности на УДС для всех участников дорожного движения. С помощью разработанной транспортной системы оценки риска ДТП планировщики сети смогут определить потенциал безопасности для определения приоритетных мер в соответствии с серьезностью аварий, классифицировать их по типам участников дорожного движения или любыми другими индивидуальными критериями. Специалисты по планированию дорожного движения и операторы дорожной сети смогут анализировать развитие аварийных ситуаций в разные периоды времени или разрабатывать и планировать возможные вмешательства в инфраструктуру.

Для построения имитационной модели будет использован программный продукт PTV Visum. Visum имеет возможности для прогнозирования интенсивности пассажирских и транспортных потоков, анализа транспортной сети и оценки вариантов развития транспортной инфраструктуры. Другими словами, имеющийся функционал данного продукта позволит осуществить ранее описанную цель.

Построение транспортной сети для осуществления анализа ДТП требует выполнения следующих этапов:

1. Создание модели сети - транспортного предложения.
2. Создание модели транспортного спроса.
3. Создание модели аварий [1].

Транспортное предложение представляет собой совокупность элементов, которые позволяют визуально отобразить вид транспортной сети. Такими элементами являются: узлы, отрезки, районы, остановки, примыкания и прочее. Каждый элемент имеет своеобразные регулируемые параметры.

В качестве модели спроса используется 4 ступенчатая модель спроса. Стандартная 4-ступенчатая модель, как правило, включает в себя этапы: создание транспортного движения, распределение транспортного движения, выбор режима и перераспределение. Перед применением модели спроса необходимо предварительно создать слои спроса, например, пешеходы и индивидуальный транспорт [2].

Создание модели ДТП в Visum является возможным с помощью применения модуля Safety который позволяет импортировать и анализировать данные аварийных участков дорожно-уличной сети. Также в данном модуле имеется набор функций, которые включают фильтрацию данных и их наглядное отражение в транспортной сети. Благодаря специальной тепловой карте критические места с ДТП отображаются по заданным наборам критериев. Помимо отображения критических мест на транспортной сети (см. рисунок), в Visum имеются функции отчетности, где можно получить статистику и подробную информацию о каждом ДТП [3].



Отображение критических мест на транспортной сети

Разработка система оценки ДТП позволит реализовать возможность объективной оценки безопасности дорожного движения и планирования возможных инфраструктурных изменений, которые будут экономически целесообразны.

Источники

1. Имитационное моделирование в проектах ИТС: учеб. пособие / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Шадрин, М.В. Гаврилюк; под ред. С.В. Жанказиева. М.: МАДИ, 2016. 92 с.

2. Якимов М.Р., Попов Ю.А. Транспортное планирование: практические рекомендации по созданию транспортных моделей городов в программном комплексе PTV Vision® VISUM: монография. М.: Логос, 2014. 200 с.

3. COM – Documentation VISUM 13.0, 2013 PTV AG, Karlsruhe [Электронный ресурс] URL: https://cgi.ptvgroup.com/vision-help/VISUM_2021_RUS/Content/TitleCopyright/Index.htm.

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Т.Ю. Белозерова¹, Ф.А. Шишкин², Р.Д. Знаменский³

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

¹tyanbbb@gmail.com, ²fedorshish@yandex.ru, ³romanznamen@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.А. Таранов

В статье рассмотрены факторы негативного влияния лесных пожаров, указано влияние состояния атмосферы на вероятность образования очагов воспламенения, а также предложена схема краткосрочного прогнозирования засух с помощью алгоритмов машинного обучения.

Ключевые слова: лесные пожары, машинное обучение, прогнозирование, динамика атмосферы.

Лесные пожары причиняют огромный ущерб как экологическому, так экономическому состоянию территории. Основными аспектами негативного влияния являются углеродное загрязнение атмосферного воздуха, истребление леса и урон его экосистемам, а также высокая стоимость обеспечения средств ликвидации. Эти факторы обосновывают необходимость прогнозирования лесных пожаров с целью уменьшения ущерба и повышения безопасности населения.

Причины возникновения лесных пожаров носят как природный, так и антропогенный характер. Вне зависимости от фактора воспламенения благоприятной обстановкой для возникновения и распространения лесного пожара является засуха – природная чрезвычайная ситуация, характеризующаяся устойчивой погодой с высокими для данной местности температурами воздуха и малым количеством осадков [1]. Как метеорологическое явление засуха обуславливается устанавливающимся над определённой местностью малоподвижным антициклоном, называемым также блокирующим.

Одной из методик оценки засухи является расчёт гидротермического коэффициента Селянинова (ГТК) [2] определяемый как отношение суммы осадков (мм) за определённый промежуток времени к сумме активных (т.е. превышающих пороговое значение 10°C) среднесуточных температур воздуха за тот же промежуток времени, взятое с коэффициентом 0,1:

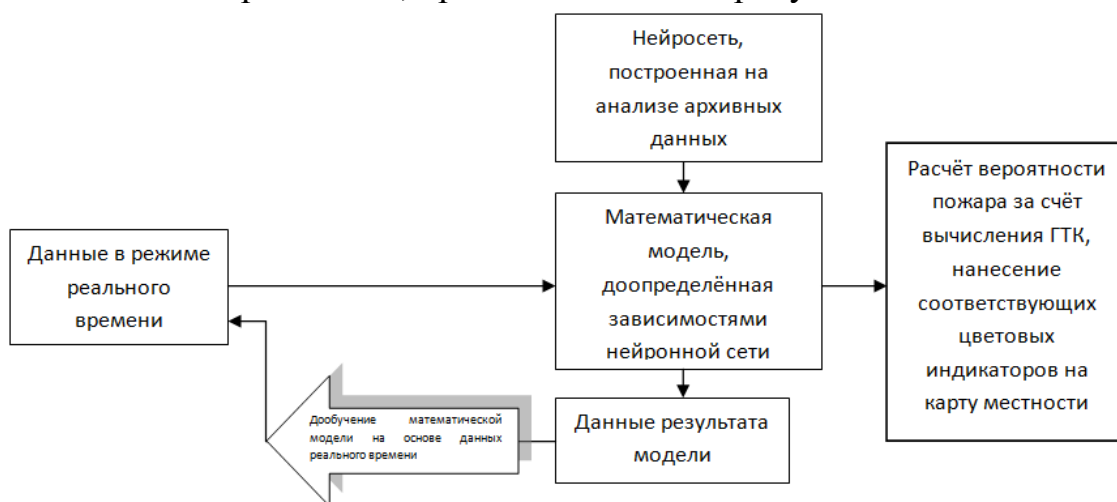
$$\text{ГТК} = \frac{r}{0,1 \sum t_{10^{\circ}\text{C}}}$$

Так как состояние засухи представляет собой взаимосвязь между температурой и количеством осадков, то предлагается прогнозировать именно эти параметры. Общая модель динамики атмосферы представлена следующей системой [3]:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= -\frac{1}{\rho} \frac{dp}{dx} + lv - l_1 w, \\ \frac{dv}{dt} &= -\frac{1}{\rho} \frac{dp}{dy} + l - lu, \\ \frac{dw}{dt} &= -\frac{1}{\rho} \frac{dp}{dz} + l_1 u - g, \\ \frac{dp}{dt} &= -\left(\frac{\partial(\rho v)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial y} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial z} \right), \\ \frac{dT}{dt} &= -\left(\frac{\partial(Tu)}{\partial x} + \frac{\partial(Tv)}{\partial y} + \frac{\partial(Tw)}{\partial z} \right), \\ p &= \rho \cdot R \cdot T \cdot \mu, \end{aligned}$$

где u, v, w – проекции вектора скорости перемещения воздушных масс на оси координат, μ – молярная масса воздуха, p, ρ, T – давление, плотность и температура воздуха, l, l_1 – параметры, учитывающие силу Кориолиса.

Данная модель отображает циркуляцию воздушных масс в атмосфере на подобии принципа конвекции. Однако при прогнозировании состояния атмосферы важно учитывать особенности территории, на которой производится расчёт. К таким особенностям можно отнести рельеф, загрязнённость атмосферного воздуха и др. Для решения данной задачи предлагается использование алгоритмов машинного обучения, работающих по принципам, представленных на рисунке.



Блок-схема с нейронной сетью для прогнозирования засух

Согласно представленной блок-схеме прогнозирование осуществляется по следующим этапам:

- 1) построение нейронной сети на основе теоретической модели циркуляции атмосферы, представленной выше, и архивных данных;
- 2) получение первичных прогнозируемых параметров, сравнение их с фактическими реальными данными;
- 3) вычисление функции ошибки, корректировка нейронной сети;
- 4) последующее прогнозирование параметров, расчёт ГТК;
- 5) вычисление вероятности возникновения засухи;
- 6) нанесение на карту местности соответствующих цветовых индикаторов пожароопасности;
- 7) постоянное усовершенствование нейронной сети за счёт повторения пп. 2, 3.

Таким образом, посредством постоянной реализации пп. 2 и 3 будет осуществляться самообучение нейронной сети. Усовершенствование прогноза засушливых сезонов позволит минимизировать вероятность возникновения лесных пожаров и принимать меры по своевременному тушению очагов возгорания.

Источники

1. МЧС России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://50.mchs.gov.ru/deyatelnost/deyatelnost/zasuha> (дата обращения 01.03.2022).
2. Сельское хозяйство. Большой энциклопедический словарь. М.: НИ «Большая Российская энциклопедия», 1998. 656 с.
3. Жуликов С.Е. Упрощенная модель краткосрочного прогноза погоды // Вестник российских университетов. Математика. 2010. №6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/uproschennaya-model-kratkosrochnogo-prognoza-pogody-1> (дата обращения 07.03.2022).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО КОНТЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ОКУЛОГРАФИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

А.В. Вихарев¹, Е.В. Коровкина²

ФГБОУ ВО «ИГЭУ им. В.И. Ленина», г. Иваново

¹viharev_1998@mail.ru, ²lissa.korovkina@yandex.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Т.В. Гвоздева

В статье представлен подход к созданию информационной технологии по адаптации сотрудников к изменяющимся требованиям для выполнения профессиональных обязанностей. Рассмотрен способ формирования знаний посредством персонализации веб-контента с использованием средств окулографического мониторинга. Применяемые методы мониторинга процесса чтения позволяют осуществлять идентификацию лица пользователя посредством обработки видеопотока данных, проводить локализацию зрачков с определением его координат, что позволяет в режиме реального времени определять местоположение взгляда пользователя на экране устройства в процессе чтения. Посредством непрерывного анализа окуломоторного восприятия контента индивидуумом и последующего применения методов обобщения, детализации и семантизации ключевых терминов происходит персональная адаптация контента пользователя. Управляемый процесс сопряжения сформированных индивидуумом концептов с новыми знаниями (понятиями) рассматривается как процесс непрерывного развития сотрудников – повышения интеллектуального капитала компании. Кроме того, в статье отражены возможности интеграции инструментов технологии в системы дистанционного обучения, на примере LMS-системы (системы управления обучением).

Ключевые слова: контент, окулография, обучение, концепт, персонализация, интеллектуальный капитал.

Основной задачей работодателя, ориентированного на повышение конкурентоспособности своей компании, является формирование интеллектуального капитала и его непрерывное развитие, обусловленное необходимостью соответствия потенциала компании изменениям ее внутренней и внешней среды. Это выдвигает новые требования к решению задач организации обучения сотрудников – непрерывность и персонализация процесса обучения.

С учетом тенденций развития информационных технологий, а также в условиях цифровизации большинства значимых для общества областей, система обучения сегодня перемещается в дистанционную среду, вместе с тем, совершенствуются и цели обучения – осуществлять профессиональную адаптацию сотрудников к изменяющейся внешней и внутренней среде компании, выражаемой в новых профессиональных задачах и проблемах. Динамичность среды устанавливает требования к динамичности знаний, умений и навыков, к непрерывному развитию квалификации сотрудника. При этом каждый сотрудник имеет свой уровень квалификации, с учетом собственных возможностей повышает квалификацию (преумножает, совершенствует и/или адаптирует уровень знаний, умений и навыков), что определяет необходимость персонализации процесса обучения.

Основу обучения составляет процесс формирования знаний, который включает такие базовые компоненты, как восприятие, осмысление, обобщение и закрепление [1]. В условиях преобладания зрительного восприятия, которое обеспечивает освоение около 80% воспринимаемого [2, стр.17], безусловно, целесообразно применение электронных средств обучения, базирующихся на структуризации контента (обучающего материала) и упорядоченной организации его представления. Это определяет две перспективные задачи.

Обучающий материал, созданный посредством формализации концептов квалифицированного специалиста, методиста, по определенной проблематике является контентной базой для дальнейшей обработки текста. На этой основе автоматизировано строится базовая сетевая модель знаний по предметной области. С целью персонализации формируется концептуально-тематический словарь обучающегося, который представляет из себя множество концептов, выраженных в качестве терминов и ассоциативных, синонимичных, функциональных связей между ними, полученных в результате анализа множества информационных ресурсов, которые посещает индивидуум. Адаптация контента происходит путем анализа и синтеза базовой сетевой модели знаний со словарем обучающегося. В результате формируется персонализированная сетевая модель знаний, которая преобразуется в персонализированный контент, подвергающийся изменениям методами обобщения, детализации и семантизации с учетом показателей восприятия и оценки осмысления терминов.

Задача создания персонализированного контента требует наличия системы мониторинга реакции пользователя на базовый контент. В основе мониторинга восприятия контента лежат технологии окулографии. С помощью данных технологий открывается возможность отслеживать местоположения координат взгляда на экране устройства, что позволяет получать информацию о состоянии пользователя и его реакцию на базовый контент. Мониторинг проводится непрерывно, в режиме реального времени.

Как показывает практика, обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий дает возможность активизировать познавательную деятельность, формировать направленное восприятие, поэтому предложенные решения рационально встраивать в LMS-системы (системы управления обучением). Если рассматривать такие системы, как хранилища графического и текстового контента (образовательного материала), с одной стороны, а с другой – как инструменты организации процесса восприятия этого контента, то интеграция в них представленных результатов обеспечит возможность персонализировать контент под каждого конечного пользователя и организовать индивидуальные траектории обучения. При таком подходе организация системного сохранения метаданных о реализации процесса восприятия является одной из важных задач, поскольку обеспечивает поддержку непрерывной реализации процесса обучения в проблемных областях, и своевременной координации сотрудника в образовательном контенте, необходимом ему для профессиональной деятельности.

Информационная технология не ограничивается применением исключительно в сфере образования. Результатом работы является программно-методический инструментарий, направленный на решение задач индивидуального обучения, плановой и регулярной аттестации персонала. Внедрение технологии в образовательный контур предприятий на уровне информационной инфраструктуры позволит достичь следующих эффектов: доступность профессиональных материалов с возможностью изучения с учетом особенностей индивидуумов, цифровой образ сотрудников (база концептов с оценкой компетентности); на уровне конкретного индивидуума за счет непрерывного развития - организованность в профессиональной деятельности, подготовленность к решению профессиональных задач и проблем; на уровне бизнеса - ориентации в действиях по принятию решений относительно кадров, прозрачность знаний сотрудников (соответствие способностей возможностям), снижению ошибок на производстве, принятие решений на упреждение проблем. Для компании основными показателями эффективности могут являться рост нематериальных активов, увеличение кадрового потенциала.

Представленная информационная технология унифицирована и может использоваться во многих предметных областях. Также рассматривались примеры использования разработки в маркетинге в процессах медиа-продвижения инноваций, в системах управления обучением в вузах и на предприятиях, в сфере медицины.

Источники

1. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин [и др.]. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 576 с.

2. Физиология сенсорных систем: учеб.-метод. пособие / сост. Каюмова А.Ф., Тупиневич Г.С., Киселева О.С., Курмаева А.О., Шафиева Л.Н. Уфа: Изд-во ГОУ ВПО «БГМУ Росздрава», 2011. 115 с.

УДК 004.023

АУТЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ JWT

И.А. Гараев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹insafgaraev47@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.С. Зарипова

В тезисе рассматриваются актуальность и важность использования JWT при аутентификации пользователей в веб-приложениях. Разбирается один из актуальных схем аутентификации на основе токенов. Выделяются достоинства и причины, по которым следует использовать данный стандарт в разработке веб-приложения.

Ключевые слова: JWT, JSON Web Token, front-end, безопасная аутентификация, аутентификация, токен, безопасность, веб-приложения, access и refresh.

Проблема создания безопасного способа аутентификации в веб-приложениях актуальна всегда. В век высокоразвитых технологий, когда конфиденциальность данных является одной из важнейших задач при разработке, необходимо особое внимание разработчика к защите данных. И именно JSON Web Token (JWT) способен помочь в решении данной проблемы [1].

JSON Web Token – это открытый стандарт RFC 7519, используемый для создания токенов доступа для приложения. И чаще всего в качестве токенов используют именно его. Несмотря на то, что реализации бывают разные, JWT превратился в стандарт де-факто [2].

JWT имеет криптографическую подпись, следовательно, использование HTTPS является обязательным, что гарантирует целостность передаваемых токенов [3]. При аутентификации с помощью токенов состояния веб-приложения не отслеживаются. То есть у нас нет необходимости хранить информацию о пользователе, достаточно лишь значений токенов, что в свою очередь повышает уровень безопасности [2].

Одним из главных преимуществ является то, что серверу нет необходимости хранить записи с пользовательскими токенами или сессиями. Поэтому снижается размер хранимых данных и веб-приложение не усложняется в масштабировании [2].

Существуют разные схемы аутентификаций на основе токенов. В данной статье мы рассматриваем аутентификацию со стороны front-end на основе двух токенов: access и refresh [4].

Access токен используется при требующих проверки пользователя запросах к серверу. Он добавляется в заголовок каждого запроса к API. Этот токен является многоразовым, но короткоживущим [4].

Refresh токен используется для обновления пары токенов access и refresh. Он одноразовый и долгоживущий. Как только access перестанет быть действительным, пара токенов обновляется [4].

Так как токены размещены на стороне клиента – существует множество способов их хранения, и все имеют свои преимущества и недостатки. Но, рассматривая цель защиты от XSS-атак и CSRF-атак, самым оптимальным способом хранения являются куки-файлы с атрибутами HttpOnly и SameSite. С помощью данного метода можно в значительной степени снизить риски нарушения целостности веб-приложения [5].

Таким образом, интегрирование JWT токенов в веб-приложения способно в значительной степени повысить эффективность и безопасность аутентификации с минимальным размером хранимых данных о пользователе [6].

Источники

1. JSON Web Tokens [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://jwt.io> (дата обращения 11.03.2022).
2. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Разработка системы учета заявок для управляющей компании // Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 4-4. С. 39-43.

3. Объяснение веб-токена JSON (JWT) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tech-wiki.online/ru/jwt.html> (дата обращения: 11.03.2022).

4. Как избежать race condition при использовании JWT-авторизации с помощью Axios [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fuse8.ru/articles/how-to-avoid-race-condition> (дата обращения 11.03.2022).

5. Локальное хранилище или куки? Безопасное хранение JWT на клиенте [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/512866/> (дата обращения 11.03.2022).

6. Мустафин Р.Ф., Зарипова Р.С. Автоматизация процесса покупки изделий в ювелирном магазине // Наука Красноярья. 2021. Т.10. №1-3. С. 104-108.

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ МЕНЕДЖЕРОВ В ОНЛАЙН ШКОЛЕ

Д.С. Гусев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yesneal160620@gmail.com

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

В статье рассматривается проблема разработки информационной системы для автоматизации работы менеджеров в онлайн школе «Поток» в г. Санкт-Петербург, которая позволит оптимизировать бизнес-процесс отдела продаж.

Ключевые слова: серверная часть, база данных, фреймворк, архитектура.

В современном мире автоматизация играет большую роль в развитии бизнеса [1]. Онлайн школа «Поток» предоставляет услуги в сфере образования, занимается подготовкой учеников выпускных классов к государственной итоговой аттестации. Менеджеры ежедневно связываются с потенциальными учениками, целевой аудиторией, в личных сообщениях, после чего записывают их на курсы. Каждый менеджер выходит на работу строго по своему расписанию.

Проблема у данной компании заключается в том, что большую часть времени руководители отделов продаж следят за активностью менеджеров в диалогах, так как некоторые менеджеры могут не выйти на работу по своему расписанию.

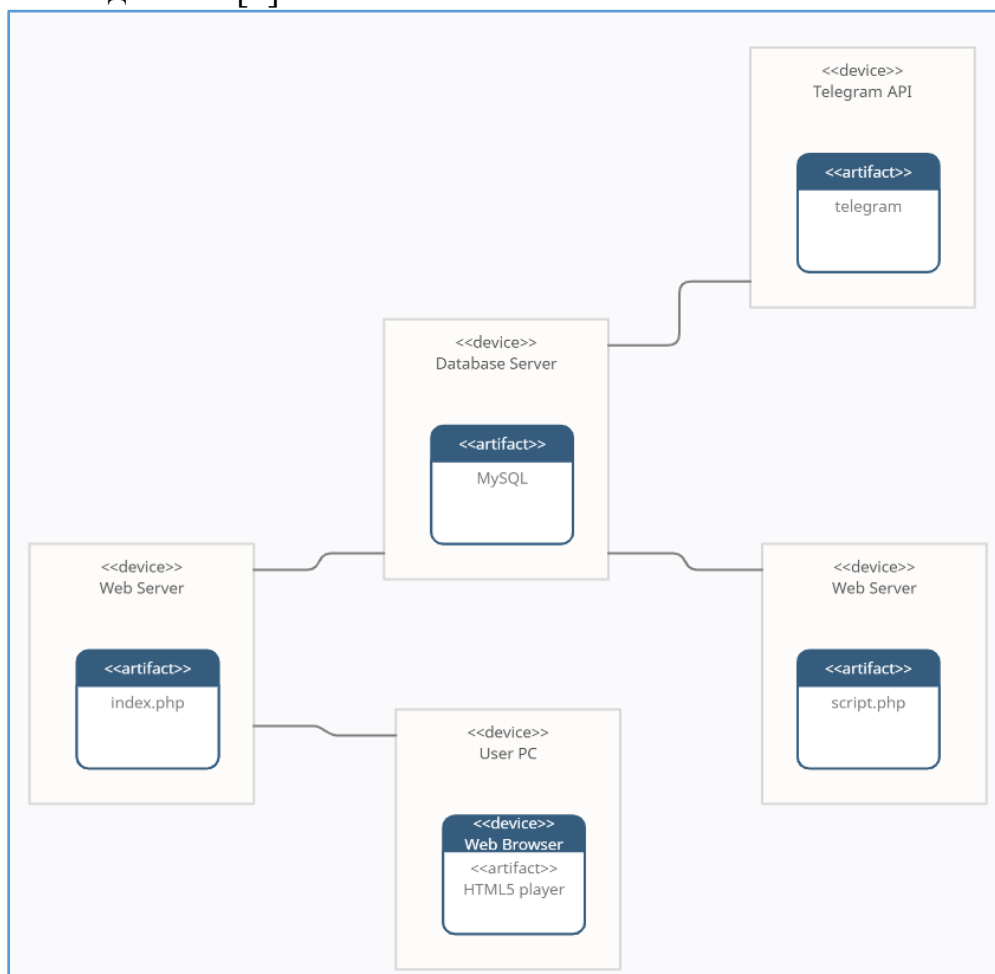
Проблема может быть решена с помощью внедрения системы сбора информации, которая определит на своём уровне требования к единым форматам передачи данных в центр и получения данных из центра. Возможные способы решения:

1. Отчётность менеджеров перед руководителями каждый раз, когда они приступают к работе. Этот вариант усугубит ситуацию, так как руководителям будет приходиться много сообщений или звонков, а некоторые менеджеры все равно могут не выйти на работу.

2. Назначить ответственного оператора, но тогда придется платить ему зарплату, а это новые расходы.

3. Разработать собственное программное обеспечение для сбора данных со всех используемых сервисов, анализа работы менеджеров и отправки отчетности руководителю.

Было принято решение реализовать третий вариант (см. рисунок). Таким образом, разработанная информационная система, установит взаимосвязь интерактивного сайта для составления графика работы менеджеров и мессенджера Telegram для дальнейшей аналитики получаемых данных [2].



Архитектура информационной системы

Реализация информационной системы осуществляется с использованием следующих инструментов:

Google Sheets – бесплатный сервис с таблицами, в которых заполняется расписание менеджеров [3].

BlueSales – CRM-система, в которой ставятся теги ученикам и привязываются к определенным менеджерам [4]. Через эту систему руководители могут отслеживать весь процесс работы менеджеров.

Telegram – мессенджер, в котором будет происходить коннект программного обеспечения и руководителей через заранее написанного бота [5].

Таким образом, применение цифровых технологий через внедрение информационной системы и разработку специального программного обеспечения позволит стабилизировать бизнес - процесс и обеспечить его управляемость.

Источники

1. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100537> (дата обращения 12.02.22).

2. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100539> (дата обращения 03.02.2022).

3. Официальная документация BlueSales [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://help.bluesales.ru/dev/api> (дата обращения 16.02.2022).

4. Официальная документация VK API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dev.vk.com/reference> (дата обращения 16.02.2022).

5. Официальная документация Telegram API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dev.telegram/reference> (дата обращения 16.02.2022).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПЛАНИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ПАРОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ»

О.С. Дворянкина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
olya20115@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Л.В. Плотникова

Планирование и поддержание оптимальной мощности парогазовых установок (ПГУ) является актуальным вопросом для теплоэнергетики, так как обеспечивает минимально необходимые затраты топливно-энергетических ресурсов при выработке требуемого количестве тепловой и электрической энергии и отсутствии штрафных санкций на энергогенерирующих установках. С этой целью создается веб-приложение, в основу которого для поддержания оптимальных параметров выработки энергии заложено прогнозирование погодных условий.

Ключевые слова: парогазовая установка, мощность, прогнозирование погоды, программное приложение.

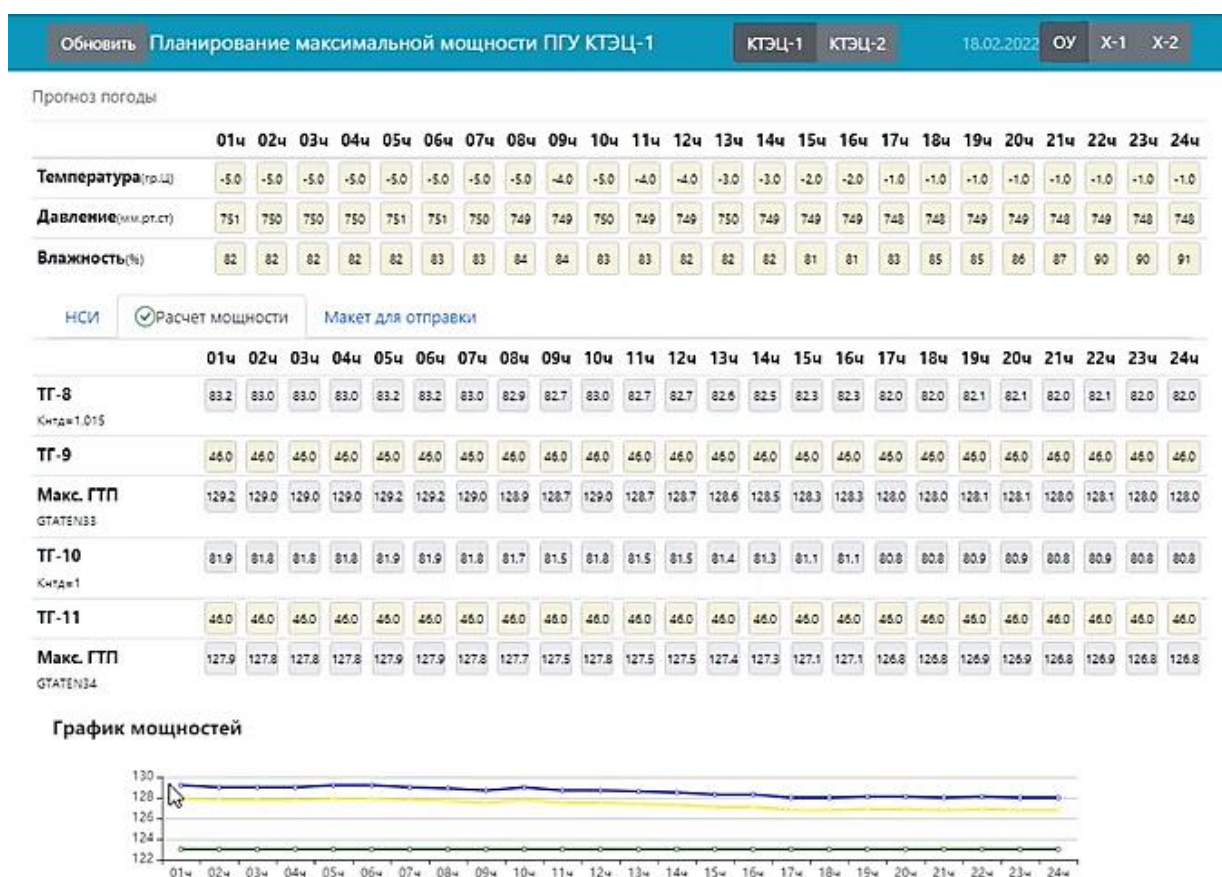
Парогазовые установки состоят из паровой и газовой турбины, при этом электроэнергия вырабатывается в каждой из них, а топливо используется один раз [1]. Из чего следует высокий энергетический КПД установок – более 60 % [2]. Это является одним из основных достоинств ПГУ.

Известно, что имеется значительная зависимость между температурой наружного воздуха и максимальной мощностью на ПГУ [1]. Если температура наружного воздуха высокая, то максимальная мощность установки снижается. Такая ситуация приводит к экономическим потерям, так как, по правилам оптового рынка электроэнергии, станция обязана подать заявку на снижение своей максимальной мощности [3]. В противном случае выписываются штрафы. Эти два варианта несут за собой финансовые издержки.

Предлагается для решения вышеобозначенной проблемы разработать веб-приложение по планированию максимальной мощности ПГУ. Целью приложения является исключение таких издержек и повышение эффективности рабочего процесса, а именно получение пиковой мощности ПГУ, путем создания программы, основанной на алгоритмах планирования и прогнозах максимальной мощности установки.

Поставленная цель достигается следующим образом: создается веб-приложение, включающее в себя алгоритм обработки информации о прогнозе погоды и расчёт мощности паровых и газовых турбин [4]. На основании данных прошлых лет о параметрах окружающей среды в программном комплексе формируются графики зависимости эффективности работы ПГУ в зависимости от температуры наружного воздуха [2].

Интерфейс веб-приложения (см. рисунок) включает в себя прогноз погоды, транслируемый с интернет-источника, рассчитанные мощности каждой газовой и паровой турбины и мощности установок, а также итоговый график зависимости максимальной мощности ПГУ от времени суток.



Интерфейс приложения «Планирование максимальной мощности парогазовой установки»

Известно, что оплата за высокую мощность ПГУ увеличивается. Следовательно, в результате работы программы можно выбрать режим работы с минимизацией запаса мощности ПГУ, что приведет к снижению штрафов, соответственно.

Источники

1. Мохаммед Кхалиль С.А., Аль-ятим Ибрагим А.М., Староверова Н.А. Применение тепловизоров при контроле температуры на парогазовых установках // Вестник технологического университета. 2015. Т.18, №11. С. 189-193.

2. Plotnikova L., Bainov A., Torkunova Yu., Nadezhkina M. Digitalizing the Process of Tracking Technical Condition of the Main Equipment of Energy Providing Enterprises // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 93. P. 010020.

3. Турко С.Ю., Трубакова К.Ю. Долгосрочный прогноз погодных условий как инструмент планирования стабильного роста и развития растений на пастбище // Известия НВ АУК. 2020. 4 (60). С. 192-200.

4. Катцов В.М., Школьник И.М., Ефимов С.В. Перспективные оценки изменений климата в Российских регионах: детализация в физическом и вероятностном пространствах // Метеорология и гидрология. 2017. № 7. С. 68-80.

УДК 004

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИЕМА И УЧЕТА ЗАЯВОК НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПРОДАЖУ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.М. Дюкин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

legendaryenot@bk.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.Ю. Ситников

В статье рассматривается проектирование автоматизированной системы приема и учета заявок на изготовление и продажу продукции на примере предприятия ОАО «РЕММАШ», специализирующегося на выпуске техники и механизмов сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: автоматизированная система, web-приложение.

В современных условиях цифровизации экономики информационные компьютерные технологии стали неотъемлемой частью процесса функционирования предприятия, что обуславливает процессно-ориентированный подход в управлении [1]. Поэтому внедрение информатизации процессов управления становится актуальным для предприятия. Процессы информатизации в парадигме цифровой трансформации позволяют более эффективно организовать работу предприятия за счет автоматизации процессов управления [2].

На предприятии ОАО «РЕММАШ» процесс приема и учета заявок на производство и продажу продукции осуществляется вручную работниками производства. Оператор принимает заказы от клиентов и вносит их в excel-таблицы, после этого работники заполняют бумажные варианты заказов для отправки их на производство, если их нет в наличии на складах предприятия. Чтобы узнать наличие продукции для продажи по заказу, оператору необходимо напрямую связаться с заведующим склада или отправить им соответствующий запрос. Весь этот процесс сильно замедляет работу предприятия и чреват ошибками, что уменьшает ее конкурентоспособность на фоне других аналогичных производств. Данную проблему позволяет решить внедрение автоматизированной системы управления и учета, что способствует увеличению конкурентных преимуществ предприятия, повышению качества оказываемых услуг и увеличению количественных показателей деятельности [3].

Главная цель проектируемой системы – позволить оперативно передавать информацию о заказах клиентов на производство или продажу продукции предприятия, а также быстрому доступу к информации о заказах и продукции. В зависимости от наличия техники и механизмов на складах оператор может перенаправить заказ клиента либо на производство, либо на склад, где находится продукция, для ее продажи заказчику. Для операторов системы приложение должно предусматривать наличие интуитивно понятного интерфейса для реализации поставленных целей.

В связи с этим, для начала реализации поставленных задач и более точного понимания деятельности в данной сфере работы предприятия необходимо было изучить бизнес-процесс «Формирование и учет заявок на производство», чтобы выявить информационные потоки, задействованные в работе процесса.

В ходе исследования бизнес-процесса «Формирование и учет заявок» были сформулированы требования к разрабатываемой системе.

Система должна обеспечивать:

- 1) доступ к базам, содержащих информацию о продукции предприятия, ее количество;
- 2) учет сформированных заявок клиентов;
- 3) возможность передавать заявки в соответствующие отделы предприятия;
- 4) поиск заявок в системе;
- 5) разграничение прав доступа;
- 6) формирование отчетов по запросу операторов.

Для реализации проектируемой системы будет использоваться:

1. Реализация клиентской части web-приложения с использованием JavaScript фреймворка Vue.js, который позволит создать быстрое SPA приложение.

2. Реализация серверной части системы с использованием Node.js и серверного фреймворка Express, на котором будет располагаться вся бизнес-логика приложения.

3. База данных – MongoDB.

В результате проектной деятельности были намечены функциональные требования к проектируемой автоматизированной системе. Можно отметить, что внедрение разрабатываемой автоматизированной системы на предприятие ОАО «РЕММАШ» позволит минимизировать избыточный документооборот при приеме заказов, что позволит увеличить скорость обработки заказов и производства, повысит эффективность управления производством и реализации продукции предприятия.

Источники

1. Интеграция процессов информатизации в систему управления развитием предприятия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-protseessov-informatizatsii-v-sistemu-upravleniya-razvitiem-predpriyatiya> (дата обращения 12.03.2022).

2. Попова Е.П. Автоматизированные системы управления технологическими процессами: метод. пособие. Казань: ГБПОУ КК КТК, 2015. С. 5-6.

3. Автоматизированная система управления бизнес-процессами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.e-executive.ru/management/practices/1991275-zachem-nuzhna-avtomatizirovannaya-sistema-upravleniya-biznes-protseessami> (дата обращения 12.03.2022).

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ

Д.М. Емельянов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

emelyanoffdanil@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.Р. Исмагилов

В работе обозначена актуальность проблемы трудоустройства выпускников ВУЗов, представлена статистика способов поиска вакансий на российском рынке труда. Представлено решение обозначенной проблемы с помощью разработки информационно-образовательного веб-ресурса, нацеленного на содействие выпускникам в трудоустройстве.

Ключевые слова: трудоустройство, стажировка, веб-ресурс, образовательный контент, мониторинг вакансий.

На сегодняшний день одна из главных проблем недавно выпустившихся из университета молодых специалистов – это получение первого опыта работы. Молодые люди, желая достичь финансовой стабильности, после нескольких отказов в трудоустройстве по специальности от работодателей ищут вакантные рабочие места, не сопряжённые с полученным в университете направлением подготовки.

Одной из причин этого является то, что современные веб-ресурсы недостаточно ориентированы на соискателей без опыта работы. Так, по данным компании интернет-рекрутмента hh.ru, в разделе «Начало карьеры. Студенты» на 1 вакантное место претендуют в среднем 6 человек [1]. В результате выпускнику сложнее ориентироваться на рынке труда.

В современной системе образования сделан акцент на освоение профессиональных навыков, при этом навыкам коммуникации и самопрезентации уделяется меньше времени, чем необходимо для уверенного позиционирования себя перед работодателем. В результате молодые специалисты чувствуют растерянность и дискомфорт на этапах трудоустройства [2].

Таким образом, представляется актуальным поиск решения, которое стало бы эффективным средством первичной подготовки выпускников к трудоустройству и содействия им в поиске актуальных вакансий, нацеленных на соискателей с минимальным опытом работы или без него.

Предлагаемое решение – разработка информационно-образовательного веб-ресурса для более эффективного поиска работы. В современных условиях повсеместной цифровизации бизнес-процессов рынок труда как никогда должен взаимодействовать с информационными технологиями [3].

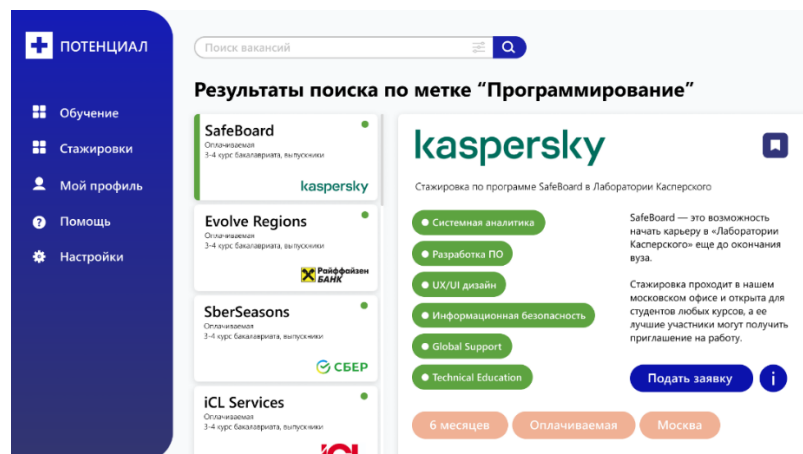
По данным Аналитического центра НАФИ, в 2017 г. вторым по популярности способом поиска работы в России стал подбор вакансий с помощью специализированных веб-сайтов – им пользовались 29 % респондентов, из которых 49 % – молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет [4]. Согласно исследованиям портала Datareportal, в 2021 г. прирост пользователей сети Интернет в России составил 6 млн человек (5,1 % от общего числа пользователей в России) относительно 2020 г. [5]. Исходя из этих данных, можно уверенно сказать, что именно веб-ресурс станет актуальным инструментом для первых шагов студента в трудоустройстве.

В результате анализа предлагаемых решений был выделен один из наиболее удачных примеров – онлайн-платформа «Факультетус». Данный ресурс предлагает мониторинг вакансий от работодателей и ближайших событий в университете, городе и регионе. В разрезе освещенной в данной статье проблемы, данная платформа частично закрывает вопрос вакансий, ориентированных на специалистов без опыта.

Отличие предлагаемой разработки от онлайн-платформы «Факультетус» заключается в том, что, студентам и выпускникам также будет предложено ознакомиться с обучающими материалами в формате видеороликов и текстовых статей. Особое внимание уделено стажировкам – на данном веб-ресурсе будут освещаться, например, такие проекты, как «Kaspersky Safeboard», «Sber Seasons» и т.д. Ключевая задача проекта – создать гибкий локальный ресурс для более качественного подбора потенциальных работодателей для студентов и выпускников.

Наиболее высокий результат ожидается от внедрения данной разработки в уже существующие в университетах центры карьеры и трудоустройства. Тесная работа и выстраивание партнерских отношений между ВУЗом и предприятиями позволит увеличить количество вакансий и повысить качество условий работы для соискателей.

Программная часть веб-ресурса разрабатывается на языке PHP. В систему также будет встроена база данных MySQL, взаимодействие с которой осуществляется посредством библиотеки RedBean (PHP). Frontend-разработка осуществляется с применением языка разметки HTML, языка описания внешнего вида CSS и языка программирования Javascript. Интерфейс веб-ресурса (см. рисунок) был разработан с помощью графического редактора Figma. Стоит отметить, что дизайн нацелен на молодую аудиторию – преобладает яркая цветовая гамма, а углы скруглены, характеризуя дружелюбность и быструю адаптацию пользователя к внешнему виду веб-ресурса.



Интерфейс разрабатываемой онлайн-платформы

Источники

1. Статистика рынка труда в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stats.hh.ru/> (дата обращения 09.03.2022).

2. Коземаслов Н.Д., Боркова Е.А. Проблемы трудоустройства студентов и выпускников вузов // Матер. XXXIX Студ. межд. заочной науч.-практ. конф. «Молодежный научный форум: общественные и экономические науки». Москва, 2016. С. 232-233.

3. Исмагилов И.Р. Трансформация рынка труда в условиях «Индустрии 4.0» // Развитие цифровой экономики как одно из приоритетных направлений «Стратегии-2030 Республики Татарстан»: матер. докл. науч.-техн. конф. Казань, 2018. С. 23.

4. «Россияне ищут работу через знакомых», исследования аналитического центра НАФИ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nafi.ru/analytics/rossiyane-ishchut-rabotu-cherez-znakomykh/> (дата обращения 09.03.2022).

5. Digital 2021: The Russian Federation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-russian-federation?rq=russia> (дата обращения 09.03.2022).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И КОНФИГУРИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА

К.К. Ермаков¹, Р.О. Горелкин²

ФГБОУ ВО «ИГЭУ им. В.И. Ленина», г. Иваново

¹nice.ermakov19@gmail.com, ²roman.gorelkin.96@mail.ru

Науч. рук. д-р. техн. наук, проф. А.Б. Виноградов

В данной статье рассматривается программное обеспечение, позволяющее установить удаленное соединение с системой управления карьерного самосвала, провести конфигурирование параметров и считывание эксплуатационной информации. Описываются особенности реализации с учетом специфики эксплуатации машины.

Ключевые слова: трансляция данных, удаленное соединение, специальное программное обеспечение, система управления самосвалом.

Развитие сферы информационных технологий и непрерывное совершенствование средств передачи данных постепенно открывают все новые возможности, для обычных пользователей, получать и передавать информацию даже в самые отдаленные и трудно доступные уголки земного шара. Проводится постоянная работа над улучшением качества работы оборудования удаленной связи в тяжелых, со стороны установки соединения, внешних условиях. Например, в зоне разработки месторождения угля или залежей железной руды, где идут постоянные пиротехнические работы и изменение окружающего ландшафта, что исключает возможность установки вышек связи на постоянной основе. Поскольку разработка залежей полезных ископаемых ведется преимущественно открытым методом, рабочая область добывающей техники значительно превосходит зону покрытия стандартных мобильных сетей, что не позволяет установить стабильное соединение на длительное время. Учитывая данные особенности было разработано специализированное программное обеспечение (ПО) для удаленного мониторинга и конфигурирования системы управления (СУ) электромеханической трансмиссией (ЭМТ) карьерного самосвала по средствам использования GSM модуля системы управления или, в случае его отсутствия, при помощи аппаратуры наладчика.

Необходимость разработки специализированного ПО обусловлена использованием уникального оборудования СУ ЭМТ карьерного самосвала. ЭМТ карьерной машины состоит из так называемого комплекта тягового электрооборудования (КТЭО). Основным интеллектуальным элементом КТЭО является шкаф преобразователей и систем управления (ШПСУ), в состав которого входят блоки системы управления [1]. Каждый блок ШПСУ является сложным техническим устройством, отвечающим за ту или иную задачу в функционировании ЭМТ. И как следствие, имеет весьма обширный список параметров мониторинга и конфигурирования. Все интеллектуальные модули объединены в единую сеть CAN и управляются одним контроллером верхнего уровня (КВУ) [2]. Предусмотрено взаимодействие КВУ с наладчиком посредством Ethernet соединения. Некоторые КВУ, как упоминалось ранее, оснащены дополнительным модулем GSM, что позволяет устанавливать соединение с модулями ШПСУ самосвала без участия наладчика при помощи сотовой цифровой связи.

Карьерные самосвалы с ЭМТ имеют широкую географию использования. Ведется применение данной техники как в суровых условиях Дальнего Севера, так и при повышенных температурах экваториального пояса. Соответственно настройки СУ могут значительно отличаться в зависимости от внешних климатических условий. Например, параметры, регулирующие работу системы курсовой устойчивости и антипробуксовки. А осуществить выезд специалистов в тот или иной регион для конфигурирования параметров и тем самым повышения эффективности управления не всегда представляется возможным. Что касается систематизации и учета информации о самосвале, то сбор и накопление данных об эксплуатации, получаемых в процессе работы ошибках СУ ЭМТ позволят создать алгоритмы, отслеживающие и предупреждающие о скором выходе из строя той или иной части трансмиссии. Например, в случае механического износа подшипников тяговых асинхронных двигателей перед непосредственным выходом их из строя есть возможность по косвенным признакам в изменении параметров монитора определить и предупредить дорогостоящую аварию. Или в случае гарантийного обслуживания установить факты эксплуатации машины вне установленных рамок (ограничений). Например, работа с отключенной системой охлаждения или систематическое превышение загрузки. Так же для более эффективного взаимодействия сервисной службы по ремонту и эксплуатации карьерных самосвалов от производителя и службами хозяйств (места непосредственного применения) данное ПО позволит значительно ускорить процесс диагностики и консультации.

Работа по организации канала удаленного мониторинга и конфигурирования состояла из 3 основных частей:

1. Разработка раздела серверного ПО для авторизации клиентов как со стороны разработчиков, так и со стороны наладчиков. Поддержка режима трансляции их сообщений от одного клиента другому.

2. Графическое приложение для соединения ПК наладчика и сервера с максимально простым интерфейсом.

3. Консольное приложение для соединения системного интегратора (разработчика) и сервера. А также поддержка командного режима для выдачи указаний серверу, с каким именно клиентом выполнить соединение.

Отличительной особенностью системы является ее гибкость и инвариантность в возможностях установки соединения. Схема трансляции данных представлена на рис. 1.

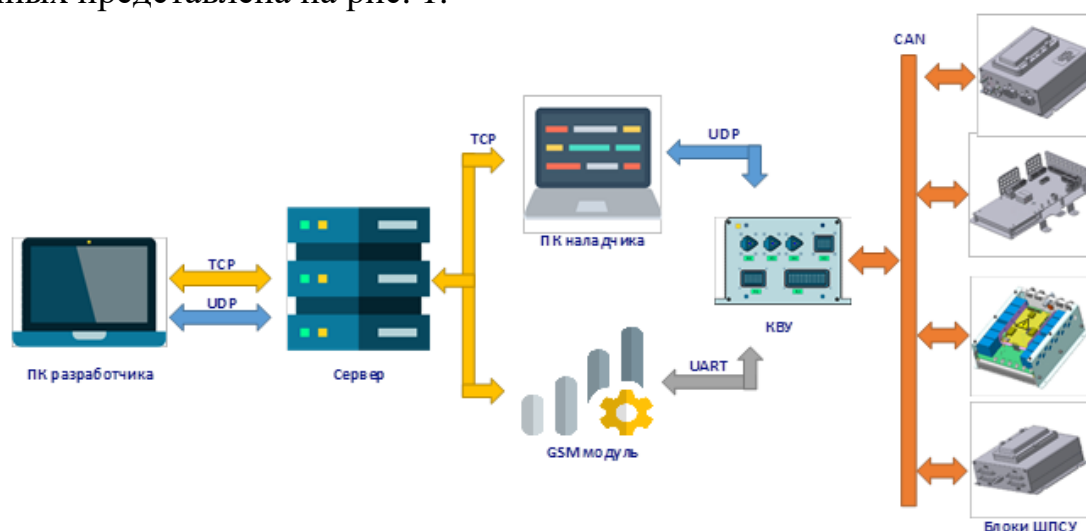


Рис. 1. Схема трансляции данных

В ходе разработки, по завершении каждого этапа, проведены испытания компонент ПО, позволившие обнаружить слабые стороны алгоритмов. Проведены стендовые испытания работы ПО в рамках приемо-сдаточных испытаний комплекта ЭМТ [3], которые показали полную работоспособность комплекса. Для наиболее полного представления о комплексе ПО для трансляции данных, рассмотрим каждую из стадий разработки более подробно. По окончании первого этапа разработки был создан и протестирован раздел сервера для авторизации клиентов с обеих сторон канала связи. Отличительной особенностью данного алгоритма является его многопоточность. Другими словами, работа с клиентами наладчиками (GSM клиенты) и клиентами разработчиками ведется двумя разными потоками. Для клиентов разработчиков предусмотрена поддержка сервером небольшой системы команд, обеспечивающих настройку соединения.

В ходе разработки графического приложения для наладчиков основным критерием оценки интерфейса была его простота и интуитивно-понятный функционал. Основные функции приложения: установить соединение с контроллером верхнего уровня ШПСУ; проверить качество и скорость соединения; установить соединение с сервером; выполнить авторизацию наладчика на сервере под его уникальным именем.

Внешний вид основного окна приложения и диалога авторизации приведен на рис. 2.

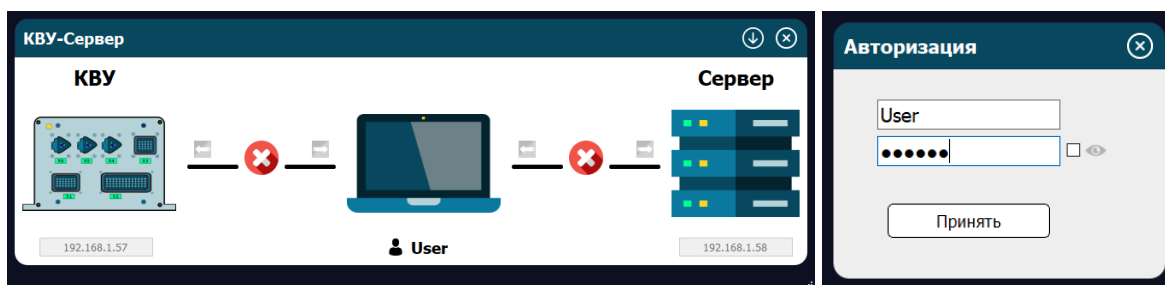


Рис. 2. Внешний вид основных окон ПО наладчика

Уникальное имя и пароль наладчик может получить у разработчика по запросу.

Наиболее сложным этапом в разработке была часть с созданием консольного приложения для соединения разработчика и сервера. Поскольку, программа KVVUApp, для конфигурирования и мониторинга параметров использует UDP протокол передачи, то для гарантии передачи данных без потерь на 2 участках (от разработчика на сервер и от сервера наладчику) консольное приложение выполняет так называемую обертку датаграм UDP формата в сообщения для передачи по TCP с шифрованием данных. Также в данном ПО предусмотрена отправка команд серверу для настройки канала соединения. Ввод команд и передача данных от программы конфигурирования выполняется 2 различными потоками, позволяя без задержек реагировать на команды во время обмена данными. Внешний вид консольного приложения приведен на рис. 3.

```

>>>>----- Menu
Connection state [Server] [OFF]
Authentication state [Server] [off]
Broadcast state [Device] [OFF]

<<<<----- MenuSocket connection success.

help
*** Available commands:
- "quit" --> "Enable standard power off and application shutdown. Ex: quit []"
- "connect_server" --> "Enable server connection. Ex: connect_server []"
- "login" --> "Server authentication. Ex: login [name] [password]"
- "TCP_state" --> "Get TCP Socket status. Ex: TCP_state []"
- "disconnect_server" --> "Disable server connection. Ex: disconnect_server []"
- "set_server_ip" --> "Set server ip for TCP Socket. Ex: set_server_ip[192.168.1.5]"
- "get_server_ip" --> "Returns server ip for TCP Socket. Ex: get_server_ip []"
- "get_dev_list" --> "Returns active devices, available on server. Ex: get_dev_list []"
- "connect_device" --> "Enable device connection through the server. Ex: connect_device [name]"
- "disconnect_device" --> "Disable device connection through the server. Ex: disconnect_device []"
- "t_m" --> "Send test message to server. Ex: test_message [message arr] [port]."
- "cln" --> "Enable screen clear process. Ex: cln []."

<<<<

```

Рис. 3. Консольное приложение для соединения разработчика с сервером

Возможности данного ПО позволяют минимизировать случаи выхода из строя техники и сократить время ее простоя из-за неисправностей. Так же открывается возможность автоматизировать сбор данных.

Источники

1. Виноградов А.Б., Гнездов Н.Е., Журавлев С.В., Сибирцев А.Н. Результаты разработки и испытаний комплекта электрооборудования карьерного самосвала грузоподъемностью 240 т // Электротехника. 2015. №3. С. 38-45.

2. Виноградов А.Б., Гнездов Н.Е., Коротков А.А., Чистосердов В.Л. Особенности тягового электрооборудования карьерного самосвала грузоподъемностью 90 тонн // Труды X Междунар. конф. по автоматизированному электроприводу АЭП-2018: Матер. докладов конф. 2018. С. 194-197.

3. Горелкин Р.О., Гнездов Н.Е. Результаты приемо-сдаточных испытаний комплектов тягового электрооборудования карьерного самосвала // XV Всерос. (межд.) науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2020». Матер. конф. 2020. Том 4. С. 10.

УДК 004.5

РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

В.Л. Зайцев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

vladlen.zaytsev.00@mail.ru

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

В данной статье рассмотрены этапы разработки интерфейса мобильного приложения, дано понятие пользовательского интерфейса и приведены критерии его оценки.

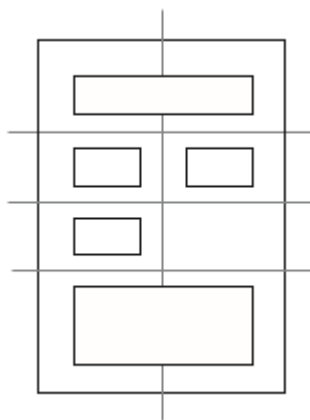
Ключевые слова: разработка, интерфейс, концепция интерфейса, стиль интерфейса, оценка интерфейса.

В связи с текущей ситуацией в мире, связанной с инфекцией коронавируса, все большую популярность приобретают дистанционные формы обучения, в частности разработка мобильных приложений по имеющимся дисциплинам на базе операционной системы Android.

Одним из важнейших критериев оценки качества подобных приложений является пользовательский интерфейс. UI (User Interface) подразумевает обеспечение передачи информации между программным обеспечением и пользователем. UI часто упоминают в одном ряду с UX (User Experience). Два понятия часто путают, но UX интерпретируется как опыт от использования. Это понятие включает в себя восприятие пользователем интерфейса, его ощущения от использования программы, а также ответные действия. Можно сказать, что User Interface является логическим продолжением User Experience. Эти два понятия тесно связаны. В идеале при разработке приложения нужно работать и над UX, и над UI.

Работа над пользовательским интерфейсом проходит в несколько этапов. Первый этап заключается в формировании полной концепции работы мобильного приложения, т.е. исследование потребностей аудитории, на которую нацелена разработка. На этом этапе составляется техническое задание, в котором прописываются, какие функции будут в приложении, с помощью каких инструментов они будут реализованы.

На следующем этапе составляется эскиз приложения. После готовности концепции будущего интерфейса, нужно думать над ее воплощением в жизнь. Для реализации идей, возникающих на этом этапе, многие разработчики применяют метод мозгового штурма. Они придумывают различные варианты реализации интерфейса: продумывают типы страниц, размер и положение различных элементов интерфейса, например, кнопок, поисковых строк, чекбоксов, слайдеров, полей ввода и т.д. Для реализации эскиза можно использовать графические редакторы. Но многие разработчики для экономии времени делают наброски прямо на бумаге. Пример эскиза мобильного приложения показан на рисунке.



Эскиз интерфейса мобильного приложения

Заключительный этап в разработке интерфейса – выбор стиля интерфейса. Если приложение не является многофункциональным, то не стоит нагромождать его интерфейс. Хороший пользовательский интерфейс «не должен заставлять думать» пользователя. Для повышения эффективности учебного процесса необходимо учитывать не только свойства обучаемых, но и особенности материала, который необходимо изучать [2]. В случае создания обучающего мобильного приложения, интерфейс должен быть максимально минималистичным, т.к. приложение будет содержать только теоретический материал, практические задания, тестирования и результаты тестирования. Поэтому лучше всего использовать стандартные элементы интерфейса, формы и иконки.

В разработке интерфейса существует понятие «шумность интерфейса», т.е. наличие на экране второстепенных или отвлекающих элементов. Отвлекающих элементов должно быть как можно меньше. На мобильных устройствах с маленьким экраном эта проблема имеет особое значение. Сначала пользователь должен видеть главные элементы интерфейса. Они должны быть масштабными и хорошо заметными [1].

Хорошим вариантом для создания Android-приложения является Visual C# [3]. Xamarin.Forms позволит создать программный продукт, который почти не имеет отличий от аналогичных приложений и имеет бесплатную версию Community Edition, содержащую все, что нужно независимому разработчику.

Подводя итоги, можно выделить некоторые важные критерии оценки интерфейса: интуитивность, время отклика, эстетическая составляющая. Следует создавать такой интерфейс, который будет подходить целевой аудитории по всем критериям. При равных функциональных возможностях мобильного приложения, пользователь выберет приложение с более понятным и простым интерфейсом.

Источники

1. Пользовательский интерфейс: почему он важен для приложения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://livesurf.ru/app-blog/7028-polzovatel'skij-interfejs-pochemu-on-vazhen-dlya-prilozheniya.html> (дата обращения 07.03.2022).

2. Ситников С.Ю., Ситников Ю.К. Особенности требований к автоматизированному учебнику // Ученые записки ИСГЗ. 2014. Т. 12. № 1-2. С. 68-71.

3. Ишмуратов Р.А., Ситников С.Ю. Применение визуальных сред разработки приложений для создания обучающих программ // Ученые записки ИСГЗ. 2018. Т. 16. №2. С. 111-117.

3D ПЕЧАТЬ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ

А.Ф. Зиангиров¹, А.М. Мугинов², Д.В. Хамитова³

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹zinaydar@mail.ru, ²aqwewerr@gmail.com, ³orhidey-din@mail.ru

В статье рассмотрены этапы 3D печати цифровой модели и её применение.

Ключевые слова: 3D печать, прототипирование, слайсинг, поддерживающие конструкции.

3D печать цифровой модели представляет собой аддитивный производственный процесс, при котором с помощью 3D принтера создается физический объект путем послойного наращивания при помощи расплавленного материала. 3D печать является актуальной благодаря такому положительному моменту, как возможность ее применения при прототипировании нового изделия в промышленности с целью уменьшения затрат, возникающих при производстве (выявление бракованных изделий из-за недостаточной информации, что можно избежать при прототипировании) [1].

Технология 3D печати представляет собой пошаговый процесс, который состоит из нескольких этапов (рис. 1).

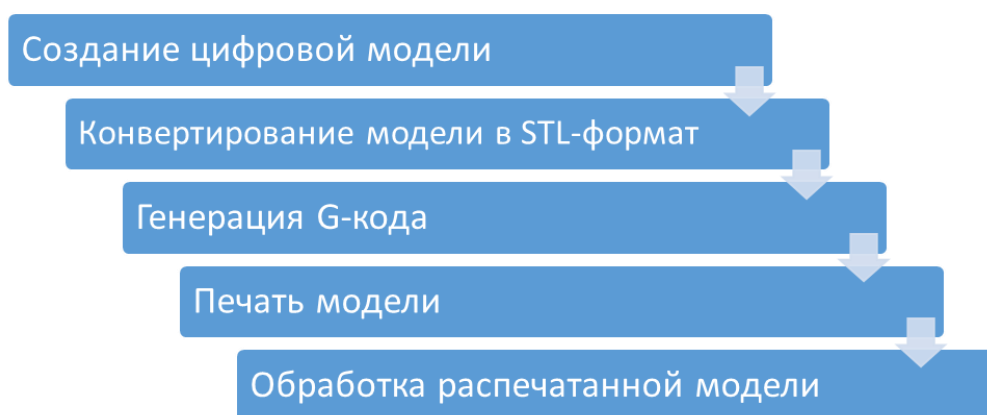


Рис. 1. Этапы 3D печати

Первым этапом данного процесса является создание цифровой модели объекта. Для этой цели могут применяться такие САПР программы, как 3DS Max, Компас, SolidWorks, Autodesk Inventor Professional и другие. Если нет возможности смоделировать сложную модель и необходимо ее распечатать, то можно скачать готовую из Интернета.

На следующем этапе необходимо ранее созданную модель сохранить в формате STL, которую затем возможно будет обработать в программ-слайсер. У каждой программы свой формат 3D модели (Inventor – «ipt», КОМПАС – «m3d» и т.д.), а программа-слайсер, например, Ultimaker Cura, поддерживает такие форматы, как OBJ, STL, 3MF, X3D.

Далее файл STL нужно конвертировать в G-код с помощью программного обеспечения, называемого слайсером. Эта программа загружает 3D модель и выдает инструкции для самого принтера. В G-коде прописываются такие параметры печати, как высота слоя, температура сопла и стола, скорость печати, координаты, по которым будет двигаться сопло и т.д. Если в 3D принтер загрузить модель без слайсинга, то он не будет её распознавать. Среди наиболее популярных слайсинговых программ можно отметить Ultimaker Cura, Slic3r и др. [2].

Основным этапом является процесс печати. Сам по себе данный процесс довольно прост. После нагрева стола и сопла печатающая головка опускается до стола (либо поднимается стол – зависит от конструкции принтера), при этом между соплом и столом остается зазор, равный высоте слоя печати (обычно 0,1–0,2 мм). Печатающая головка (экструдер) одновременно начинает двигаться по координатам и выдавливать первый слой расплавленного материала на стол. После чего экструдер поднимается на высоту слоя и начинает наносить следующий слой поверх предыдущего. Данный цикл повторяется до тех пор, пока модель полностью не распечатается [3].

После распечатки объекта наступает заключительный этап – обработка. Если 3D модель имеет нависающие элементы, то еще в этапе слайсинга программа-слайсер генерирует поддерживающие элементы, чтобы модель могла распечататься без деформации. За счет поддерживающей конструкции детали не висят в воздухе, а имеют опору, благодаря чему принтер может их распечатать. Пример одной из таких конструкций до и после её удаления приведен на рис. 2.

Помимо удаления поддерживающих конструкций распечатанная модель также может быть подвергнута шлифовке, удалению лишних заусенцев, покраске и т.д.

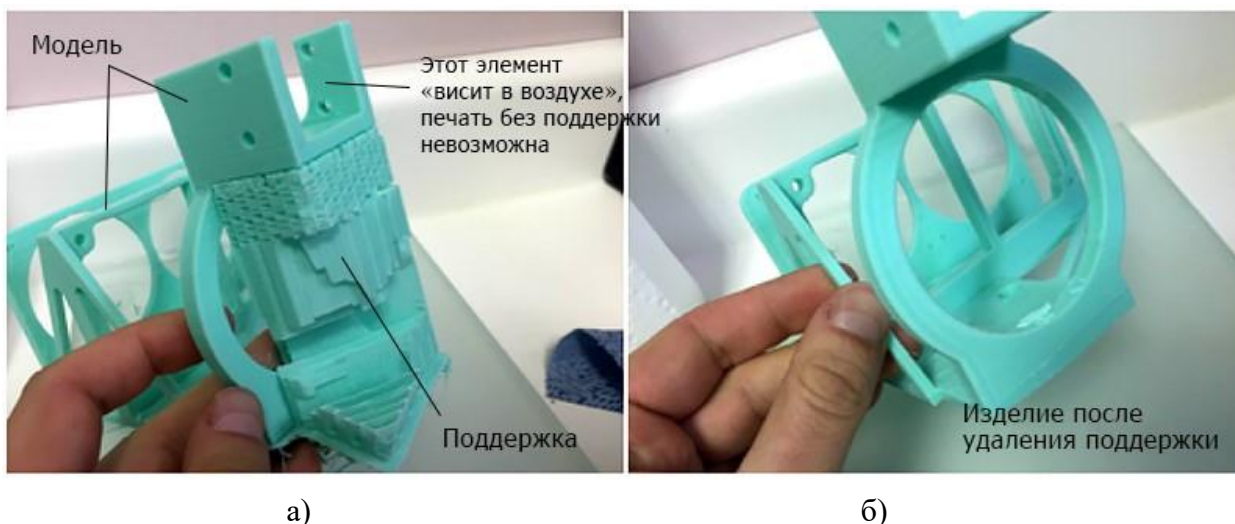


Рис. 2. Распечатанная модель с поддержкой (а) и после её удаления (б)

3D печать может иметь разнообразное применение. Во-первых, она позволяет легко создавать предметы разной формы, даже в домашних условиях. Во-вторых, в промышленности 3D принтер можно использовать на этапе прототипирования какого-либо изделия. Таким образом, удастся избежать изготовления дефектных деталей [4].

Источники

1. Зленко М.А., Нагайцев М.В., Довбыш В.М. Аддитивные технологии в машиностроении. М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. 220 с.
2. Рукавишников В.А., Уткин М.О. Цифровое моделирование как первый уровень формирования проектно-конструкторской компетенции // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сб. тр. междунар. науч.-практич. конф. Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. С. 216- 221.
3. Рэдвуд Б. 3D-печать. Практическое руководство. М.: ДМК Пресс, 2020. 220 с.
4. Горьков Д.Е., Холмогоров В.А. 3D-печать с нуля. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. 256 с.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЧТЕНИЯ КОМИКСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Д.Э. Иванов

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань

alwayswannafly070400@mail.ru

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

Рассмотрена проблема в отсутствии инструментов для удобного чтения комиксов с экранов разных размеров мобильных устройств, пути решения и перспективы.

Ключевые слова: комикс, Android, панели, компьютерное зрение.

В современном мире трудно представить жизнь без мобильных устройств. Смартфон – наш постоянный спутник, т.к. его возможности очень велики. Мы берем его повсюду: на работу, учебу, отдых. И в этом есть своя закономерность, т.к. мы используем его не только для звонков и отправки сообщений, но и для выхода в интернет, игр и общения в социальных сетях.

Android является, пожалуй, наиболее распространенной операционной системой всего мобильного рынка. Согласно отчету Business of Apps, сейчас по всему миру около 3 миллиардов активных пользователей, а доля Android занимает большую часть «пирога» – 75 % [1].

Формат комиксов довольно распространен в мире, он является первоисточником для множества фильмов и сериалов, которые обрели немалую популярность не только среди детей и молодежи, но и среди взрослых. Что, несомненно, доказывает их значимость в современной культуре.

В данной работе предлагается решение, которое позволит оптимизировать интерфейс просмотра комиксов в мобильном приложении, что повысит удобство их чтения. Решением является разработка мобильного приложения, которое последовательно увеличивает панели до размера экрана устройства в порядке, в котором пользователь будет перемещаться по странице.

Ближайшим аналогом разрабатываемой платформы можно считать технологию BubbleZoom разработанную компанией Google для сервиса Play Книги. Концепция алгоритма заключается в следующем:

1. Распознавание облаков речи на странице;
2. Последовательное увеличение облаков речи при взаимодействии пользователя со страницей.

Сервис обладает следующими недостатками:

1. Технология BubbleZoom доступна для малого количества комиксов и не оставляет возможности рассмотреть панели вблизи.
2. Отсутствует возможность загрузить комикс, не имеющийся в библиотеке.

Разрабатываемое приложения включает в себя:

1. Загрузку комикса удобным способом.
2. Анализ входного изображения.
3. Построение порядка показа панелей комикса.
4. Просмотр панелей.
5. Сохранение загруженного комикса на устройстве.

Мобильное приложение разрабатывается в среде разработки Android Studio на языке Kotlin с использованием библиотеки OpenCv.

Kotlin – объектно-ориентированный, статически типизированный язык программирования, который работает в Java Virtual Machine.

OpenCV – предоставляет оптимизированную для работы в режиме реального времени библиотеку, инструменты и аппаратное обеспечение Computer Vision [2].

При разработке, для контроля версий используется GITHUB – это веб-сервис для размещения проектов и их совместной разработки. Данная социальная сеть основана на технологии GIT, являющаяся распределённой системой управления версиями файлов, разработана на технологии Ruby and Rails и Earlang компанией GitHub [3].

Android Studio – основана на IntelliJ IDEA, предлагает все нужные функции и заточена под проекты на Android. IDE рекомендует Google, ее используют начинающие разработчики и опытные Android-девелоперы.

В студии есть возможность создавать эмуляторы с разным разрешением экрана, инструменты для анализа производительности, что и побудило использовать данную среду разработки.

Стоит отметить, что для монетизации разработки в приложение можно добавить ненавязчивую рекламу, например, межстраничную рекламу при пролистывании комикса.

Источники

1. Android Statistics. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.businessofapps.com/data/android-statistics/> (дата обращения 04.03.2022).

2. Официальный сайт OpenCv. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://opencv.org/>. (дата обращения 04.03.2022).

3. Торкунова Ю.В., Халимов Н.Н. Организация совместной разработки веб-приложений в рамках веб-сервиса GITHUB // Наука и практика в решении стратегических и тактических задач устойчивого развития России: сб. науч. статей по итогам Нац. науч.-практ. конф. СП., 2019. С. 26-27.

УДК 004.934

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИЛЬЦОВ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Ф.Ф. Изгибаиров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
izibairov2003@mail.ru
Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В статье предложена технология идентификации жильцов жилых домов с помощью новых домофонов с голосовым распознаванием на базе искусственного интеллекта.

Ключевые слова: голосовое распознавание, машинное обучение, домофон, биометрические данные.

Распознавание речи – технология трансформации речи человека в текст, которая имеет возможность работать автономно, помимо этого она также может запоминать индивидуальные характеристики конкретного пользователя, такие как, особенности произношения [5].

Распознавание голоса является частью технологии распознавания речи, включающей в себя идентификацию говорящего по биометрическим данным, для защиты и ограничения доступа к личным файлам. Система способна запомнить голос человека и отличить его от других голосов [1].

Голосовое распознавание – это сложный алгоритм, который подразделяется на несколько частей. После произведения какой-либо звуковой записи, данная технология получает не готовый текстовый материал, а звуковой сигнал, который не имеет четких границ. Воссоздание системой воспроизведенной человеком фразы из полученной звуковой записи по непрерывному сигналу происходит следующим образом в несколько этапов [3].

Одним из таких этапов является запись голосового запроса и дальнейший анализ с помощью нейронной сети. Волна звука разделяется на фрагменты – фонемы. Затем происходит сравнение речевых фрагментов записи с имеющимися эталонными произношениями, которые хранятся в акустической модели.

В следующем этапе искусственный интеллект обрабатывает свои имеющиеся шаблоны и сопоставляет фонемы с буквой, слогом или словом. Система восстанавливает порядок слов и начинает подбор нераспознанных слов по контексту. Полученная информация прогоняется через декодер, который, полагаясь на акустическую и языковую модель, преобразует данные в текст с наиболее вероятным порядком слов. В результате работы алгоритма, объединяя информацию с двух этапов, из изначальной речи получаем готовый текст [4].

Процесс работы Speech-to-Text основывается на элементарной акустической модели – речь человека сопоставляется с множеством шаблонов. Но временами запасов словарей в системе бывает недостаточно для точного распознавания, что должно приводить к ошибкам программы.

Однако благодаря постепенной обучаемости нейронных сетей качество распознавания речи сильно возрастает, что снижает возможность множества ошибок. Алгоритм учитывает типичную последовательность слов в живой речи и может воспринимать структуру языка – так работает языковая модель. С каждой последующей обработкой голосовой информации, происходит улучшение качества обработки следующей, что приводит к уменьшению количества погрешностей.

Эти лучшие стороны данной технологии можно использовать для идентификации жильцов при входе в здание. После внедрения голосового распознавания в домофон, каждому жителю придется произнести какой-то базовый запрос, состоящий из определённого набора слов, содержащего требуемые звуки. Искусственный интеллект, распознающий голоса, привяжет индивидуальные звуки каждого жильца к его номеру квартиры. В дальнейшем при произношении человеком его номера квартиры в домофон, данный запрос будет проверяться на сходство с привязанным голосом, при их совпадении дверь откроется. Каждый раз при записи звуков искусственный интеллект будет обучаться индивидуальным голосовым тонкостям жильца, что постепенно приведет его к максимально точной работоспособности. Одной из больших проблем для работы данных домофонов является наличие множества шумов, присутствующих на улице. Данная технология способна решить эту проблему. Система имеет возможность отправить запрос на сервер, где будет произведена очистка записи от шумов и помех. После чего обработать очищенную запись не составит труда [2].

На данный момент искусственный интеллект уже пробовали внедрять в домофоны жилых домов, однако использовали его, как голосового ассистента, который мог сообщить какую-либо информацию о текущей погоде, обстановке на дорогах, каких-либо новостных изменениях и тому подобное. Поэтому домофон с голосовым распознаванием на базе искусственного интеллекта является актуальным проектом. Данная технология может значительно облегчить и ускорить процесс идентификации жильцов, а также увеличить безопасность, ограничивая вход для чужих лиц.

Источники

1. Бергер Н.В. Программы распознавания речи в контексте развития систем искусственного интеллекта // В сб.: Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования. Электронный сборник статей по матер. XXXIII студ. межд. науч.-практ. конф. 2017. С. 22-24.

2. Магдиева З.Х., Орлов И.М., Беленко М.В. Особенности распознавания дефектной речи современными системами автоматического распознавания речи // Научно-технический вестник Поволжья. 2019. № 6. С. 85-87.

3. Распознавание речи [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cdn.krohne.com/dlc/MA_CORIMASS_G_ru_72.pdf (дата обращения 01.03.22).

4. Ронжин А.Л., Ли И.В. Методы искусственного интеллекта и автоматического распознавания речи: учеб. пособие. СПб., 2006.

5. Фролов В.В., Монастырская В.С. Искусственный интеллект в системах распознавания речи // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. Т. 2. № 12. С. 107-108.

УДК 004.42

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ СЕТЕЙ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ В БИЗНЕСЕ

Ф.Ф. Изгибаиров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
izibairov2003@mail.ru
Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В статье рассмотрено одно из современных предложенных решений систем хранения данных. Приведены преимущества и сфера применения программно-определяемой сети хранения.

Ключевые слова: программно-определяемая сеть хранения данных, пул хранения, хранилище данных.

Рост объема хранимых данных, а также потребность в их быстрой обработке, приводит к тому, что многим производителям систем хранения данных постоянно приходится искать пути улучшения своих решений.

Однако помимо улучшения уже существующих систем ученые активно создают новые решения хранения данных. Обслуживание потребностей сложных процессов цифровой трансформации требуют новых подходов в сфере хранения данных. Традиционные хранилища данных имеют ряд недостатков. С некоторыми из них может справиться программно-определяемые сети хранения данных [2].

Программно-определяемая сеть хранения (software-defined storage, SDS) – это программное решение, которое подразумевает собой создание сети хранения данных на неспециализированном массовом оборудовании. Таковыми являются группы серверных узлов архитектуры x86-64. Они управляются операционными системами общего назначения (Linux, Windows, FreeBSD). Существенным отличием является возможность виртуализации функции хранения, которая отделяет аппаратное обеспечение от программного, управляющего инфраструктурой хранения [1].

Аппаратное обеспечение в данной сети хранения в основном предоставляет доступ к имеющимся свободным накопителям в программную часть, которая объединяет их в пулы, не требуя на это какой-либо аппаратной агрегации или защиты. Данными пулами реализуются множество необходимых функций выделения томов, управление производительностью, ведения всяческих ограничений, а также обработки отказов. Возможностями программного уровня являются функции кэширования, дедупликации, репликации, мгновенных снимков, резервного копирования и тонкого резервирования.

Пул хранения – это системные ячейки, которые содержат информацию о каталогах, буферизованных файлах и небуферизованных устройствах. С помощью данных ячеек сервер способен при необходимости автоматически развертывать существующие пространства базы данных, временные пространства базы данных, пространства сложных больших объектов [3].

Программно-определяемая сеть хранения имеет множество преимуществ. С помощью гибкости и простоты данной системы пользователи спокойно смогут изменять свои данные. Для решения новых задач существует возможность преобразовать уже имеющиеся инфраструктуры, что приводит к значительной экономии времени.

Также адаптивность данной системы позволяет обеспечить поддержку традиционных и новых приложений в рамках одной инфраструктуры одновременно. Еще одним преимуществом является возможность использования инфраструктуры, которая функционирует на основе управления данными, с помощью полного семейства программного обеспечения для хранения данных с возможностями искусственного интеллекта [4].

Учитывая все возможности программно-определяемой сети хранения, одной из оптимальных сфер применения в которой сможет функционировать данная система будет бизнес. Множество компаний смогут обрабатывать и хранить большие объемы данных. Также одним из существенных плюсов для них будет возможность активно изменять нужную информацию. Эти факторы являются востребованными для множества компаний, поэтому они занимаются поисками хранилищ, подходящих под их требования. SDS – решение, которое подходит под данные критерии, поэтому одной из сфер применения данной системы будет бизнес.

Так как потребность в быстром доступе к данным и их хранении, использовании хранилищ с высокой пропускной способностью или большой емкостью продолжает расти, программно-определяемые сети хранения данных могут быть одним из актуальных решений. SDS имеет множество весомых преимуществ по сравнению с уже используемыми решениями, и большое количество возможностей не является исключением. Все эти аспекты указывают на то, что программно-определяемые сети хранения данных при их дальнейшей реализации смогут качественно функционировать и вносить свои изменения в показатели хранилищ.

Источники

1. Программно-определяемые системы хранения данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ibm.com/ru-ru/it-infrastructure/storage/software-defined-storage> (дата обращения 03.03.2022).

2. Современные системы хранения данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ferra.ru/review/computers/s26178.htm> (дата обращения 02.03.2022).

3. Пул хранения [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ibm.com/docs/ru/informix-servers/12.10?topic=the_storage_pool (дата обращения 02.03.2022).

4. Егоров В.Б. Некоторые вопросы программного определения хранилища данных // Системы и средства информатики. 2021. Т. 31. № 2. С. 70-79.

УДК 004.91

РАЗРАБОТКА ИС КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Л.Р. Каримова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lyaysan.karimova.98@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.М. Хамитов

В статье рассматривается научный обзор для оценки возможности внедрения информационной системы (ИС) для учёта товарно-материальных ценностей с целью повышения финансово-экономических показателей малого предприятия розничной торговли.

Ключевые слова: информационная система, цифровые технологии, товарно-материальные ценности, учёт, розничная торговля, повышение финансово-экономических показателей малого предприятия.

В век информатизации использование цифровых технологий в сфере розничной торговли производится не только для управления деятельностью предприятия, но и для контроля торгового процесса. Их применение позволяет интегрировать и автоматизировать бизнес-процессы, а также организовывать управление ресурсами компаний. Но функциональные возможности имеющихся на рынке систем отличаются, поэтому появляется проблема выбора подходящей системы.

В отличие от компаний, широко использующих информационные технологии в своей работе, многие предприятия малого бизнеса практически не применяют компьютерные технологии в своей деятельности.

Для них необходимы более упрощенные решения, которые помогают в ведении организации учета товарно-материальных ценностей.

При сравнении существующих информационных систем [1] для товарного учёта предприятий розничной торговли были выявлены проблемы внедрения данных систем:

1. Необходимость персонала для поддержки систем.
2. Финансовые затраты на использование данных систем.

3. Обучение персонала для правильной эксплуатации программных продуктов.

4. Низкий уровень развития информационных технологий предприятия.

В связи с этим, возникает необходимость реализации и внедрения информационных систем, функцией которых является учёт товарно-материальных ценностей для предприятий малого бизнеса.

Решение поставленной цели необходимо разделить на следующие этапы:

- сбор информации о спектре предоставляемых услуг предприятия;
- анализ бизнес-процессов предприятия, которые необходимо автоматизировать [2];
- теоретическое описание систем товарного учёта;
- проектирование архитектуры разрабатываемой системы [3];
- разработка информационной системы.

Малое предприятие розничной торговли реализует продажу хозяйственных и прочих товаров. Кроме того, как и в любом магазине, в данной организации производится учёт товарно-материальных ценностей, благодаря которому контролируется ассортимент.

Товарный учёт состоит из перечня бизнес-процессов: поступление товара (оформление документации, расчет стоимости, запись прихода), продажа товара (запись остатка) [4].

Все эти бизнес-процессы на предприятии реализуются с помощью ручного счёта.

В целях создания информационной системы был выбран язык программирования C#, являющийся объектно-ориентированным, а также для его реализации интегрированная среда разработки Visual Studio, которая обладает доступным интерфейсом и многофункциональностью, что упрощает процесс разработки. Кроме того, для хранения информации о товарах используется свободная объектно-реляционная система управления базами данных PostgreSQL.

Разрабатываемая информационная система включает модуль регистрации и авторизации, функционал для поступления и расхода товара, а также базу данных товаров [5].

Внедрение данной системы на малом предприятии розничной торговли позволит упростить процесс учёта товарно-материальных ценностей, что в свою очередь повысит эффективность торговой деятельности. Также данная система позволит автоматизировать анализ и систематизацию данных о спросе товаров. Совокупность данных факторов потенциально позволит повысить финансово-экономические показатели торгового предприятия.

Источники

1. Коршакевич И.С. Автоматизация бухгалтерского учета. Сравнение программных решений // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. 2015. № 14. С. 75-78.
2. Зимина Л.В. Разработка моделей процессов предприятия розничной торговли с целью исследования их автоматизированной ИС // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2017. № 5. С. 142-149.
3. Донгак С.Б.Б., Хамитов Р.М. Особенности разработки информационных модулей для предприятия // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе: сб. матер. VI Межд. науч.-практ. конф. М.: Институт развития образования и консалтинга, 2021. С. 174-177.
4. Зернин М.С., Головченко Н.А. Автоматизированная информационная система для учета товарооборота на мебельной фирме. Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2018. 162 с.
5. Трофимов А.Л., Хамитов Р.М. Оптимизация работы складского хозяйства путем разработки автоматизированной информационной системы складского учета на базе ООО «АВД КАЗАНЬ+» // В сб.: Тинчуринские чтения - 2021 «Энергетика и цифровая трансформация»: матер. Межд. молод. науч. конф. В 3 томах. Казань, 2021. Т. 3. С. 109-112.

УДК 004.056.5

ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ЦЕНТРА АНТИВИРУСА КАСПЕРСКОГО ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ УЯЗВИМОСТЕЙ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ

О.А. Касимов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

jedisith@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.Н. Хамитов

В данной статье рассматривается решение проблем, связанных с устранением уязвимостей в программном обеспечении (ПО) операционных систем, используемых на современных предприятиях. В частности, программного продукта Kaspersky Security Center, который позволяет автоматизировать деятельность, связанную подобными задачами.

Ключевые слова: обновление программного обеспечения, уязвимости, Kaspersky Security Center.

В последние годы растущее разнообразие платформ, устройств и программного обеспечения усложнило работу ИТ-специалистов. Сложность негативно сказывается на безопасности. Чем больше ресурсов под контролем, тем сложнее их отследить и защитить.

Цель работы – внедрение программного обеспечения «Центр управления антивируса Касперского» в организацию ПАО «Татнефть» [1] как единое решение, позволяющее ускорить процесс поиска уязвимостей в программных продуктах Microsoft и сторонних приложений, а также упростить работу по закрытию уязвимостей [2].

Получение аналитической информации о программных модулях и библиотеках, имеющих проблемы безопасности и своевременное внедрение исправлений уязвимостей, требует больших трудозатрат. Kaspersky Security Center решает данные проблемы [3]. Управление физическими, виртуальными рабочими станциями и мобильными устройствами осуществляется с единой консоли, что повышает эффективность и снижает общие затраты на операционное ПО.

Термин «исправление проблем безопасности» включает в себя набор изменений в операционной и программной системе, а также в их вспомогательных данных, предназначенных для обновления, исправления и улучшения, которые автоматически скачиваются, распространяются и устанавливаются на физические, виртуальные машины. Статус установки исправлений мы можем отслеживать по подробным отчетам о закрытии уязвимостей в сторонних приложениях.

В Kaspersky Security Center используется автоматический поиск уязвимостей с применением самых свежих сведений об актуальных вредоносных программах, поступающих из облачного хранилища, в режиме реального времени. Данная технология позволяет быстро внедрять новые критические исправления безопасности, не препятствуя работе пользователей и предприятия в целом. Обнаруженные уязвимости распределяются по степени их вреда, и наиболее критические устраняются в первую очередь.

Kaspersky Security Center облегчает менеджмент корпоративных программных средств и ИТ инфраструктуры [5]. Гибкая, масштабируемая консоль, также доступная в виде веб-версии, отвечает требованиям безопасности растущего бизнеса, которые меняются вместе с ним. Внедрение подобных систем позволяет повысить эффективность ИТ службы предприятия.

Источники

1. Семенько Т.В. «Антивирус Касперского – Феномен современной компьютерной индустрии. 2011. 53 с.
2. Публикации АО «Лаборатория Касперского». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/blog/> (дата обращения 30.01.2022).
3. Дорофеев В. Ю., Костылева Т.П. «ПРИНЦИП КАСПЕРСКОГО» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://avidreaders.ru/book/princip-kasperskogo.html> (дата обращения 26.01.2022).
4. Securelist by Kaspersky [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.securelist.com/ru/> (дата обращения 05.12.2021).
5. What users are saying about Kaspersky Endpoint Security vs Microsoft Endpoint Manager (Microsoft Intune + SCCM) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.trustradius.com/compare-products/kaspersky-endpoint-security-vs-microsoft-endpoint-manager> (дата обращения 02.02.2022).

УДК 004.422

РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-СЕРВИСА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЭК

Ю.В. Коленченко¹, А.С Николаев²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹yulia.kolenchenko@yandex.ru, ²nikolaev.as@kgeu.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.Р. Исмагилов

В работе обозначена актуальность разработки программного продукта для проверки соблюдения требований законодательства в области обеспечения информационной безопасности предприятий топливно-энергетического комплекса. Предлагается модель разработки онлайн-сервиса для экспресс-тестирования.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, информационная безопасность, критическая информационная инфраструктура, нормативные требования, онлайн-сервис.

Современная компания рассматривается не только как организационная структура, но и как система взаимосвязанных процессов, направленных на достижение поставленных целей.

Такой подход обеспечивает целостность информации, тем самым увеличивая скорость передачи информации, поддерживая высокий уровень безопасности данных, повышая качество обработки данных и оптимизируя эффективность принятия решений. Большинство предприятий топливно-энергетического комплекса являются субъектами критической информационной инфраструктуры (КИИ), соответственно перед ними стоит задача реализации мероприятий по соблюдению требований 187-ФЗ. На защитные меры КИИ также распространяются правила и требования регулирующих органов, таких как ФСТЭК России, ФСБ России и Минэнерго России. В этом направлении сформирована достаточно широкая нормативная база, которая дополняется и регулярно обновляется с учетом современных реалий.

Актуальность исследования заключается в том, что спектр нормативных требований достаточно широк, а зачастую необходимо оперативно оценить состояние информационной инфраструктуры организации по требованиям регуляторов в области ИБ. Для проведения такого рода аналитических работ [1] на предприятии не всегда есть квалифицированные специалисты в сфере информационной безопасности. В этом случае компания должна привлекать дополнительные средства и сторонние компании, которые специализируются на проверке соблюдения требований информационной безопасности. Недостаток технических знаний не позволяет четко сформулировать требования к привлекаемым организациям, что приводит к дополнительным затратам и увеличению количества оказываемых услуг, осуществляемых подрядчиком.

Поэтому необходим инструмент, способный выполнить эту работу максимально быстро и предоставить качественный отчет с рекомендациями по выполнению требований как 187-ФЗ, так и других нормативных требований в области ИБ. Представляется целесообразным разработать онлайн-сервис для экспресс-тестирования по соблюдению требований информационной безопасности предприятий ТЭК, оценки соответствия и предоставления отчета с рекомендациями по исправлению найденных несоответствий [2]. Данный аналитический материал полезен руководству бизнеса для предоставления качественной основы для проведения аудита информационной инфраструктуры предприятия, категорирования объектов КИИ и разработки системы защиты информации.

Онлайн сервис для экспресс-тестирования разработан в виде анкеты, в которой представитель компании отвечает на вопросы в тестовой форме, сервис сопоставляет ответы с требованиями законодательства о защите КИИ и выдает отчет о выявленных несоответствиях и рекомендации по их устранению организационными и техническими мерами в соответствии с Приказом ФСТЭК № 239 от 25.12.2017 г. Таким образом, мы получаем инструмент, который помогает компаниям самостоятельно и оперативно оценивать состояние инфраструктуры предприятия в соответствии с Положением 187-ФЗ, упрощает формирование запроса для привлекаемых организаций, оказывающих услуги по обеспечению информационной безопасности, и контролировать качество предоставленных услуг.

Источники

1. Шайхутдинова Д.П., Чеповской Г.А., Гильманова Э.А., Ахметшина Р.И. Разработка приложения для автоматизированного моделирования угроз безопасности информации на предприятиях энергетики // Тинчуринские чтения-2020. Энергетика и цифровая трансформация. Межд. молод. науч. конф.: в 3 т. С.127-130.

2. Коленченко Ю.В. Разработка онлайн сервиса по комплаенс-проверке в области информационной безопасности // Инновационные решения социальных, экономических и технологических проблем современного общества: сб. науч. статей по итогам круглого стола с всерос. и межд. участием. Москва, 2021. С. 39-40.

УДК 004.4

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. Колоколова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kolokolova00@gmail.com

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

В данной статье рассмотрена тенденция развития онлайн-обучения и возможности повышения доступности образования путем внедрения информационных технологий.

Ключевые слова: разработка, онлайн-обучение, дистанционное обучение, мобильное приложение.

За последние несколько лет доля онлайн-обучения в России выросла. Теперь дистанционные курсы рассматриваются не только как удобная форма повышения квалификации, а как альтернатива традиционному образованию, позволяющая получить знания в разных областях.

В декабре 2020 г. – январе 2021 г. был проведен опрос студентов Казанского государственного энергетического университета по вопросам, связанным с дистанционным обучением. Результаты опроса показали, что почти 60 % респондентов в период март – апрель 2020 г. ранее не имели опыта дистанционного обучения [1].

Для студента доступ к онлайн-курсам дает возможность в комфортных условиях и в удобное время осваивать материал, параллельно с обучением в университете, школе или после работы. Для преподавателя – это возможность работать удаленно, необязательно из учебной аудитории.

Еще одним плюсом онлайн-образования является наличие четко разработанной программы. Студент уже в начале курса понимает, какие разделы ему предстоит изучить, какой объем лекционного материала прослушать и сколько контрольных точек пройти. Результатом прохождения онлайн-курса могут стать разного рода дипломы и сертификаты.

По итогам 2020 г. российский рынок онлайн-образования оценивался в 38,5 млрд руб. при среднегодовых темпах роста на уровне +20 %. По прогнозам, к 2023 г. рынок будет оцениваться не менее чем в 60 млрд руб. [2].

В небольших городах доступность обучения страдает из-за отсутствия образовательной инфраструктуры и преподавательского состава. Затруднено оснащение учебных классов техникой и мебелью из-за сокращения финансирования. Онлайн-образование – форма обучения, при которой каждому человеку предоставляется возможность обучаться в комфортных условиях без значительных затрат.

Согласно данным, на сегодняшний день существует несколько сотен платформ онлайн-образования.

Самым популярным ресурсом онлайн-образования в 2020–2021 гг. стала платформа Skillbox, о чем свидетельствуют результаты исследования системы анализа соцмедиа и СМИ Brand Analytics. Также в тройку лидеров вошли GetCourse и Skyeng.

Разрабатываемая мной платформа онлайн обучения позволит преподавателям из любого города реализовывать свои образовательные программы и делать их доступными для изучения учениками.

Таким образом, желающие получить знания в той или иной сфере могут получить информацию от специалистов разных городов.

Web-сайт позволит преподавателям загружать свои материалы в формате видео-уроков с текстовыми файлами и домашними заданиями на платформу, отслеживать прогресс обучения учеников и отвечать на вопросы, возникающие во время прохождения курса.

Мобильное приложение для операционной системы Android будет удобным для обучающихся, так как позволит в любое время просматривать материалы со смартфона.

В процессе разработки были решено использовать следующий стек:

- на клиентской части Web-сайта – HTML, CSS, PHP;
- на клиентской части мобильного приложения – Kotlin;
- на серверной части – Go.

Таким образом, платформа позволит специалистам различных сфер деятельности размещать свои курсы в интернет-пространстве, а людям из небольших городов получить эти знания. В дальнейшем приложение можно модифицировать и расширять функционал, к примеру, можно добавить возможность размещения аудио-курсов.

Источники

1. Torkunova J., Khabrieva M., Torkunov O. Digitalization and problems of the educational processes based on university in the pandemic condition // Proceedings of the International Symposium «Sustainable Energy and Power Engineering - 2021: SUSE-2021».

2. 5 топовых профессий сферы онлайн-образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://edmarket.ru/blog/5-top-professions> (дата обращения 03.03.2022).

УДК 004.422.52

АНАЛИЗ НЕПРЕРЫВНО-ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ

А.А. Кудрявцева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

anastasiaflex@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.С. Киселев

В статье проводится анализ непрерывно-дискретных систем. В ходе данного анализа демонстрируются способы представления непрерывно-дискретных систем либо с позиции дискретной компоненты, либо с позиции непрерывной компоненты. Вследствие этого, в статье предлагается модель описания непрерывно-дискретных систем, которая учитывала бы обе компоненты (непрерывную и дискретную) в равной степени.

Ключевые слова: моделирование, непрерывные системы, дискретные системы, матрицы, непрерывно-дискретные системы.

Согласно Гайдуку А.Р. динамические системы наиболее часто встречаются в окружающей действительности. Понятие «система» описывает работу элементов и их взаимосвязь [1]. В качестве примера можно привести автоматические системы управления, которые всегда являются динамическими. В науке все законы описываются математическими уравнениями. Таким образом, для анализа динамических систем требуется провести анализ решения уравнений.

Н.П. Бусленко считает, что непрерывно–дискретная система характеризуется динамической фиксированной структурой с обозначенными состояниями. По Н.П. Бусленко имеется возможность моментального изменения элементов системы и, следовательно, изменения поведения системы. Для анализа такой системы автор предлагает метод численного моделирования [2].

А. Пнуэли и Д. Харел предложили в 90-х гг. гибридный метод в качестве математической модели. Данный метод определяет систему переходов в качестве дискретной структуры. Состояние системы характеризует непрерывное поведение между событиями. Смена событий является следствием смены поведения системы [3].

Выделяют два подхода к исследованию непрерывно–дискретных систем: описание поведения системы последовательностью составляющих её динамических систем; упрощение непрерывной части. Исходя из этого, непрерывно-дискретную систему можно моделировать либо с позиции непрерывной части, либо с позиции дискретной. Следовательно, не существует метода, позволяющего моделировать непрерывно-дискретные системы как единый объект. Гибридное поведение наблюдается при определенных типах переменных, существующих в системе: переменная времени, пространства, фаз [4].

Для разработки метода моделирования непрерывно-дискретных систем важно определить компактный метод хранения компонентов системы. В архитектуре системы центральным элементом должна определяться сама гибридная система.

Для решения задачи рекомендуется описывать системы с помощью построения графа, который бы представлял элементы системы, а также визуализировал взаимосвязи между ними. Элементам системы будут сопоставлены вершины графа, а ребрам, соответственно, связи между элементами. Далее для графа предлагается составлять матрицу смежности, в которой будет содержаться информация о динамических показателях системы (например, аналоговых сигналах). Процесс вычислений описывается такими параметрами как вектор входных значений, вектор функций элементов и матрицы смежности.

Источники

1. Гайдук А.Р. Непрерывные и дискретные динамические системы. М.: Учебно-методический центр «Учебная литература». 2004. С. 252.
2. Бусленко Н. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1978. С. 400.
3. Maler O. The d/dt tool for verification of hybrid systems // In International Conference on Computer Aided Verification. 2002. P. 365–370.
4. Бессонов А.В. Символьная спецификация и анализ программных моделей гибридных систем: дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.11. Новосибирск, 2016. 164с.

УДК 004

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ «ОБОРУДОВАНИЕ» ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ОФИС ИНЖЕНЕРА»

К.Е. Коршунов

ГГТУ им. П. О. Сухого, г. Гомель, Беларусь

korshunov.kirill.ru@gmail.com

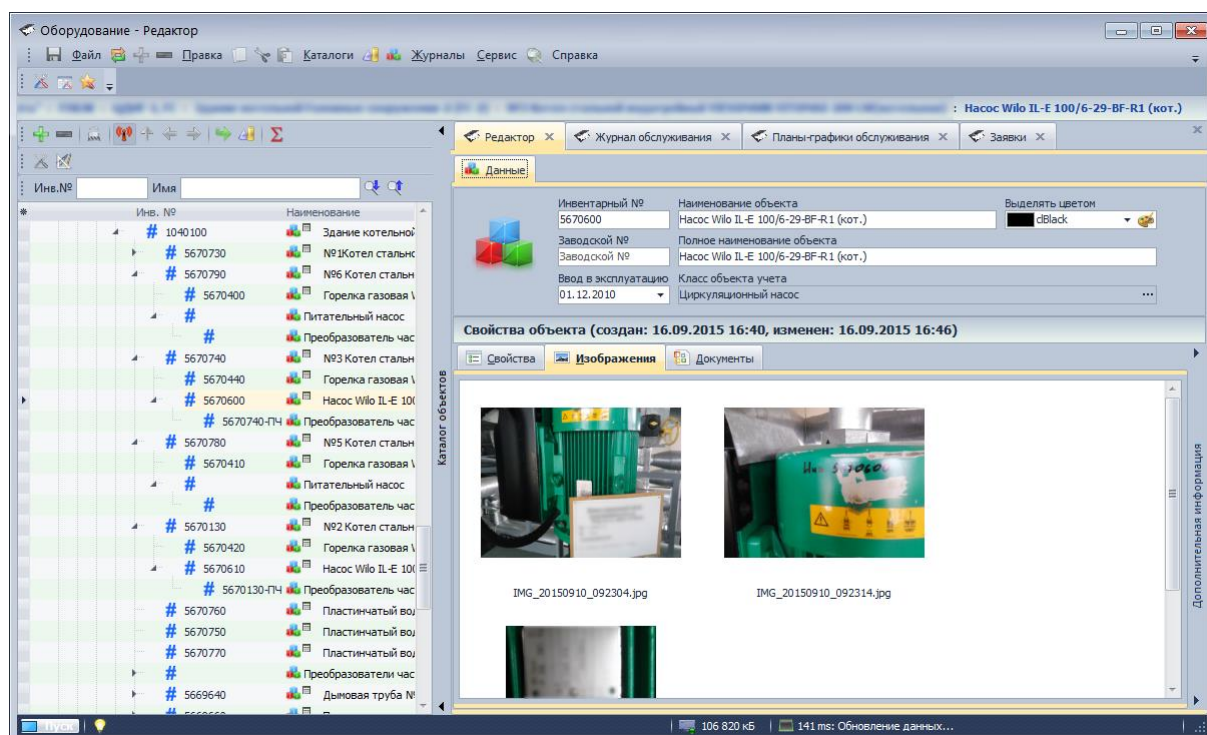
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. А.А. Капанский

Представленная статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме, затрагивающей вопросы создания высокоуровневого программного комплекса для повышения эффективности работы всех инженерно-технических структур предприятия. Современная экономика требует повсеместного использования информационных систем на основе программного обеспечения, систематизирующего учет и обслуживание производственного и вспомогательного оборудования предприятия. В 2017 году прошёл II съезда ученых Республики Беларусь, где обсуждался проект Стратегия «Наука и технологии 2018-2040», в котором рассматривались долгосрочные приоритеты развития науки и технологий. Сформировалась тенденция использования «облачных» вычислений и хранения данных. Для повышения эффективности производственных процессов необходимо собирать детальную информацию о технологическом парке предприятий, систематизируя их по типам (классам), для дальнейшего составления отчетов и планов технических мероприятий. Формирование единой структуры взаимодействия элементов системы является длительным и достаточно сложным процессом. Такой процесс может быть существенно упрощен при использовании программного обеспечения, которое может обрабатывать и хранить большие объемы собранной информации.

Ключевые слова: учет оборудования, обработка данных, предприятие, программное средство, эффективность.

В функции ИС «Оборудование» входит создание структурированной модели, включающей все его подразделения и дочерние предприятия (рис. 1). Модель строится на основе гибкой классификации объектов учета [1, 3]. На этой базе достигается автоматизация нескольких процессов, присущих большинству инженерно-технических служб:

- ведение технического учета оборудования и связь с экономическими данными предприятия;
- планирование и мониторинг проведения ремонтных работ;
- работа с данными о поставщиках оборудования и закупками.



Внешний вид ИС «Оборудование»

В приложениях ИС «Оборудование» присутствует дифференциация областей ответственности пользователей и администраторов системы. Таким образом, осуществляется разделение доступа пользователей к определённым ветвям структуры [2, 4].

ИС «Оборудование» состоит из программных модулей, подключаемых к объектам модели предприятия, или так называемым классам объектов учета. Модули системы включают объекты (или классы) в определенные процессы, и наделяют их соответствующими свойствами и функциями. Под классом объекта учета понимается набор свойств, описывающих конкретный вид оборудования (например, станок, распределительный щит, теплообменник, котел или генератор) или промежуточный элемент модели предприятия (например, цех, здание, площадка или отдел).

При добавлении нового объекта в модель, приложение требует от пользователя выбрать его класс, и ввести соответствующие величины его свойств. Управление классами осуществляется централизованно, пользователями, наделенными правами администратора, с помощью форм и редакторов классификатора. Набор свойств класса контролируется администраторами системы. После добавления нового свойства класса, оно появляется у всех соответствующих объектов каталога и становится доступно для редактирования пользователям системы. Таким образом, управляющий персонал может запросить необходимые для анализа, отчетности или расчетов данные по всей структуре предприятия.

Набор модулей системы или их функций может дополняться, в соответствии с потребностями инженерных служб предприятия. На основе модели предприятия представляется возможным производить необходимые инженерно-технические расчеты, сводить балансы, или подключать данные других информационных систем.

ИС «Оборудование» является вспомогательным средством для повышения эффективности технического учёта оборудования на предприятии, обеспечивающим доступ инженерным службам к необходимой информации.

Источники

1. Коршунов Е.А., Фиков А.С., Капанский А.А. Программные средства для информатизации вспомогательных производственных процессов инженерно-технических служб предприятия // Энергоэффективность. 2020. № 4. С. 18–21.

2. Патапенко Д.Н., Коршунов Е.А., Капанский А.А. Автоматизация сбора и контроля данных периодической отчетности с помощью специализированного программного обеспечения // Энергоэффективность. 2020. № 9. С. 30–32.

3. Hruntovich N.V., Kapanski A.A., Baczynski D., Vagarov G.V., Fedorov O.V. Optimization of a variable frequency drive pump working on a water tower // In E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 124. P. 05060.

4. Kapanski A., Hruntovich N., Bakhur S., Markaryants L., Dolomanyak L. Optimize the cost of paying for electricity in the water supply system by using accumulating tanks // In E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 178. P. 01065.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РУКОВОДСТВА

Р.В. Куликов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

rodion.clash@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, зав. каф. В.В. Плотников

В данной статье описаны интерактивные электронные технические руководства, их влияние на качество обучения персонала и производственный процесс.

Ключевые слова: документация, интерактивная документация, ИЭТР.

Во многих предприятиях в процессе работы возникает необходимость подготовки сотрудников, будь то обучение новых работников, или переквалификация старых. Обучение представляет долгий и трудоемкий процесс, в результате которого работник должен усвоить принципы работы, настройку, ремонт оборудования, технологическую карту и многое другое. При этом эффективность обучения напрямую зависит от качества используемой документации. Поэтому для увеличения качества обучения персонала возможно использование интерактивной электронной технической документации, или ИЭТР.

В соответствии с ГОСТ Р 50.1.030-2001 интерактивное электронное техническое руководство (ИЭТР) представляет собой структурированный комплекс взаимосвязанных технических данных, требуемых на этапах эксплуатации и ремонта изделия [4].

ИЭТР содержит в себе базу данных и электронную систему отображения. База данных может включать не только текстовую и графическую информацию, но и аудио и видеоматериалы, трехмерные модели [1]. При этом электронная система отображения создает визуальное изображение объекта и дает возможность для интерактивного взаимодействия с ним.

В Российской классификации ИЭТР подразделяется на 4 вида.

1. Индексированные цифровые изображения страниц – набор изображений, полученных при сканировании документации, ориентированной для просмотра на мониторе. При этом страницы индексированы в соответствии с главами, списком иллюстраций, таблицами и т.д. Благодаря этому возможно быстрое отображение информации при помощи выбора соответствующего пункта в содержании.

2. Линейно-структурированный электронный документ. ИЭТР этого класса представляет собой совокупность информации в формате SGML. В оглавлении данного вида электронной документации реализованы ссылки на соответствующий раздел руководства, либо внешние ссылки на интерактивные схемы, иллюстрации, видеоролики и т.д. Предусматривается и функция поиска данных. При этом, как в первом, так и во втором классе ИЭТР возможно дублирование часто используемой информации.

3. Иерархически-структурированный электронный документ. В данном виде интерактивных руководств информация заранее подготовлена и хранится внутри иерархической базы данных, при этом повторное дублирование используемых данных исключено применением гиперссылок для обращения к уже предоставленной информации.

4. Интегрированный электронный документ. Представляет из себя 3 класс интерактивных руководств с возможностью непосредственного использования дополнительных модулей диагностики оборудования. Из всех видов документации дает наиболее понятную и доступную картину объекта. Позволяет эффективно производить мероприятия по нахождению неисправностей в изделии, устранения аварий, помогает подобрать необходимые инструменты, принадлежности и запасные части при ремонте.

ИЭТР направлено на обучение персонала правилам эксплуатации и ремонта оборудования при разнообразных режимах работы, обеспечение сотрудников справочным материалом по строению и физическим основам и принципам работы изделия, эксплуатации оборудования и регламентным работам. Предусматривает предоставление данных о необходимых инструментах, ресурсах, численности и квалификации необходимого персонала [3]. Поэтому электронная документация должна включать в себя спецификацию объекта, описание деталей и узлов, инструкции по эксплуатации, монтажу и ремонту оборудования. Из-за этого от полноты и достоверности сведений в ИЭТР зависит качество выполнения процессов и процедур обслуживания объекта, эффективность работы эксплуатационного и ремонтного персонала.

Известно, что визуальная информация воспринимается лучше и запоминается человеком легче, чем текстовая. За счет этого при использовании интерактивных руководств достигается более быстрое и качественное обучение сотрудников. Что, в свою очередь, приводит к уменьшению затрат на время обучения, снижению числа производственных аварий и несчастных случаев на предприятии. Однако стоит отметить, что разработка ИЭТР работа достаточно трудоемкая [2].

Таким образом, использование интерактивных электронных руководств является эффективным методом для улучшения качества обучения и систематизации информации для ее дальнейшего использования в процессе эксплуатации оборудования.

Источники

1. Поклад П.М. Анализ и разработка системы отображения интерактивных электронных технических руководств для промышленных изделий // Вестник ИГЭУ. 2011. №1. С. 73-79.

2. Райкин Л.И., Субботина М.Н. О подготовке контента для интерактивных электронных технических руководств // Труды НГТУ им. Р. Е. Алексеева. 2017. №3 (118). С. 58-64.

3. Быков В. В., Чурин Р. А., Лялин А. С., Шипейкин И. В., Антонюк В. П. Интерактивное электронное техническое руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnoe-elektronnoe-tehnicheskoe-rukovodstvo-po-ekspluatatsii> (дата обращения 08.03.2022).

4. ГОСТ Р 50.1.030-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Требования к логической структуре базы данных. Введ. 2002-07-01 М., 2001.

УДК 004.42

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ КВЕСТ-ИГРЫ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ ВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ

О.М. Лаврентьев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

oleglavrentev92@gmail.com

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В данной работе проанализированы существующие приложения для подготовки начинающих водителей и статистика ДТП в России. Разработано приложение в игровой форме для более эффективного понимания. Приложение разработано в Android Studio с использованием языка Java.

Ключевые слова: мобильное приложение, Java, Android Studio, ДТП.

На сегодняшний день существует огромная проблема всей нашей страны – смертность на дорогах. По статистике Министерства здравоохранения РФ с каждым годом растет количество людей, пострадавших в ДТП. 20 % водителей в первые 2 года стажа вождения становятся виновниками дорожно-транспортных происшествий. Происходит это во многом потому, что люди забывают, что обозначают знаки на дороге, несмотря на то, что при обучении каждый водитель должен выучить порядка 800 билетов с правилами дорожного движения [1].

К сожалению, у всех водителей есть общая особенность: большое количество сухой информации хранится в человеческом мозгу относительно непродолжительное время. Проблема кроется в способе преподнесения знаний – зубрежке. Для более эффективного обучения нужно создать собственное приложение, которое предоставляет информацию в удобной игровой форме для лучшего понимания. Такая система будет полезна для всех будущих водителей [2].

Был проведен анализ существующих приложений на Google Play, показавший, что функционирующие приложения не решают выявленную проблему в достаточной степени и имеют одинаковый формат, который имеет ряд недостатков. Все приложения представлены в детской форме, да и на вопросы в них мог ответить даже совсем неподготовленный человек. Поэтому было решено разработать приложение, которое будет решать перечисленные проблемы.

Для разработки приложения используется фреймворк для разработки мобильных приложений под Android, Android Studio с использованием языка Java. Идея: сейчас в приложении доступны 10 заданий, которые могут попасться при сдаче экзаменов на права. В меню, снизу экрана есть кнопка «Начать», переносящая человека в список из предложенных ему, пронумерованных от 1 до 10, заданий. Кликнув на одно из них, человек видит на экране картинку и текст с заданием к ней, а также несколько вариантов ответа. Выбрав правильный вариант, на экран выводится сообщение с поздравлением, при выборе же неправильного варианта на экран выведется пояснение, почему этот вариант является неверным [3, 4].

Таким образом, будущие водители смогут эффективно обучаться и запоминать правила на долгое время. Тогда процесс станет намного легче и повысит ответственность среди будущих водителей, что приведет к уменьшению ДТП в России.

Источники

1. Пьянкова А.И., Фаттахов Т.А. Смертность от дорожно-транспортных происшествий в России: подходы к оценке, тенденции и перспективы // Демографическое обозрение. 2019. Т. 6. № 3. С. 58-84.

2. Шведов Д.В., Цуркан Н.В. Исследование факторов успешного запоминания. Практические рекомендации // The scientific heritage. 2020. № 44. С. 46-48.

3. Бурзуева Н.Н., Мостовой Я.А. Анализ надежности среды разработки android studio // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2017. Т. 9. №6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/09TVN617.pdf> (дата обращения 05.03.2022).

4. Балдина А.Д. Разработка приложения на языке программирования Java // Научные исследования и разработки молодых ученых. 2016. № 12. С. 64-69.

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА ЧАСТНОГО ТРАНСПОРТА ВБЛИЗИ ТОЧЕК ПРИТЯЖЕНИЯ

А.В. Лазарева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

anya.lazareva.2000@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Э.И. Беляев

В статье предложена имитационная модель движения потока частного транспорта вблизи объектов инфраструктуры, основанная на моделях транспортного предложения и транспортного спроса и реализованная в программной среде RTV Visum. Описан процесс моделирования и методы представления результатов моделирования.

Ключевые слова: имитационное моделирование, транспортные потоки, частный транспорт, точки притяжения, инфраструктура, математическая модель.

В настоящее время наиболее остро стоит проблема управления транспортными потоками в больших городах. Стремительное увеличение количества частного транспорта привело к значительной перегрузке городских дорожных сетей, особенно вблизи объектов инфраструктуры: торгово-офисных зданий, жилых комплексов, объектов образования и здравоохранения [1].

Целью данной работы является создание имитационной модели для решения проблем исследования и анализа транспортных потоков вблизи объектов инфраструктуры. Актуальность исследования заключается в том, что на данный момент большое количество частного транспорта стремится к ключевым точкам притяжения, и образуются участки «бутылочного горлышка». Вследствие чего на определенных участках наблюдается высокая плотность потока, которая становится причиной образования заторов.

В настоящее время решение задач прогнозирования загруженности транспортных сетей и улучшения их состояния в г. Казань основывается на интуитивном анализе ситуации и не использует каких-либо программно-математических инструментариев. В качестве такого инструментария нами предлагается использовать системы имитационного моделирования. Имитационное моделирование позволяет менять характеристики системы, проводить эксперименты, не прибегая к реальным объектам системы, и получать результаты с высокой точностью.

В качестве инструмента для анализа транспортных потоков предложено использовать модель транспортной сети, разработанную в программном продукте PTV Visum. Благодаря построенной модели появится возможность анализировать и прогнозировать изменения параметров транспортного потока с учетом дорожно-транспортной ситуации и дорожных условий.

Создание модели транспортной сети начинается с формирования модели транспортного предложения, которая включает в себя такие элементы, как узлы, перегоны, транспортные районы, примыкания и др. [2] (рис. 1).



Рис. 1. Модель транспортного предложения

Далее создается модель транспортного спроса, в которую входят: системы транспорта, режимы, сегменты спроса, слои спроса и матрицы корреспонденций и выполняется перераспределение транспортного спроса [2]. Важной особенностью разрабатываемой модели является разделение транспортного потока по видам транспорта: поток индивидуального (частного) транспорта, общественного транспорта и др. В созданную модель также включен поток беспилотных транспортных средств с целью дальнейшего прогнозирования поведения транспортного потока (рис. 2).

Для представления результатов расчетов модели существует возможность построения диаграммы «Паук», которая в графическом виде отображает участки с высокой плотностью транспортного потока и наиболее вероятные места образования заторов [3].

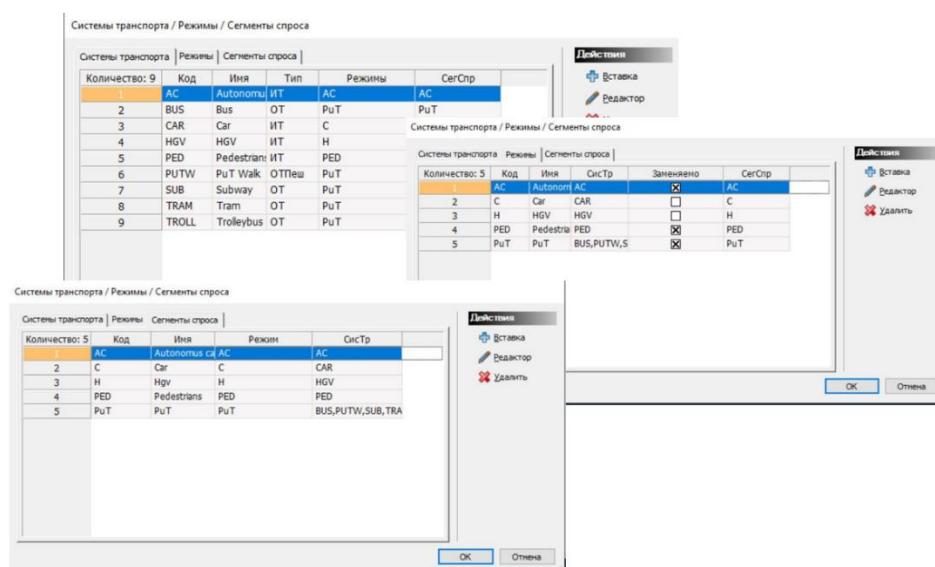


Рис. 2. Форма «Сегменты спроса»

Таким образом, в ходе работы создан механизм для дальнейшего анализа и прогнозирования поведения потока частного транспорта вблизи объектов инфраструктуры без проведения экспериментов в реальной системе и создания сложных аналитических моделей. Разработанная модель позволит повысить качество принимаемых решений по оптимизации транспортной сети города.

Источники

1. Кураксин А.А. Совершенствование методов оценки эффективности организации дорожного движения на основе применения технологии мезоскопического моделирования транспортных потоков: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10. Рязань, 2020. 192 с.

2. Якимов М.Р., Попов Ю.А. Транспортное планирование: практические рекомендации по созданию транспортных моделей городов в программном комплексе PTV Vision® VISUM: монография. М.: Логос, 2014. 200 с.

3. Область применения // PTV Visum Моделирование транспортных потоков [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ptv-vision.ru/produkty/visum_18/oblast_primeneniya (дата обращения 03.03.2022).

УДК 004.93

ПРЕДОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ ПЕРЕД РАСПОЗНОВАНИЕМ ТЕКСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Я.Е. Лобанова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lobanova.1999@mail.ru

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

Автоматическое распознавание текста на изображениях является важной задачей во многих программных продуктах, так как наблюдается большой рост потребности хранения информации, содержащейся в бумажных документах, в цифровом виде. Этапы распознавания текста включают: предварительную обработку, сегментацию, извлечение признаков, классификацию и последующую обработку. В данной работе рассмотрены процессы предварительной обработки изображений.

Ключевые слова: распознавание текста, предобработка изображения, системы компьютерного зрения, бинаризация, подавление шумов, коррекция наклона.

Распознавание текста и автоматизированный сбор информации с печатного документа – важная задача во многих программных продуктах. Среди всех этапов оптического распознавания изображений наиболее важным является этап предварительной обработки, поскольку точность системы распознавания напрямую зависит от качества предобработки изображения [1]. Рассмотрим методы обработки и способы достижения наилучшего результата на этом этапе.

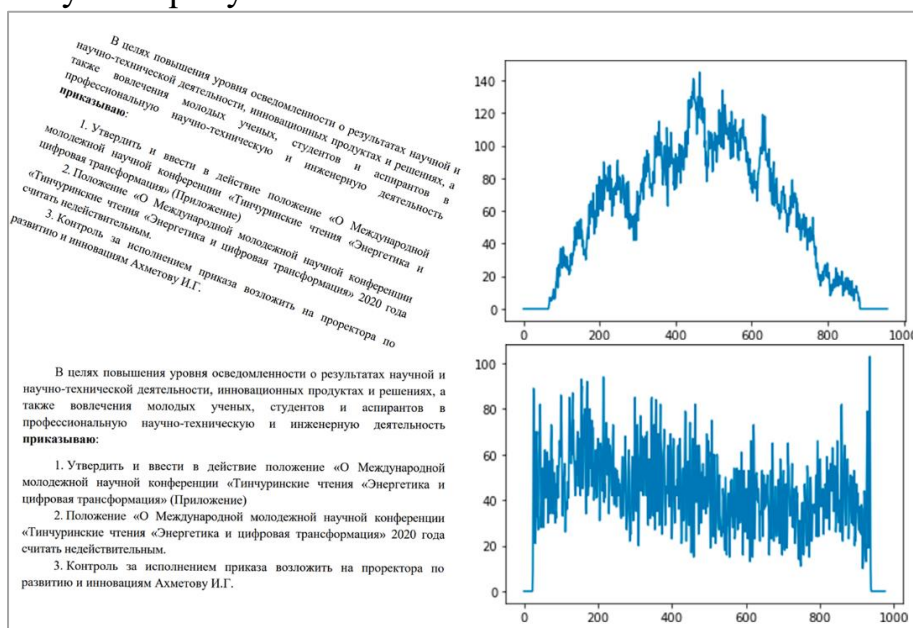
Первый этапом предобработки изображения является бинаризация – преобразование цветного изображения в чёрно-белый формат. Жёсткая классификация пикселей изображения на текст (чёрный) или фон (белый) позволяет сегментировать изображение и анализировать только те области, которые предположительно, содержат текст. Бинаризация обычно выполняется с помощью пороговой обработки, которая разделяет цвета на два набора на основе оценки гистограммы или другой статистической меры [2].

Второй этап – коррекция наклона. При сканировании документ может находиться под наклоном. При извлечении информации очень важно обнаружить это и исправить. Для этого могут быть использованы следующие методы: метод проекционного профиля, метод преобразования Хафа, метод верхней линии и другие. Рассмотрим подробнее легко реализуемый и распространенный метод проекционного профиля. Базовые принципы данного метода следующие:

– проецируется бинарное изображение по горизонтали (взяв сумму пикселей по строкам матрицы изображения), чтобы получить гистограмму пикселей по высоте изображения;

– изображение поворачивается на различные углы с небольшим интервалом и вычисляется разница между пиковыми значениями. Угол, при котором будет найдена максимальная разница между пиковыми значениями, является искомым углом (см. рисунок);

– наклон изображения корректируется на найденную величину в противоположную сторону.



Гистограмма значений

На третьем этапе проводят удаление шума. Основная цель данной процедуры – сгладить изображение, удалив мелкие точки/пятна, интенсивность которых выше, чем у остального изображения. Удаление шума может быть выполнено как для цветных, так и для бинарных изображений. Для этого может быть использован один из цифровых фильтров, который предполагает под собой свертку изображения с ядром (цифровая матрица $n \times n$, где n – нечетное число). В роли таких фильтров могут выступать: фильтр среднего значения, Гауссовый фильтр, медианный фильтр, фильтр Лапласиана и другие [3].

Выбор фильтра зависит от типа шумов на изображении и результата, которого следует достичь.

Таким образом, в статье рассмотрены основные и широко используемые методы предварительной обработки изображения. Бинарное изображение с исправленным углом наклона и с удаленными шумами может быть использовано в системах компьютерного зрения для распознавания текста и дальнейшей обработки данной информации.

Источники

1. Ситников Ю.К., Ситников С.Ю. Теория, компьютерная модель, лабораторная установка // Ученые записки ИСГЗ. 2015. Т. 13. № 1. С. 494-499.
2. Reinhard Klette. Concise Computer Vision // Springer. 2014. С. 169-172.
3. David A. Forsyth, Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach // Pearson. 2015. С. 107-113.

УДК 004.738

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА BITTORRENT ДЛЯ ОБМЕНА И СИНХРОНИЗАЦИИ ФАЙЛОВ МЕЖДУ КОМПЬЮТЕРАМИ

К.А. Лыткин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kirill.lytkin.2003@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

Рассмотрен один из способов применения протокола BitTorrent в качестве безопасного и быстрого файлообменника и инструмента синхронизации данных между компьютерами (ПК, смартфон, ноутбук и пр.).

Ключевые слова: bittorrent, протокол, синхронизация, безопасность, облако.

В настоящее время конфиденциальность и безопасность стоит в приоритете большей части компаний, чьи данные располагаются в сети интернет. Одним из удобнейших средств хранения большего объема данных являются облачные хранилища. Также облаку присущ один весомый недостаток, все файлы хранятся на серверах компаний, потому быть уверенным в сохранности данных не приходится. И чтобы решить эту проблему, на помощь приходит пиринговый протокол обмена файлами через интернет – BitTorrent.

BitTorrent – пиринговый (P2P) сетевой протокол для кооперативного обмена данных через Интернет. Файлы передаются частями, каждый torrent-клиент, получая (скачивая) эти части, в то же время отдаёт (закачивает) их другим клиентам, что снижает нагрузку и зависимость от каждого клиента-источника и обеспечивает избыточность данных. То есть, суть использования bittorrent'a в синхронизации файлов заключается в расположении файлом на компьютере каждого, а не на сервере (рис. 1). Такой способ синхронизации очень удобен и уместен почти в любой компании.

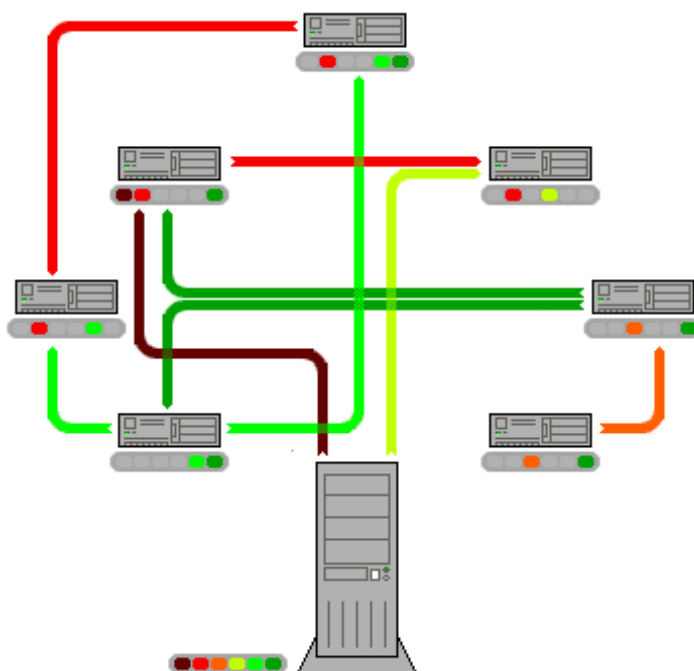


Рис. 1. Принцип работы BitTorrent

Для организации всего процесса, чтобы обмен файлами между всеми компьютерами входящих в сеть производился автоматически, при создании некой «общей» папки, необходима программа. И одним из важнейших моментов остается защита. Torrent-трафик легко отслеживается и перехватывается. Остается лишь шифровать передаваемые данные и сам канал.

Безопаснее всего шифровать трафик криптографическим шифром. Злоумышленнику не хватит времени и мощностей для дешифровки. Одним из лучших симметричных алгоритмов блочного типа является AES, в основе которого лежит ключ на максимальный объем в 256 бит, что показывает наивысочайшую криптографическую стойкость.

В настоящее время практически не существует программ, которые подходят под все критерии безопасности. Единственным подходящим сервисом является Resilio Sync (ранее BitTorrent Sync), под авторством российского разработчика Константина Лиссоунова. К сожалению, в данной программе используется всего лишь ключ длиной 128 бит.

На рис. 2 представлен Интерфейс Resilo Sync: выбор папки для синхронизации.

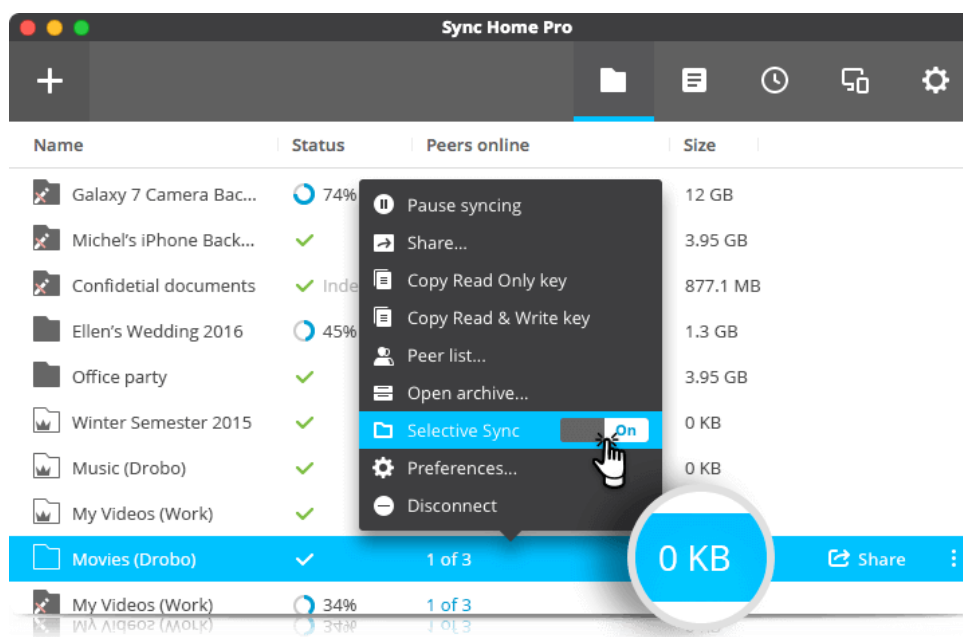


Рис 2. Интерфейс Resilo Sync

Интерфейс программы прост и понятен. Демонстрация интерфейса выше. Функционал удобен. При редактировании «общей» синхронизируемой папки, все данные синхронизируются по мере ее обновления. По завершению правок, сохраняется только последняя версия файла с правками.

Таким образом, основными достоинствами использования протокола BitTorrent при передаче и синхронизации файлов являются:

- скорость передачи и отдачи, путем принципа «ты – мне, я – тебе»;
- не требуется постоянно включенный хост, вся нагрузка равномерно распределяется между мощностями всех устройств;
- нет зависимости от серверов, наивысочайшая безопасность данных.

К сожалению, у всего есть свой противовес. Основными недостатками, как ни странно, являются:

- для высокой скорости требуется работа всех устройств в сети, а для работы сети и синхронизации, хотя бы один компьютер;
- объем передаваемой информации зависит от объема локального диска, а не величиной облака.

В заключение стоит добавить, что протокол BitTorrent имеет большее будущее в синхронизации, так как область применения огромна. Так, стандарт обрел новую и более безопасную версию BitTorrent V2, но, к сожалению, пока что ни одним синхронизирующим ПО не поддерживается.

Источники

1. BitTorrent [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.bittorrent.com/btt/btt-docs/BitTorrent_\(BTT\)_White_Paper_v0.8.7_Feb_2019.pdf](https://www.bittorrent.com/btt/btt-docs/BitTorrent_(BTT)_White_Paper_v0.8.7_Feb_2019.pdf) (дата обращения 10.03.2021).

2. Скворцов А.П. Математическая модель файлообменной сети BitTorrent // Вопросы защиты информации. 2007. № 2(77). С. 21-26.

3. Скворцов А.П. Анализ производительности сети BitTorrent // Информационные технологии. 2007. № 8. С. 33-37.

УДК 621-313.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ» В ПРОГРАММЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3

Р.С. Марданшин

НЧ (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ» г. Набережные Челны

Mardanshinradmir01@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Д.М. Лысанов

В статье рассматривается структура информационной системы и бизнес-процессов. В результате анализа бизнес-процессов было установлено, что в данной организации основными бизнес-процессами являются купля-продажа. Также определяется бизнес-процесс, который нуждается в улучшении. Организационные проблемы: длительное время обслуживания, отсутствие контроля за товаром и недостаточный уровень рекламы, столь необходимой организации, учитывая территориальное расположение. Поэтому были предложены пути улучшения бизнес-процесса компании, что позволит снизить затраты времени и труда. Научная новизна заключается в выявлении проблемного бизнес-процесса на предприятии и, соответственно, его модернизации с помощью программы 1С: Предприятие 8.3. В результате была добавлена внешняя обработка, что еще больше улучшит бизнес-процесс обслуживания клиентов.

Ключевые слова: предприятия, бизнес-процесс, организация, анализ, системы информационные, технологий.

Тенденции современного мира в развитии информационных технологий коренным образом меняют ее роль в развитии бизнеса компаний. Сегодня новые устройства и технологии используются не только для оптимизации процессов, автоматизации сбора и обработки данных, но и для реализации новых идей и новых способов получения конкурентного преимущества [1].

Информационные системы сегодня являются важнейшим инструментом успешного коммерческого бизнеса. При правильном использовании такие системы обеспечивают компаниям явные конкурентные преимущества на рынке. Поскольку показатели прибыли зависят от процесса продаж, основными важными процессами в этой организации являются покупка и продажа товаров. Постоянное совершенствование этого процесса играет важную роль в получении прибыли. Улучшение на этом этапе должно быть направлено на сокращение времени и трудозатрат [2].

Информационные системы на базе платформы 1С: Предприятие поддерживают оптимизацию бизнес-процессов. Также по мере развития бизнеса необходимо будет менять бизнес-процессы. Их необходимо будет оптимизировать под меняющиеся реалии деятельности организации и перспективы ее развития [3].

← → Создание подарочных сертификатов

Первый №:

Последний №:

Вид сертификата:

Создать сертификаты

Инструкция:

1. В поле "первый №" введите значение штрихкода первого создаваемого сертификата;
2. В поле "второй №" введите значение штрихкода последнего сертификата, который хотите создать;
3. В поле "вид сертификата" выберите сертификаты какого номинала будут созданы;
4. Обратите внимание, все поля являются обязательными к заполнению!
5. Нажмите "создать сертификаты", программой будут созданы сертификаты заданного номинала со штрихкодами в диапазоне от первого до последнего номера **включительно**;
6. Внизу экрана будут выведены сообщения о том, какие сертификаты были созданы, а какие номера оказались уже существующими в программе.

Рис. 1. Создание подарочных сертификатов

Поэтому для привлечения новых клиентов была разработана внешняя обработка – это автоматическое создание подарочных сертификатов для 1С:Предприятие «Управление торговлей 11.4» (рис. 1).

В ходе анализа бизнес-процесса «Продажи» было выявлено, что обслуживание клиентов происходит медленно, что не устраивало руководителя компании. Следовательно, были предложены следующие решения проблемы:

- закупить штрих-сканер;
- обучить сотрудников пользоваться новым оборудованием;
- отразить работу штрих-сканера в 1С Предприятие «Управление торговлей 11.4» (рис. 2).

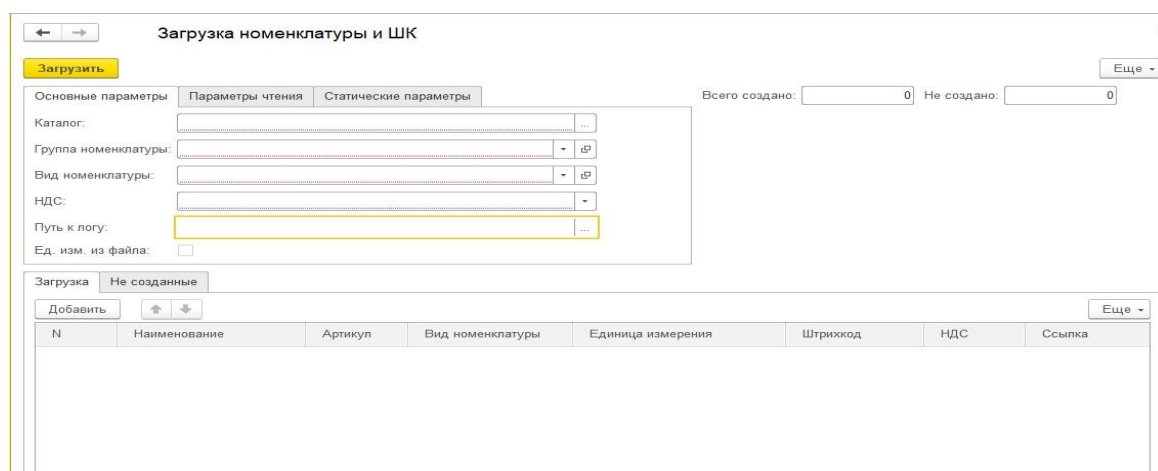


Рис. 2. Внешняя обработка «Загрузка номенклатуры и ШК»

Исходя из вышеперечисленного, в конфигурацию «Управление торговлей 11.4» была добавлена еще одна внешняя обработка «Загрузка номенклатуры со штрих-кодами из программы Microsoft Excel».

Данная обработка выполняет автоматическую загрузку номенклатуры из файла Excel при наличии следующих обязательных данных в файле загрузки:

- наименование номенклатуры;
- артикул номенклатуры.

Также из файла можно загрузить следующие данные при их наличии:

- единица измерения;
- штрих-код.

Внедрение разработанных решений, показанных в данной статье, повысит качество и скорость обслуживания клиента, что повлечет за собой увеличение потока клиентов, и непосредственно прибыли компании.

Источники

1. Информационный ресурс «1С» портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://1c.ru>. (дата обращения 06.11.2019).

2. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия. М.: Вузовский учебник, Инфра-М, 2016. 240 с.

3. Информационные системы и технологии: Научное издание / под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: ЮНИТИ, 2016. 303 с.

4. Методическое пособие по эксплуатации крупных информационных систем на платформе «1С:Предприятие 8» / А.А. Асатрян, А.Б. Голиков, Д.А. Морозов, Д.Ю. Соломатин, Ю.А. Федоров; 2 изд. М.: 1С-Паблишинг, 2015. 219 с.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЦИФРОВИЗАЦИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

М.Г. Матвеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

matveevmaksimg@yandex.ru

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

В данной работе проведен анализ уровня развития искусственного интеллекта в мире, применение которого в различных сферах деятельности позволяет говорить о нём, как об одном из ключевых факторов цифровизации глобальной экономики.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронная сеть, мировая экономика, синтез и распознавание речи.

По прогнозам Gartner в 2022 г. технологии искусственного интеллекта (ИИ) будут применяться фактически во всех вновь создаваемых сервисах и программных продуктах [1].

К ранее утвержденным 35 национальным стратегиям, к числу которых относятся стратегии стран, начиная от США, Китая и России до Аргентины, в 2021 году добавилось еще 9 новых: Турция, Чили, Словения, ОАЭ, Ирландия, Вьетнам, Великобритания, Бразилия, Австрия, в том числе выпущена обновленная редакция стратегии Японии [2].

На рис. 1 представлена динамика инвестиций разных стран в исследования ИИ.

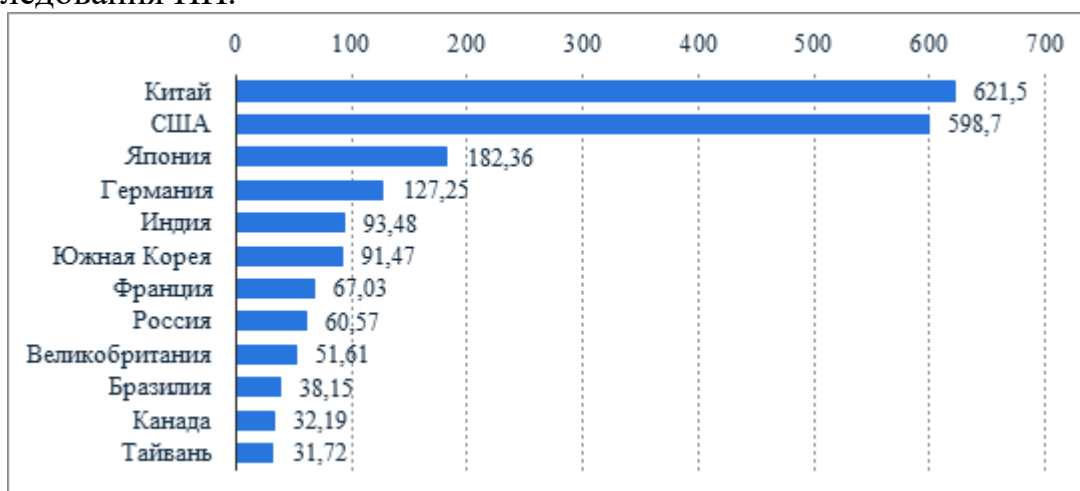


Рис. 1. Динамика инвестиций разных стран в исследования ИИ (млрд долл.)

В целях ускоренного развития и внедрения интеллектуальных технологий правительствами многих стран разрабатываются национальные стратегии развития искусственного интеллекта, содержащие практические шаги по внедрению новых решений в отрасли экономики, а также создаются национальные организации по популяризации и продвижению ИИ.

Указом Президента РФ утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 г. [3].

Во исполнение Стратегии утвержден федеральный проект «Искусственный интеллект», опубликованы ГОСТы в области применения искусственного интеллекта в клинической медицине, в сельском хозяйстве, а также предварительный национальный стандарт.

Важным событием на пути дальнейшего прогресса является разработка проекта предварительного национального стандарта РФ «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Термины и определения». Данный стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 22989:2021 «Информационные технологии. Искусственный интеллект» [4].

Общественно-значимым результатом, на который направлен этот проект, является «Предприятия и граждане используют продукты (услуги), основанные на преимущественно отечественных технологиях искусственного интеллекта, обеспечивающих качественно новый уровень эффективности деятельности» [5].

В частности, хочется отметить потенциал развития направления синтеза и распознавания речи. В настоящее время есть популярные, коммерчески успешные реализации с применением данной технологии. К ним можно отнести «умные колонки», «системы умного дома», «голосовой ассистент». В Российской Федерации русскоязычная GPT-3 Large модель находится в открытом доступе [6]. Благодаря чему создаются роботы для автоматизации процессов распознавания и синтеза речи.

Основным направлением развития искусственного интеллекта остается автоматизация процессов [2], которая по сравнению с другими технологиями практически во всех отраслях вносит существенный вклад в валовой внутренний продукт (gross domestic product) стран.

На рис. 2 показаны сферы автоматизации бизнес-процесса с использованием ИИ.



Рис. 2. Сферы автоматизации бизнес-процесса с использованием ИИ

Аналитики считают, что влияние ИИ к 2035 г. на экономический рост в различных отраслях, в том числе в области информации, коммуникаций и бизнеса, может колебаться в пределах 1,5– 5,0 %.

Исходя из проведенного анализа уровня внедрения искусственного интеллекта, делаем вывод, что сегодня ИИ играет огромную роль в укреплении и преобразовании отраслей по всему миру.

В настоящее время необходимо активизировать такие направления деятельности, как разработка аппаратных и программных средств, так и создание оборудования для обеспечения развития ИИ.

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. Аксенова Е.И. Экспертный обзор развития технологий искусственного интеллекта в России и мире. М., 2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://niiioz.ru/doc/iskusstvennyj-intellect-obzor.pdf> (дата обращения 18.01.2022).

2. Анализ рынка искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rdc.grfc.ru/2021/11/artificial-intelligence-market-analysis/> (дата обращения 20.01.22).

3. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения 18.01.2022).

4. Предварительный национальный стандарт «Искусственный интеллект. Термины и определения» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&id=232093> (дата обращения 18.01.2022).

5. Рынок искусственного интеллекта в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://media.rbcdn.ru/media/reports/ABBYU_IDC_Research.pdf (дата обращения 18.01.2022).

6. Русскоязычная модель GPT-3 выложена в открытый доступ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yagr.ru/2020/10/23/russkoyazychnaya-model-gpt-3-vylozhena-v-otkrytyj-dostup/> (дата обращения 18.01.2022).

УДК 004.946

ГОЛОГРАФИЧЕСКИЙ ЗВОНОК: РЕАЛЬНОСТЬ НА ГРАНИ ФАНТАСТИКИ

А.С. Миннекаева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

minnekaevava@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. Р.И. Эшелиоглу

В данной статье рассматриваются основные понятия и возможности голографического звонка. А также первые попытки его совершения и проблемы, препятствующие массовому внедрению. Голографический звонок представляет собой коммуникационную информационную технологию, сопровождаемую трехмерным изображением собеседника.

Ключевые слова: информационные технологии, голография, голографический звонок, связь пятого поколения.

Новые технологии создаются каждый день, и благодаря им наша жизнь становится более комфортной и простой. Сегодня мы можем общаться друг с другом, находясь на разных точках нашей планеты.

Благодаря видеозвонкам люди способны увидеть друг друга, не прилагая к этому больших усилий. Такие приложения как Skype, Viber, Telegram, Zoom позволяют видеть близких каждый день, обучаться дистанционно, решать важные вопросы, не преодолевая тысячи километров, устраивать конференции, не растрачивая деньги на аренду помещения и многое другое.

Сегодня голографические звонки – будущее мобильных технологий.

Голографический звонок (от греч. «холос» – полный и «графо» – пишу) – это коммуникация, сопровождаемая голограммой собеседника, т.е. его объемным изображением [1]. Голографический звонок позволит собеседникам увидеть друг друга в 3D формате, т.е. в максимально реалистичном виде, практически вживую. Вспомните трехмерное послание принцессы Леи в фильме «Звездные войны», которую проецировал робот R2-D2. Поэтому в представлении многих голографическая связь является лишь фантастикой. Но с развитием технологий это вполне может стать реальностью.

Голография – это уникальный метод фотографии, при котором 3D-объекты записываются с помощью лазера, а затем максимально точно восстанавливаются, чтобы соответствовать первоначально записанному объекту. При освещении лазером голограммы способны формировать точную трехмерную копию объекта и дублировать его характеристики.

Для получения точной визуализации голограммы в определенной точке пространства необходимо согласовать в движении две световые волны – опорную и объектную. Обе образуются путем разделения лазерного луча. Для разделения лазерного луча можно использовать зеркало. Половина луча отражается от зеркала, попадает на объект и отражается фотопластинкой, внутри которой будет создаваться голограмма. Это называется объектным лучом. Другая половина луча отражается от другого зеркала и попадает на ту же фотопластинку. Это называется опорным лучом. Голограмма образуется там, где два луча встречаются на пластине. Опорная волна создается непосредственно источником света, а объектная волна отражается от записываемого объекта.

В 1947 г. венгерско-британский физик Деннис Габор работал над электронным микроскопом и разработал современную теорию голограмм [2]. Только с появлением в 1960 г. лазера, оптическая голография начала развиваться по-настоящему. Лазер излучает мощную вспышку света, длящуюся всего несколько наносекунд. Это позволило получить голограммы быстро происходящих событий, например, полет стрелы или пули. Первая человеческая голограмма на основе лазера была создана в 1967 г., что проложило путь для многих других применений голографической технологии [3].

Microsoft стала первой компанией, которая представила голографические очки HoloLens. Эта технология, сегодня широко используется для создания дополненной реальности.

В настоящее время для просмотра голограмм требуются специальные головные уборы или закрытое пространство. В ближайшем будущем планируется, что люди смогут осуществлять голографические телефонные звонки. Многие страны работают над развитием этой технологии, но пока, к сожалению, нет возможности его массового применения.

Для осуществления голографических звонков требуется высокая пропускная способность, которая возможна только в сетях 5G. Сеть 5G может передавать данные в 100 раз быстрее, чем это делает сеть 4G. Запуск 5G-сетей даст возможность развитию живой технологии и позволит осуществлять голографические звонки. Еще одним изменением станет более низкая задержка 5G – задержка между выдачей команды и ответом сети. Это может позволить людям взаимодействовать почти в режиме реального времени через Интернет, устраняя задержку.

Голографический звонок имеет много преимуществ. Используя его, например, при походах в магазин можно сократить время в пути. Человек сможет увидеть нужный продукт с любого ракурса, а главное где угодно: на работе, дома и даже на улице.

Первый в истории международный голографический звонок с помощью сети 5G был совершен двумя крупнейшими операторами Verizon (США) и KoreaTelecom (Южная Корея). Во время звонка голограмма собеседника отражалась на экране специального устройства связи, а не на воздухе. Но Verizon и KoreaTelecom уверены, что с развитием сетей 5G появится и такая возможность [4].

В 2018 г. Билайн и Huawei совершили первый в России голографический звонок в сети 5G, демонстрируя связь пятого поколения. В стенах музея Москвы с помощью 3D камер, технологии 5G и очков дополнительной реальности Mixed Reality было возможно получить объемную картину собеседника. Скорость передачи данных во время презентации превысила 2 Гбит/с [5].

Ученые в сфере информационных технологий уверены, что высокосортная сеть 5G изменит используемые нами мобильные телефоны. Связь пятого поколения позволит наслаждаться виртуальной реальностью на ходу, интерактивными прямыми трансляциями, а также проецировать голограммы.

Голографические звонки изменят мир к лучшему. Люди с ограниченными возможностями смогут путешествовать, не выходя из дома. Голография полностью изменит существующее телевидение. Люди смогут увидеть актеров и исторические личности практически вживую, побывать в музее или концерте в любое время. Эта технология позволит пожилым людям сохранить свою независимость и позвать на помощь, если она понадобится.

Таким образом, массовое внедрение голографических звонков выведет развитие информационных технологий на новый этап. Для этого необходимо обеспечить возможность успешного запуска сетей пятого поколения. С развитием технологий появится возможность улучшить мир к лучшему, так как используя голографические звонки люди будут чувствовать себя намного лучше.

Источники

1. Энциклопедический словарь юного физика / сост. В. А. Чуянов; 2-е изд., испр. и доп. М.: Педагогика, 1991. 336 с.
2. Андреева О.В. Прикладная голография: учеб. пособие. СПб: СПбГУИТМО, 2008. 184 с.
3. Денисюк Ю.Н. Принципы голографии. Л.: ГОИ, 1978. 125 с.
4. Verizon и KoreaTelecom совершили первый в истории голографический звонок // Bloha.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bloha.ru/news/verizon-i-korean-telecom-sovershili-pervyyu-v-istorii-gol/> (дата обращения 05.02.2022).
5. Билайн и Huawei совершили первый в России голографический звонок в сети 5G // Комсомольская правда [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vladimir.kp.ru/daily/26887/3931198/> (дата обращения 03.02.2022).

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГНОЗНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Г.И. Миннемуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

minnemullinagulnaz@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.М. Хамитов

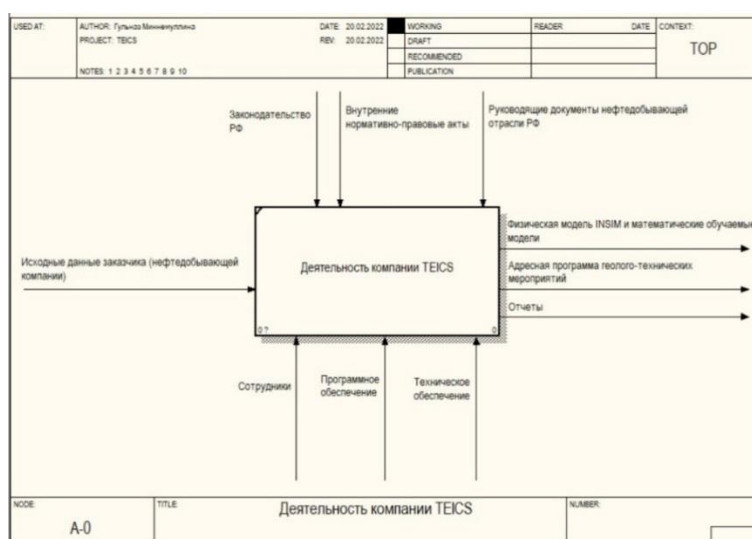
В статье предложен программный модуль по оценке экономической эффективности прогнозных сценариев разработки нефтяных месторождений на примере ООО «ТЭЙКС», который позволит оптимизировать деятельность компании.

Ключевые слова: экономическая эффективность, программный модуль, нефтедобывающие компании, нефтяные месторождения, ГТМ, оптимизация.

Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным топливно-энергетическим комплексом, который является базой развития экономики. Проблема эффективного использования собственных ресурсов, таких как нефть, является очень значимой для экономического развития всей России [1].

Компания «TEICS» роботизирует разработку нефтяных месторождений, исключая огромную роль рутинного ручного труда, создает необходимые инструменты для обработки больших данных (Big Data) и использует модели машинного обучения при решении ключевых задач [2].

TEICS имеет свою собственную специфичную деятельность, которая продемонстрирована в виде контекстной диаграммы IDEF0 на рисунке.



IDEF0-диаграмма деятельности TEICS

Входными данными диаграммы являются исходные данные месторождения или участка месторождения нефтедобывающей компании, которые предоставляются для корректной разработки.

Сотрудники, используя техническое и программное обеспечение, действуют на основе Законодательства РФ, действующих руководящих документов нефтедобывающей отрасли РФ, внутренних нормативно-правовых актов.

Выходными данными диаграммы является построенные физическая модель INSIM (interwell numerical simulation model) и математические обучаемые модели, программа геолого-технических мероприятий и отчетная документация.

Развитие нефтедобывающей промышленности России с каждым годом предполагает увеличение числа проектов по вводу в эксплуатацию новых месторождений. Новые проекты имеют свойство многовариантности реализации и отличаются разнообразными рисками. Для таких проектов остро стоит проблема верной оценки их экономической эффективности [3].

Для полной цифровизации предприятия необходимо произвести разработку программных продуктов, которые будут способствовать автоматизации определенных технологических процессов [4]. Одним из решений данной проблемы является разработка оптимизационной модели, позволяющей рассчитать экономическую прибыль нескольких вариантов бурения скважин, проведения геолого-технических мероприятий, внедрения систем ППД (поддержания пластового давления) на нефтяном месторождении и впоследствии выявить наиболее подходящий вариант разработки из представленного множества.

Входными элементами данного модуля являются данные по добыче нефти на нефтяном месторождении, количество геолого-технических мероприятий (ГТМ), финансовые данные (стоимость нефти, стоимость бурения, стоимость геолого-технических мероприятий и данные по переменным затратам). На выходе получаем координаты точек для бурения скважин, список ГТМ с датами их проведения и подсчитанную экономическую прибыль, которую принесет бурение той или иной скважины или проведение ГТМ.

На данный момент сотрудник компании вручную оценивает варианты бурения скважин на нефтяном месторождении. Количество таких вариантов может достигать до 100, а скважин на нефтяном месторождении десятки. Следовательно, чтобы наиболее правильно спроектировать разработку одного месторождения необходимо оценить от 1000 вариантов бурения скважин. Учитывая, что на оценку одного варианта сотрудник тратит в среднем 30 мин, на оценку 1000 вариантов он потратит 3000 мин (50 ч). Поэтому зачастую инженер не рассматривает все варианты, а выбирает определенное количество. Программный модуль в свою очередь позволит оценить каждый вариант бурения каждой скважины, тем самым снижается риск пропустить наиболее выгодное бурение скважины или проведение ГТМ. Также необходимо отметить, что на анализ одного варианта данный модуль будет тратить в среднем 1 мин, а значит на оценку всего месторождения 1000 мин (10 ч 40 мин).

Таким образом, данная разработка позволит оптимизировать деятельность компании путем снижения временных затрат сотрудника, а также путем снижения затрат на заработную плату исполнителям и разработчикам проекта.

Источники

1. Гаврыш Д.И. Оценка экономической эффективности освоения нефтяного месторождения с использованием оптимизационной модели // МНСК-2017: Экономика: Матер. 55-й Межд. науч. студ. конф., Новосибирск, 17–20 апреля 2017 года. Новосибирск: НИИГУ, 2017. С. 134-135.
2. Официальный сайт ООО «TEICS» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://teics.com/> (дата обращения 15.02.2021).
3. Новрузова З.Д., Новрузов О.Д. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности России // Евразийский союз ученых. 2018. № 3-2(48). С. 28-30.
4. Донгак С.Б.Б., Хамитов Р.М. Особенности разработки информационных модулей для предприятия // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе: Сб. матер. VI Межд. науч.-практ. конф., Москва, 30 декабря 2021 года. М.: ООО «Институт развития образования и консалтинга», 2021. С. 174-177.

УДК 004.9

СОЗДАНИЕ ОБРАЗЦОВ, ДЕМОНИСТРИРУЮЩИХ ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ 3D ПЕЧАТИ НА КАЧЕСТВО ПОЛУЧЕННОЙ МОДЕЛИ

А.М. Мугинов¹, А.Ф. Зиангиров²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹aqwewerr@gmail.com, ²zinaydar@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Д.Т. Мусин

В статье представлены демонстрационные образцы, распечатанные на 3D-принтере, дающие представление о влиянии скорости печати на формирование печатаемой детали

Ключевые слова: экструдер, 3D печать, скорость печати, 3D принтер, демонстрационный образец.

Аддитивные технологии – технологии создания изделия методом добавления материала [1].

В настоящее время аддитивные технологии очень востребованы в отраслях, нуждающихся в оперативном получении изделий сложной формы, например, в машиностроении и автомобилестроении, а также в медицине. 3D-печать – это частный случай аддитивных технологий, и понимание особенностей реализации послойного формирования тела FDM принтерами очень важно для достижения приемлемого качества печати.

На то, какого качества будет печатаемая деталь, влияет множество факторов. Скорость печати – один из таких факторов.

Экструдер – рабочая головка принтера, который печатает пластиком. Материал проходит через экструдер, расплавляется и выходит через сопло на рабочую площадку, выстраивая деталь послойно [2]. При выборе скорости печати стоит принимать во внимание инертность экструдера. Инертность – свойство конкретного тела оставаться в покое или равномерном прямолинейном движении [3]. Инертность (масса) экструдера влияет на его возможность вовремя остановиться, чтобы сменить траекторию движения. Одновременно с этим возможности снижения массы экструдера ограничены требованиями к производительности протяжного механизма подачи филамента и к тепловой мощности греющей головки (hotend) [4]. К тому же нужно учитывать остальные технические характеристики 3D принтера, на котором будет происходить печать.

Печать демонстрационных образцов была выполнена на 3D принтере Creality Ender-3 Pro (рис. 1).



Рис. 1. Creality Ender-3 Pro

Рабочий объем принтера: 220 × 220 × 250 мм. Сопло – одиночное, диаметром 0,4 мм. Филамент – 1,75 мм. Температура подогрева стола составляла 110 °С. Максимальная скорость печати данного принтера составляет 180 мм/с. Разрешение слоя: 0,1–0,4 мм (100–400 микрон) [5].

Для демонстрационной печати была выбрана модель со сложным рельефом, позволяющим наиболее ярко раскрыть влияние скорости работы на качество полученного результата (рис. 2).

Полученные демонстрационные образцы дают наглядное представление о возможностях данного принтера и позволяют принять решение исходя из приемлемого компромисса скорости и качества печати.



Рис. 2. Распечатанные модели Owl statue

Модели были распечатаны со скоростями 30, 60, 90 и 120 мм/с, соответственно. Из рис. 2 видно, что с нарастанием скорости качество печатаемых моделей падает (появляются неровности, заусенцы и т.д.).

Анализируя представленные демонстрационные модели, исходя из необходимости полного завершения цикла печати в рамках лабораторного занятия на кафедре «Инженерная графика», можно рекомендовать проводить печать на данном оборудовании на скорости 60 мм/с.

Можно сделать вывод о том, что правильная настройка скорости печати влияет на качество печатаемой детали, и таким образом на эффективность самой печати.

Источники

1. Рукавишкиков В.А., Зиангиров А.Ф., Николаев К.В., Фархутдинов М.М, Уткин М.О. // Аддитивные технологии в образовательном процессе студентов. 2021. С. 7.

2. Всё об экструдере для 3D принтера [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://magnum3d.ru/vse-ob-ekstrudere-dlya-3d/> (дата обращения 25.02.2022).

3. Инерция и момент инерции: базовые сведения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robo-wiki.ru/robotics-blog/inertia-and-moment-of-inertia/> (дата обращения 25.02.2022).

4. В поисках священного грааля или как найти максимальную скорость 3D печати [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://3dtoday.ru/blogs/sakkra2005/v-poiskakh-svyashhennogo-graalya-ili-kak-naiti-maksimalnuyu-skorost-3d-pecati> (дата обращения 25.02.2022).

5. Обзор Creality Ender 3 Pro 3D-принтер – плюсы и минусы, технические характеристики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://3dpt.ru/blogs/3d-printer/Creality-Ender-3-Pro> (дата обращения 07.03.2022).

УДК 004.9

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Д.Р. Мурзин

НЧ (филиал) ФГАОУ «КФУ», г. Набережные Челны

murzindr@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. И.И. Еремина

В статье описан процесс совершенствования метода учета и контроля на предприятии, путем интегрирования системы учета на базе «1С: Предприятие»

Ключевые слова: информационная система, бизнес-процесс, BPMN, DFD.

Бизнес-процесс – это определенная взаимосвязанная последовательность работ или задач, для выполнения которых задействуются ресурсы организации.

Широко применяемая методология описания моделей бизнес-процессов в виде структуры – стандарт IDEF0. В основе подхода IDEF0 лежит методология SADT. Следующая методология является также важнейшей, это – Work Flow Modeling.

Назначением проектируемой ИС является автоматизация учетной деятельности предприятия, которое занимается производителем информационных товаров.

Выделение подсистем информационной системы по процессно-задачному подходу основывается на бизнес-процессах, что позволит повысить экономическую эффективность использования систем [1]. Целью создания информационной системы является повышение эффективности и результативности учетной деятельности, достижение снижения ошибок, выход на обеспечение устойчивой прибыли.

На предприятии для процесса учета использовались только стандартные офисные программы и интернет. Задача состоит в том, чтобы полностью интегрировать систему учета на базе «1С: Предприятие» [2].

Программный продукт для задач написан в новой конфигурации 1С Предприятия [3]. Для работы с новой конфигурацией требуется заполнить основные справочники программы, которые носят постоянный характер.

На рис. 1 представлен справочник «Курсы», он отображает сведения, обо всех курсах.

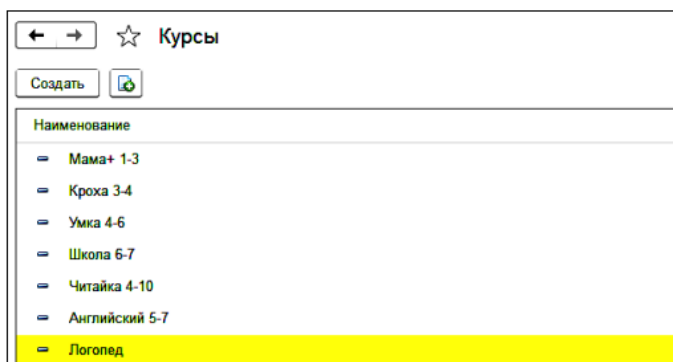


Рис. 1. Справочник «Курсы»

После выбора курса родителем, происходит заключение договора с дальнейшим занесением данных в систему. Первым делом администратор центра детского развития производит поиск ребенка в справочнике «Дети» и, если ребенок не записан, вносит данные в систему (рис. 2).

Рис. 2. Ввод данных ребенка в справочник «Дети»

После того как данные внесены заполняется справочник «Группы». Выбирается существующая либо добавляется новая группа с данными о времени и днях посещения занятий, а затем вносится в группу ребенок (рис. 3).

После ввода данных в справочники, переходим на вкладку «Документы» и выбираем документ «Оплата» (рис. 4). Данный документ предназначен для фиксирования поступления денежных средств от родителя в счет оплаты выбранных курсов.

Мама+ 1-3 (Группы) (1С:Предприятие)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Наименование: Мама+ 1-3

Курс: Мама+ 1-3

Расписание
 Пн: Вт: Ср: Чт: Пт: Сб:

Начало: 09:00 Окончание: 09:30 Мест: 0

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Дети
1	Протченко Виталий Григорьевич

Рис. 3. Заполнение справочника «Группы»

← → ☆ Оплата 000000002 от 11.06.2019 3:27:40

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000002 Дата: 11.06.2019 3:27:40 Вид оплаты: Абонемент

Родитель: Петрова Мария Анатольевна Ребенок: Петров Алексей Александрович

Добавить ↑ ↓ Заполнить

N	Ребенок	Курс	Количество занятий
1	Петров Алексей Александрович	Мама+ 1-3	

Рис. 4. Формирование документа «Оплата»

После того как оплата внесена, работа администратора на этапе «Регистрация ребенка и получение оплаты» выполнена. Далее с помощью документа «Явка» регистрируются посещения детей на ежедневной основе на основании данных, предоставленных от воспитателей [4]. Система так же предусматривает систему лояльности к болеющим детям. То есть если ребенок не посетил занятие по уважительной причине – болел, ему представляется скидка на следующую оплату курса в размере пятидесяти процентов от стоимости пропущенных занятий.

Регистрируются больничные в соответствующем документе «Больничный». Так как конфигурация была написана заново, весь код является уникальным, типовые решения не применялись. Данная разработка направлена на оперативный учет и контроль.

Источники

1. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. ИНТУИТ, 2017. 240 с.
2. Гончаров Д.И. Конфигурирование в системе «1С: Предприятие 8». Основные объекты. М.: ООО «1С: Пабблишинг», 2018. 147 с.
3. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в 1С: Предприятии 8. Система компоновки данных(+CD). М.:ООО «1С:Пабблишинг», 2018. 513 с.
4. Кузин А. В., Леоносова С. В. Базы данных. М.: Академия, 2018.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ВХОДЯЩЕГО ТРАФИКА В ОНЛАЙН ШКОЛЕ

М.В. Мухаметов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

muhametov.maxim@yandex.ru

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Т.К. Филимонова

В статье предложена информационная система (ИС) для анализа входящего трафика в онлайн-школе «СОТКА» г. Казань, которая позволяет оценить рентабельность той или иной рекламной компании.

Ключевые слова: серверная часть, база данных, клиент-сервер, фреймворк, архитектура, CRM-система.

В текущих экономических реалиях аналитика данных играет большую роль в развитии бизнеса. Онлайн-школа «СОТКА» предоставляет услуги в сфере образования, занимается подготовкой учеников выпускных классов к государственной итоговой аттестации. Для привлечения новых учеников постоянно проводятся рекламные компании, т.к. большая часть целевой аудитории пользуется социальной сетью VK.com [1], то и рекламные компании проводятся на этой платформе. А для взаимодействия с данной социальной сетью есть только одна рабочая CRM-система – BlueSales, и в ней-то и заключается большая часть проблемы. Её минус в том, что невозможно выстроить интеграции с другими сервисами для сквозной аналитики.

Выявленная проблема решается внедрением специального программного обеспечения. Внедрение программного обеспечения также подразумевает из себя решение различных решений, среди которых можно выделить несколько вариантов решения.

Вариант 1. Переход на другую CRM-систему. Однако у данного варианта есть один большой минус. Как уже озвучивалось ранее, используемая система специально разработана под VK.com, и, следовательно, при переходе на другую CRM-систему отделу продаж будет необходимо пожертвовать удобством и скоростью работы.

Вариант 2. Использование сразу двух CRM-систем. BlueSales для работы с клиентами, а АМО-CRM для выстраивания аналитики. Но при этом способе решения затраты увеличатся в 2 раза.

Вариант 3. Написание собственного программного обеспечения для сбора данных со всех используемых сервисов в некоторую базу данных для дальнейшего анализа.

Было принято решение реализовать третий вариант, разработать информационную систему [2, 3], которая позволяет выстроить сквозную аналитику бизнес-процесса «Набор новых учеников».

Прототип информационной системы анализа входящего трафика создан в онлайн-программе для веб-дизайна Moqups. При помощи этой программы можно создавать не только прототипы, но и их графические интерфейсы пользователя. На рис. 1, 2 представлены результаты анализа количества продаж онлайн-курсов по дням, источников продаж онлайн-курсов и состояния воронки продаж.

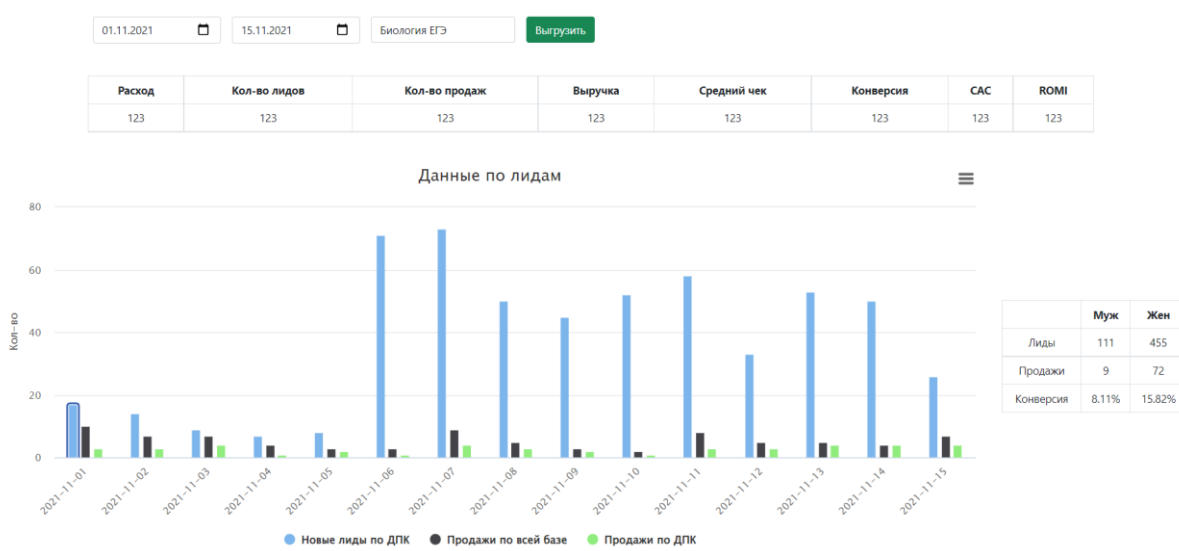


Рис. 1. Прототип ИС анализ продаж по дням



Рис. 2. Прототип ИС анализ источников покупок онлайн курсов и состояния воронки продаж

Программный модуль реализовывается с помощью современных технологий и языков программирования:

Node.js – фреймворк добавляет возможность JavaScript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода через свой API, написанный на C++, подключать другие внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода.

MySQL – реляционная база данных.

Vue.js – JavaScript-фреймворк с открытым исходным кодом для создания пользовательских интерфейсов. Легко интегрируется в проекты с использованием других JavaScript-библиотек.

Использование разработанной информационной системы позволяет оптимально использовать трудовые, материальные и финансовые ресурсы, повысить качества управления за счёт автоматизации трудоемких расчетов (в том числе и расчетов рентабельности той или иной рекламной компании).

Источники

1. Официальная документация VK API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dev.vk.com/reference> (дата обращения 11.02.2022).

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

3. Алгоритмы и структуры данных: учеб. пособие / Н.А. Мясникова. М.: Кнорус. 2018. 186 с.

УДК 004

ПРОГРАММНЫЙ СИНТЕЗ СЦЕНАРИЕВ КИБЕРАТАК ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ УГРОЗ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

А.С. Николаев¹, Ю.В. Коленченко²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹nikolaev.as@kgeu.ru, ²yulia.kolenchencko@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.Р. Исмагилов

В статье проведен анализ функционально-структурных особенностей автоматизированных систем управления объектов ТЭК как объектов кибератак. Рассмотрены сферы применения и типы классификаций автоматизированных систем управления в энергетике, проведено обоснование применения сценарного подхода для оценки актуальных угроз ИБ, учтены факторы, снижающие глубину развития кибератак.

Ключевые слова: информационная безопасность, объекты ТЭК, кибератака, моделирование угроз, АСУ ТП.

В XXI веке проблема энергетической безопасности приобретает особую актуальность, что обусловлено, с одной стороны, истощением разведанных запасов природных энергоносителей, а с другой, постоянным увеличением потребления топлива и различных видов энергии. Энергетическая отрасль Российской Федерации имеет решающее значение для бизнеса, инфраструктуры, промышленности и повседневной деятельности нашей страны. Энергетические предприятия все чаще становятся мишенью для кибератак со стороны недружественных государств и киберпреступников, стремящихся использовать ТЭК в своих политических или экономических целях. Необходимо отметить, что современная энергетическая промышленность претерпела быструю цифровую трансформацию, предоставив новые возможности киберпреступникам. Атаки спровоцированы высокой стоимостью активов и данных энергетической отрасли, а также сильно автоматизированными и слабо защищенными процессами и сетями.

Информационная безопасность в ТЭК решает такие задачи, как:

- обеспечение устойчивого и безопасного функционирования объектов обеспечения жизнедеятельности населения;
- защита чувствительной информации от утечек, несанкционированной модификации и уничтожения [1];
- осуществление организационных и технических мероприятий, необходимых для выполнения требований регуляторов.

В целях обеспечения безопасности объектов ТЭК субъектам ТЭК необходимо создать на этих объектах системы защиты информации от неправомерных доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования информации и иных неправомерных действий. Создание таких систем предусматривает планирование и реализацию комплекса технических и организационных мер, в состав которых должна входить разработка модели угроз безопасности информации.

Моделирование угроз является универсальным инструментом анализа состояния защищенности и подготовительным этапом перед определением организационных и технических мер защиты информации. Конечная цель процесса идентификации, описания и анализа возможных угроз и уязвимостей заключается в обнаружении рисков ИБ и принятия соответствующих контрмер.

Для эффективного определения состава актуальных угроз необходимо применять сценарный подход, основанный на тактиках и техниках нарушителей. Примером такого подхода может быть использование матрицы MITRE ATT&CK, основанной на анализе действий нарушителей при расследовании киберинцидентов. Сценарный подход также заложен и в методических документах отечественных регуляторов в области ИБ, а именно в Методике оценки угроз безопасности информации ФСТЭК [2], где предложена своя матрица тактик и техник нарушителей.

Для формирования сценария атаки, используя данную методику, необходимо учитывать возможности нарушителей и их начальное местонахождение в атакуемой системе. В зависимости от этих входных данных «cyber kill chain» («цепочка атаки») может иметь разные комбинации траектории и видов воздействия нарушителя на узлы системы по пути к конечной цели. На «успешную» реализацию того или иного сценария развития атаки также оказывают влияние наличие и уровень проработки защитных мер, которые встречаются на пути нарушителя [3].

Понимание того, какие векторы атак наиболее часто влияют на отрасль, является первым шагом в построении эффективной системы защиты. Известно, что энергетический сектор медленно обновляет инфраструктуру и программное обеспечение, что делает его основной мишенью для атак DDoS, внедрения вредоносного программного обеспечения и незаконного использования вычислительных мощностей. Последствиями такого несанкционированного воздействия становятся серьезный экономический и экологический ущерб, связанные с программным выведением из строя оборудования, простоем производства и техногенными авариями [4].

Анализ проводимых на систему атак может быть проведен с помощью построения деревьев, графов атак, а также с помощью диаграмм причинно-следственных связей.

В связи с этим, представляется актуальным создание программного обеспечения, которое в автоматизированном режиме на основе исходных данных будет формировать сценарии атак для последующего определения актуальных угроз и проектирования решений по их нейтрализации.

Источники

1. Фронтовой Е. Классификация АСУ ТП [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://evrotekhservis.ru/klassifikaciya-asu-tp> (дата обращения 20.02.2022).

2. Методический документ. Методика оценки угроз безопасности информации (утв. ФСТЭК России 05.02.2021) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_378330/ (дата обращения 20.02.2022).

3. Torkunova J.V., Habrieva M.N., Plotnikova L.V. Current issues of information technologies application in electric power industry // Paper presented at the E3S Web of Conferences. 2019. 124 p.

4. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006921> (дата обращения 22.02.2022).

УДК 004

ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ КАК СЛЕДСТВИЕ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В.П. Осипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ovsianka878@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В статье предлагаются способы решения проблемы занятости, которая может стать результатом развития искусственного интеллекта и внедрения его в экономику государств. Также в статье рассматривается само понятие искусственного интеллекта, достоинства и недостатки этой технологии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проблема занятости.

Факт, что искусственный интеллект (ИИ) в большинстве случаев упрощает человеческую жизнь, неоспорим. Различные интеллектуальные помощники, многообразие функций, в том числе и функция запоминания информации – это и многое другое характеризует искусственный интеллект. К тому же, эта сфера предполагает дальнейшее развитие, что влечёт за собой новые способности и расширение области применения ИИ. Несмотря на это, нельзя однозначно сказать, что при внедрении искусственного интеллекта в жизнь отсутствует негативное влияние на современное общество.

Одним из основных преимуществ искусственного интеллекта является надёжность. Иначе говоря, технология ИИ может решать непростые задачи, зависящие от постоянно изменяющихся факторов, тем самым, облегчая процесс выполнения какой-либо работы. Человек зависит от самых разнообразных условий, будь то погода, время суток, эмоциональное и физическое состояние, может совершать ошибки. Определённо, работа искусственного интеллекта тоже подвержена влиянию множества обстоятельств, но правильная организация позволит повысить эффективность труда машины. Из закономерностей человеческого фактора вытекает следующее достоинство – машины не устают. Роботам не нужна еда или сон, даже воздух. Конечно, любая машина подвергнута риску возникновения технических неполадок, но эта проблема решаема. Если взять человека, чей рабочий день ограничивается максимум 12-ю часами, искусственный интеллект снова преобладает. Также машины, оснащённые специальными алгоритмами, способны минимизировать угрозу человеческой жизни. Например, в настоящее время такая техника используется для изучения дна океана, в то время как погружение человека в связи с увеличением водяного давления реализовать трудно именно из-за человеческой уязвимости [4].

Искусственный интеллект – технология, способная упростить работу для различного рода отраслей и «сгладить» человеческие уязвимости, однако у любой системы есть свой изъян. Во-первых, несмотря на все достоинства ИИ, не получится привить машине собственное мнение. Роботы оценивают ситуацию с точки зрения уже введённых данных и действуют, основываясь на них и прошлом опыте. Во-вторых, из-за сложности механизмов реализовать искусственный интеллект на производстве среднего уровня довольно трудно, потому что технология дорогостоящая. В-третьих, неправильное применение ИИ может создать проблему занятости людей и устранить многие профессии. Штатные сотрудники будут заменены универсальными, практически неуязвимыми роботами, не нуждающимися в зарплате. Машина, созданная для облегчения человеческой жизни, может ухудшить её [1].

Рассмотрим последний из вышеприведённых недостатков искусственного интеллекта. Вероятность того, что многие люди потеряют рабочие места в процессе внедрения новой технологии на производства, относительно. С одной стороны, замена рабочей силы на высокоразвитые машины гарантирует прогресс, а не регресс экономики стран. Организации смогут экономить на зарплате, ведь роботы в ней не нуждаются, и вкладывать деньги в постепенное развитие.

С другой стороны, сэкономленные деньги могут пойти на «неправильные» расходы. К тому же, появляются люди, чей труд стал менее полезен. Несомненно, главы крупных компаний и производств не должны полагаться чисто на искусственный интеллект. Как и было ранее предположено, проблема занятости – это проблема, вероятность возникновения которой может повыситься не из-за существования ИИ, а из-за неправильного использования. В таком случае необходимо разработать некоторую обучающую программу (пособие, специальные курсы и т.д.), предлагающую способы использования умных машин без вреда и рабочим, и работодателям. Разработкой стратегии займутся экономисты, способные прогнозировать ситуации с максимальным риском инфляции и ростом безработицы.

Исходя из исследованного материала, можно также предложить внедрение на рынок труда профессии, напоминающей профессию преподавателя. Роботы развиваются быстро, но они не способны обучаться без какой-либо информации. Основная задача квалифицированных сотрудников: «объяснить» искусственному интеллекту суть своей работы. Естественно, для этого придётся вложить в ИИ некоторые алгоритмы, позволяющие обучаться таким способом. Также, чтобы предотвратить негодование из-за нехватки рабочих мест, можно создать людям возможность смены рабочего профиля, эта система будет упрощённой версией нынешнего образования, в которой тоже будет задействован ИИ. К тому же, не стоит отрицать, что существуют профессии, где искусственный интеллект менее полезен, чем человеческий разум. Например, творческие профессии или же профессии, основывающиеся на эмоциях.

Таким образом, вероятность появления проблемы занятости не составляет ста процентов, учитывая некоторые условия современного мира, например: внедрить искусственный интеллект в производство могут только особенно крупные и нуждающиеся в этой технологии организации. Кроме того, проблему нехватки рабочих мест можно избежать, грамотно распорядившись материальными ресурсами страны и ликвидировав недостатки современной экономики.

Источники

1. 10 преимуществ и недостатков искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://asu-analitika.ru/10-preimushhestv-i-nedostatkov-iskusstvennogo-intellekta/> (дата обращения 05.03.2022).

2. Весь в работе: почему ИИ не лишит людей работы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/951629/ignat-shestakov/robotizatsiia-nizhnikh-mamyrei-rochemu-ii-ne-lishit-liudei-raboty> (дата обращения 07.03.2022)

3. Мифы о роботах: почему цифровизация не приведет к безработице [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/obshchestvo/373267-mify-o-robotah-rochemu-cifrovizaciya-ne-privedet-k-bezrabotice> (дата обращения 07.03.2022)

4. Плюсы и минусы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/ikandco/plusy-i-minusy-iskusstvennogo-intellekta-5e5cd1b47e75e009372391d9> (дата обращения 05.03.2022).

УДК 004

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНОЙ ШКОЛЫ

А.С. Павлова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

anastasiapavlova1511@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Е.А. Салтанаева

В статье предложен вариант по улучшению работы ДЮСШОР «Юность» за счет внедрения в образовательный процесс мобильного приложения.

Ключевые слова: информационные технологии, разработка мобильного приложения, доступ к информации, спортивная школа.

Организация работы большинства ДЮСШ ведется в бумажной форме. У желающих заниматься в секции нет возможности получить подробную информацию о ней, не придя в саму школу. Информация о расписании тренировок и соревнований, информация о тренерах, сотрудниках администрации находится только в самой спортивной школе на стенде. Но возможность своевременного получения достоверной информации является важнейшей функцией эффективности работы любой организации [1, 2].

Для решения данной проблемы есть возможность разработать мобильное приложение для доступа к необходимой информации о деятельности спортивной школы.

Мобильное приложение будет иметь доступ к информационной системе спортивной школы и предполагает отображение следующей информации:

- общая информация о спортивной школе;
- информация о педагогическом составе, квалификация и заслуги тренеров учителей;
- список наиболее результативных спортсменов, списки учеников с их заслугами;
- расписание тренировок по группам и тренерам;
- информация о прошедших и будущих соревнованиях, информация о результатах учеников спортивной на прошедших соревнованиях [3].

В качестве среды разработки для мобильного приложения был выбран фреймворк Kivu. Данный открытый код находится в бесплатном доступе, а также позволяет разрабатывать кроссплатформенные приложения с графическим интерфейсом. Kivu не использует нативные элементы и делает все виджеты настраиваемыми, а также имеет возможность использовать большие данные [4, 5].

Таким образом, разработка мобильного приложения должна снизить нагрузку на администрацию спортивной школы за счет своевременной получения полной и точной информации.

Источники

1. Колесова А.Л., Егоров В.И., Гуляев М.Д., Кычкин Н.Н. Результаты внедрения информационной системы «Спортивной резерв Якутии» в пилотных школах в рамках федеральной экспериментальной площадки на тему «Формирование модели информационного взаимодействия между субъектами региональной системы подготовки спортивного резерва (на примере Республики Саха (Якутия))» // Экспериментальная и инновационная деятельность – потенциал развития отрасли физической культуры и спорта. 2020. С. 263-267.

2. Лобанов А.А., Зайналов Д.М., Бензарь С.А. Сравнительная характеристика мобильных приложений для просмотра расписания занятий // Вестник Коломенского института (филиала) Московского политехнического университета. Серия: естественные и технические науки. 2020. С. 98-103.

3. Салтанаева Е.А., Майстер А.В. Информационные ресурсы как инструмент организации воспитательного процесса студентов // Инновационное развитие и потенциал современной науки. 2020. С. 57-60.

4. Kivy – Создание мобильных приложений на Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://python-scripts.com/kivy-android-ios-exe> (дата обращения 02.03.2022)

5. Гимадиев С.Х., Салтанаева Е.А. Разработка мобильного приложения с использованием XAMARIN // Вопросы современных научных исследований. 2019. С. 27-30.

УДК 004.422

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АСУ ТП

К.А. Петров¹, А.С. Николаев²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹kirillapetrov2000@gmail.com, ²nikolaev.as@kgeu.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.Р. Исмагилов

В статье предложено решение по разработке программного обеспечения для автоматизации формирования проектной документации на системы обеспечения информационной безопасности АСУ ТП.

Ключевые слова: система обеспечения информационной безопасности, АСУ ТП, модель угроз, технический проект, разработка ПО.

По итогам первого квартала 2021 г. количество кибератак увеличилось на 17 % в сравнении с первым кварталом 2020 г. Эти данные показывают огромную потребность разработки и внедрения защитных мер. Для эффективного обеспечения информационной безопасности необходимо применять комплексный подход, предусматривающий применение как организационных, так и технических мер защиты.

Проектирование системы обеспечения информационной безопасности (СОИБ) является стадией, на которой разрабатываются основные проектно-технические решения, формируется технический состав систем, определяется номенклатура применяемого оборудования и используемых материалов, места установки отдельных элементов системы, а также стоимость внедрения и инсталляции системы на конкретном объекте.

Работы по проектированию СОИБ выполняются на стадиях эскизного, технического (технорабочего) проектирования. Грамотно составленная проектная документация – необходимое условие для быстрого и качественного выполнения работ. Цель работ на стадии технического проекта заключается в глубокой разработке и обосновании проектных решений по системе в целом и по ее отдельным частям. Проектные решения должны учитывать структурно-функциональные особенности и текущий уровень защищенности объекта защиты, а также модель нарушителя и модель угроз безопасности информации. Соответственно к стадии технического проектирования необходимо добавить стадию аудита [1] информационной безопасности и моделирования угроз [2].

Стоимость и сроки разработки проектной документации на СОИБ зависят от сложности архитектуры и количества объектов защиты, квалификации привлекаемых специалистов и наличия технологий и инструментов, позволяющих оптимизировать, автоматизировать процесс проектирования.

В рамках выполнения работы был осуществлен поиск в открытых источниках информации существующих программных средств, предоставляющих решения по автоматизации разработки проектной документации на СОИБ для АСУ ТП. Например, в статье [3] предложено автоматизировать процедуру разработки моделей объекта защиты и угроз нарушения информационной безопасности информационной системы предприятия с сегментами виртуализации. Выявленными недостатками данного программного обеспечения являются:

- заполнение исходных данных сразу в программе, что исключает возможность загрузки нескольких однотипных информационных систем предприятия;

- экспорт отчёта в HTML формате, что исключает возможность дальнейшей удобной работы с ним и использования его в дальнейшем, при перенесении в другие программы.

К сожалению, ввиду узкой направленности исследования, в открытых источниках не было найдено подходящего решения, позволяющего оптимизировать, автоматизировать процесс проектирования СОИБ для АСУ ТП. Соответственно, представляется актуальным разработка программного обеспечения, предоставляющего необходимый функционал для решения вышеуказанных задач.

Предлагаемое решение – программное обеспечение с клиент-серверной архитектурой, автоматически формирующее проектную документацию на основе опросных листов, сформированных на базе данных аудита АСУ ТП.

Программное обеспечение включает в себя регистрацию и авторизацию пользователей, разграничение доступа, безопасное хранение данных аудита, их систематизацию и получение статистики.

Программное обеспечение имеет в себе функционал автоматического формирования отчёта об обследовании, модели угроз и пояснительной записки технического проекта. Формируемая модель угроз предназначена для выявления актуальных угроз безопасности и формирования на её основе требований к защите рассматриваемой АСУ ТП.

Важной частью создания программного обеспечения является создание базы данных, упрощающей процесс хранения, систематизации и получения статистики о формировании проектной документации.

Разработанное программное обеспечение сокращает трудозатраты на разработку проектной документации на СОИБ, что позволяет более эффективно выстраивать деятельность компаний, представляющих услуги по проектированию комплексных систем защиты информации.

Источники

1. Гильманова Э.А., Ахметшина Р.И. Особенности проведения аудита информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры в топливно-энергетическом комплексе // Форум молодых ученых. 2022. №2(66) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://www.forumnauka.ru/_files/ugd/b06fdc_768c71ab751e45a8b199dd72468f8b96.pdf?index=true (дата обращения 01.02.2022).

2. Шайхутдинова Д.П., Чеповской Г.А., Гильманова Э.А., Ахметшина Р.И. Разработка приложения для автоматизированного моделирования угроз безопасности информации на предприятиях энергетики // Тинчуринские чтения-2020. Энергетика и цифровая трансформация: сб. межд. молод. науч. конф. 2020. Т. 3. С. 127-130.

3. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmnyu-modul-dlya-avtomatizatsii-razrabotki-modeley-obekta-zaschity-i-ugroz-narusheniya-informatsionnoy-bezopasnosti/viewer> (дата обращения 09.03.22).

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ СЕТЕЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Е.А. Петрова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dark_lord_king_of_the_night@mail.ru

Науч. рук. канд. физ.- мат. наук, доц. Т.К. Филимонова

В статье описаны основания для построения имитационной модели при проектировании системы общественного транспорта города Казань. Предложена кусочная реализация макромодели, выполненная в среде PTV Visum. Рассмотрены возможности при использовании модели для решения проблемы анализа изменений транспортной сети.

Ключевые слова: модель, общественный транспорт, транспортный спрос, имитационное моделирование.

Увеличение численности населения приводит к необходимости расширения городской территории, построению новых экономических и социально важных культурных ресурсов, а также жилых комплексов. Все это вызывает потребность населения в средствах сообщения между удаленными точками, из чего вытекает вопрос целесообразности проведения новых транспортных узлов, расширения имеющихся сетей передвижения или изменения уже существующих. Не менее важный вопрос – какие маршруты общественного транспорта необходимо запустить по образовавшимся веткам. Для этого следует определить, какие задачи выполняет общественный транспорт (ОТ) в быту населения и экономике города в целом.

Цель ОТ – предоставление населению общедоступных услуг по перемещению в желаемые точки города. При этом должны выполняться следующие задачи: снижение перегруженности линий транспортного движения (за счет уменьшения количества индивидуального транспорта, участвующего в движении, посредством выбора ОТ для осуществления перевозки); увеличение общей безопасности транспорта на дороге; повышение транспортной доступности социально, культурно и экономически важных объектов города; снижение потерь времени проведенного в пути следования (за счёт снижения возможности возникновения заторов) [1].

При планировании маршрутов движения ОТ необходимо учитывать потребность в каждом виде сообщений. Потребность, или спрос на ОТ, сопровождается определенными требованиями, касающимися способов ее удовлетворения. К основным требованиям, характеризующим интерес пользователей ОТ, относятся: время (проведенное в пути следования и в ожидании транспорта; количество пересадок во время путешествия), удобство, стоимость и безопасность путешествия [2].

Также при проектировании новых, или изменении уже существующих маршрутов, необходимо учитывать объём спроса. Анализ объема спроса позволяет определить количество единиц каждого вида ОТ, необходимого для удовлетворения потребностей населения в перемещении.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики [3], была построена диаграмма, отображающая объём спроса на передвижение населения посредством ОТ в течении двадцати одного года (рис. 1). Анализ показал, что уменьшается потребность ОТ (население отдает предпочтение передвижению на индивидуальном транспорте), в связи с этим растет загруженность транспортной сети и возникновение дорожно-транспортных происшествий. Тенденция спада спроса также приводит к необходимости сокращения количества единиц ОТ.

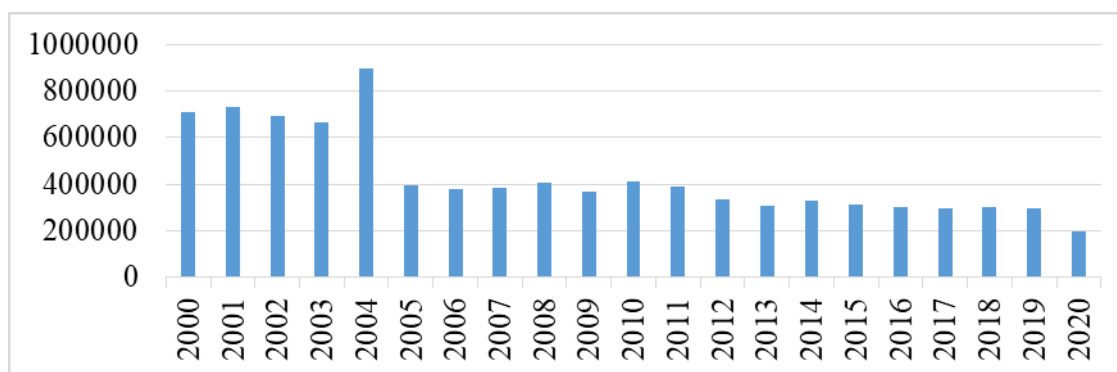


Рис. 1. Количество пассажиров, перевезенных автобусами общего пользования по Республике Татарстан с 2000 по 2020 год (тыс. чел.)

Регулирование количества транспортных единиц во времени – важная составляющая проектирования системы ОТ. Главная задача – минимизировать количество «пустых» маршрутов (не удовлетворяющих количественному стандарту перевозок) и максимизировать удовлетворение потребностей населения. Для этого нужно учитывать всевозможные изменения объема спроса, зависящие от: года реализации маршрута, сезона и времени суток.

Таким образом, при создании или изменении маршрута, учитываются: изменения объема спроса на ОТ, значимые точки перемещения или точки притяжения (куда доставить пассажира: работа, учеба, культурные точки и др.), требования к перевозкам. При таком подходе невозможно рассматривать изменения одного маршрута отдельно от общей системы передвижения ОТ. Весь ОТ должен рассматриваться комплексно, для отображения полной картины существования услуг по перевозке в городе. Работа по анализированию большого количества параметров для определения возможности реконструирование сети ОТ в ручную является трудновыполнимой и требует применение математических моделей.

Ещё одной проблемой при конструировании нового или изменении действующего маршрута является необходимость экспериментального подхода к управлению. Экспериментальный подход позволяет произвести полный анализ влияния изменений на работу ОТ. Но в действительности проведение таких опытов невозможно по следующим причинам [4]: невозможно проведение натуральных экспериментов с транспортными потоками и сетями по экономическим соображениям и с позиции обеспечения безопасности, невозможно обеспечить измерения параметров транспортных потоков на всей сети.

Таким образом, появляется необходимость в проведении анализа изменений на работу ОТ другим способом. В этом случае выгодно проведение «виртуальных экспериментов» на цифровой модели города. Одним из таких решений по регулированию параметров (изменения объема спроса, определение точек притяжения) и проведению «искусственного» эксперимента по внедрению изменений в ОТ является имитационная модель. Как показано на рис. 2, при проектировании имитационной модели используется архитектура города, в полной мере отображающая реальное расположение объектов.

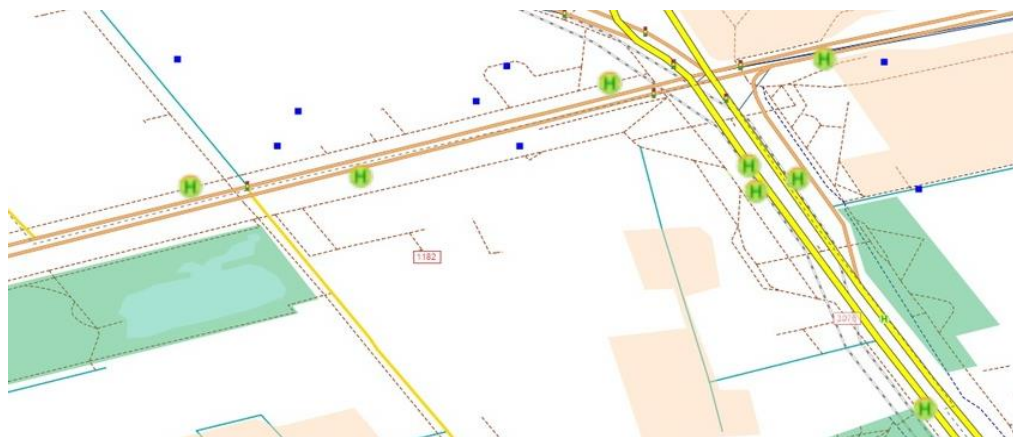


Рис. 2. Имитационная модель участка вокруг ФГБОУ ВО «КГЭУ» в PTV Visum

На модель наносятся остановочные пункты (отображены буквой Н), позволяющие указывать места доставки пассажиров, и возможные точки притяжения. В модель загружаются данные о существующих маршрутах: номера путей следования с указанием остановочных пунктов, матрица корреспонденции, расписание маршрутов и интенсивность действия каждого вида маршрута в отдельности. Всё вышеперечисленное в общем и целом позволяет выводить характеристики работы построенной транспортной сети, вносить желаемые изменения в модель без риска негативных изменений в экономике (в случае нецелесообразности маршрута) и анализировать и прогнозировать допустимые изменения транспортной сети.

В заключении стоит сказать, что моделирование дорожного движения представляет возможность определения всех перечисленных выше параметров для будущего прогнозирования функционирования общественного транспорта. Также моделирование позволяет определить следующие параметры: интенсивность движения ОТ на всех элементах транспортной сети во времени, желаемые объемы пассажироперевозки, возможные задержки и потери времени при перегрузке транспортной сети, места возможных возникновения ДТП с участием ОТ и др.

Источники

1. Семёнов В.В., Ермаков А.В. Исторический анализ моделирования транспортных процессов и транспортной инфраструктуры // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2015. № 3. С. 36.

2. Хебель К. Источники и факторы, предопределяющие величину спроса на городские транспортные услуги (на примере городов Польши) // Вестник РГУ им. И. Канта. Экономические и юридические науки. 2008. Вып. 3. С. 89-96.

3. Транспорт // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/23455?print=1> (дата обращения 09.03.2022).

4. Власов А.А. Теория транспортных потоков: монография. Пенза: ПГУАС, 2014. 124 с.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЯХ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.И. Петухов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dima2640@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.Ю. Ситников

В статье рассматривается необходимость внедрения программного обеспечения для автоматизации контроля остаточных напряжений в металлических изделиях с целью улучшения качества выпускаемой продукции в предприятии.

Ключевые слова: цифровые технологии, программное обеспечение, программа, автоматизация, металлическое изделие, остаточное напряжение, предприятие, повышение финансово-экономических показателей предприятия.

Вступая в эпоху цифровой экономики, каждое предприятие стремится автоматизировать (компьютеризировать) большинство стандартных операций и повысить индекс своей цифровой трансформации.

Для успешного развития любого предприятия необходимо качественное изготовление товара для потребителей. Данный критерий особенно актуален для производств, которые занимаются изготовлением металлических изделий.

Наиболее существенное влияние на качество металлов оказывают остаточные напряжения, которые появляются после снятия всевозможных воздействий на деформируемое тело (кристаллизация слитка; различные виды обработки; ускоренный нагрев и охлаждение и т.п.). Соответственно, факторы, порождающие остаточные напряжения, можно разделить на структурно-фазовые, тепловые, механические и коррозионные.

Остаточные напряжения – это напряжения, которые существуют и уравниваются в деталях после устранения внешних воздействий. Единица измерения – Па [1].

Остаточные напряжения приводят к ранней деформации металлических изделий, разрушению и отклонению от размеров, что негативно сказывается на качестве производимой продукции.

На сегодняшний день данную ситуацию легко исправить с помощью использования некоторых сквозных информационных технологий (например, сенсорики и элементов робототехники), задачей которых является тензометрический контроль остаточных напряжений в изготавливаемой продукции, как элемент системы TQM, благодаря чему и достигается рост качества выпускаемой продукции и эффективности работы предприятия.

Но АО «ТЭМПО» не обладает инструментами для решения проблем, связанных с деформацией изделий при их изготовлении.

Существующие программно-аппаратные комплексы для контроля остаточных напряжений в металлических образцах имеют высокую стоимость, поэтому разработка и создание собственной технологии является актуальной задачей.

Таким образом, можно сформулировать цель проектной работы, с разработкой и внедрением программного обеспечения, реализующего функцию контроля остаточных напряжений металлических изделий для АО «ТЭМПО».

Решение поставленной цели необходимо разделить на следующие этапы:

- изучение методики определения остаточных напряжений в металлических образцах [2];
- описание систем контроля остаточных напряжений металлических изделий;
- изучение проблем и перспектив определения остаточных напряжений в металлических образцах [3];
- формирование рекомендаций по снижению остаточных напряжений в изделии;
- проектирование архитектуры разрабатываемого программного обеспечения;
- разработка и внедрение программного обеспечения.

Разрабатываемое программное обеспечение в составе программно-аппаратного комплекса после проведения измерений в автоматизированном режиме должно производить расчёт остаточных напряжений согласно методике и строить эпюру аппроксимированных значений остаточных напряжений по толщине упрочнённого слоя образца.

Так как программное обеспечение работает в составе программно-аппаратного комплекса, в качестве языка программирования выбран язык СИ, который на низком уровне позволяет получать данные с внешних микроконтроллеров RTU188, подключенных к персональному компьютеру через параллельно-последовательный интерфейс.

В качестве среды разработки использовалась Visual Studio 2017 Community, которая позволяет создавать и компилировать проекты C/C++.

Внедрение данного программного обеспечения на производстве предприятия (как один из элементов системы TQM) позволит ускорить и упростить процесс изготовления продукции, а также минимизировать выпуск некачественных металлических изделий, что в свою очередь повысит эффективность производственной деятельности предприятия и поможет избежать лишних финансовых трат.

Совокупность данных факторов позволит повысить финансово-экономические показатели предприятия.

Источники

1. Гнатюк Е.О., Скворцов А.А. Механический метод исследования поверхностных остаточных напряжений в образцах из титанового и железохромоникелевого сплавов // XXX Межд. инновационная конф. молодых ученых и студентов (МИКМУС-2018). 2019. С. 564-567.

2. Тихонов А.Г., Смольков П.С. Исследование остаточных напряжений в поверхностном слое деталей из стали 13X15H4AM3 при продольном течении // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22. №. 8 (139).

3. Махалов М.С. Проблемы и перспективы определения остаточных напряжений металла изделий // Инновации в машиностроении (ИнМаш- 2020). 2020. С. 19-22.

УДК 004.942

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОРТРЕТА АБИТУРИЕНТА МЕТОДОМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Е.В. Плетенева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ppkate1999@gmail.com

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

Кластерный анализ – метод классификационного анализа. Его основное назначение – разбиение большого объема данных на однородные группы или кластеры. В статье представлены результаты кластерного анализа, выполненного в пакете Statistika, при помощи которых будет сформирован портрет абитуриентов в плане заинтересованности актуальных для развития цифровой экономики направлений подготовки.

Ключевые слова: абитуриент, кластерный анализ, статистика, древовидная кластеризация, кластеризация методом k -средних.

Интеллектуальный анализ данных Data Mining – это способ анализа данных, при помощи которого возможен поиск ранее неизвестных закономерностей в большой выборке данных с помощью статистических и математических методов [1].

Объем данных, полученный в результате использования средств Data Mining определяет связи между свойствами, предсказывает значения признаков на основе других. Одной из задач Data Mining является кластеризация. Для ее использования не требуется наличие целевых переменных в обучающей выборке [2].

Кластерный анализ является инструментом, при помощи которого появляется возможность получения представлений о распределении данных каждого из кластеров.

Целью данной работы является исследование портрета абитуриента на основе базы данных из более 13000 человек, подавших заявление для поступления в университет.

Для решения поставленной задачи, самое эффективное – использование кластерного анализа. Исходный массив данных содержит следующую информацию об абитуриентах для 18 направлений подготовки:

- средний балл ЕГЭ по определенному направлению – СБ;
- количество заявлений подавших абитуриентами – КПЗ;
- количество поступивших абитуриентов – КП;
- количество поступивших абитуриентов на общих основания – КОО;
- количество поступивших абитуриентов по особой квоте – КОК.

Работа выполнялась в программе Statistica, в которой реализованы классические методы кластерного анализа, включая методы k -средних, иерархической кластеризации [3].

На первом этапе проводится иерархическая кластеризация. Назначение этого алгоритма состоит в объединении объектов в достаточно большие кластеры. Типичным результатом кластеризации является иерархическое дерево – вертикальная дендрограмма (рис. 1).

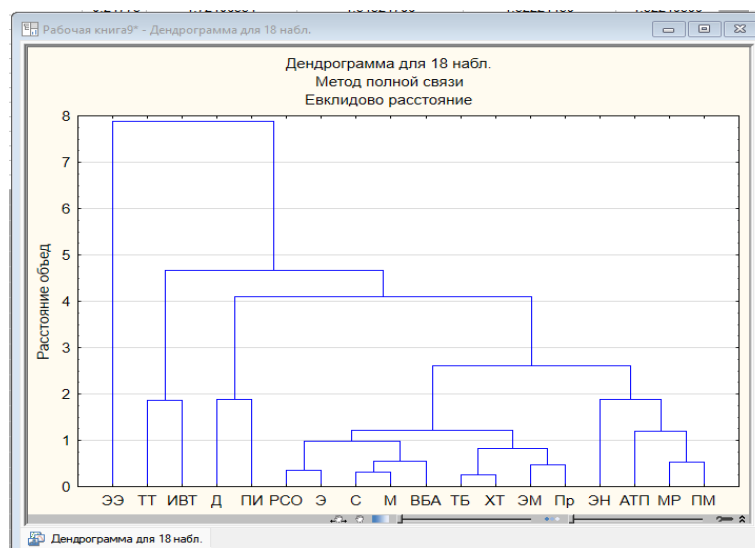


Рис. 1. Иерархическое дерево

На втором этапе выполняется кластеризация методом k -средних, который существенно отличается от выше упомянутого, так как уже имеется гипотеза относительно числа кластеров, исходя из визуального представления результатов (рис. 1). После получения результатов кластеризации можно оценить каждый кластер отдельно, на предмет различий между ними, путем расчета среднего значения каждого из показателей (рис. 2).

Далее для каждого кластера можно вычислить основные описательные статистики [4].

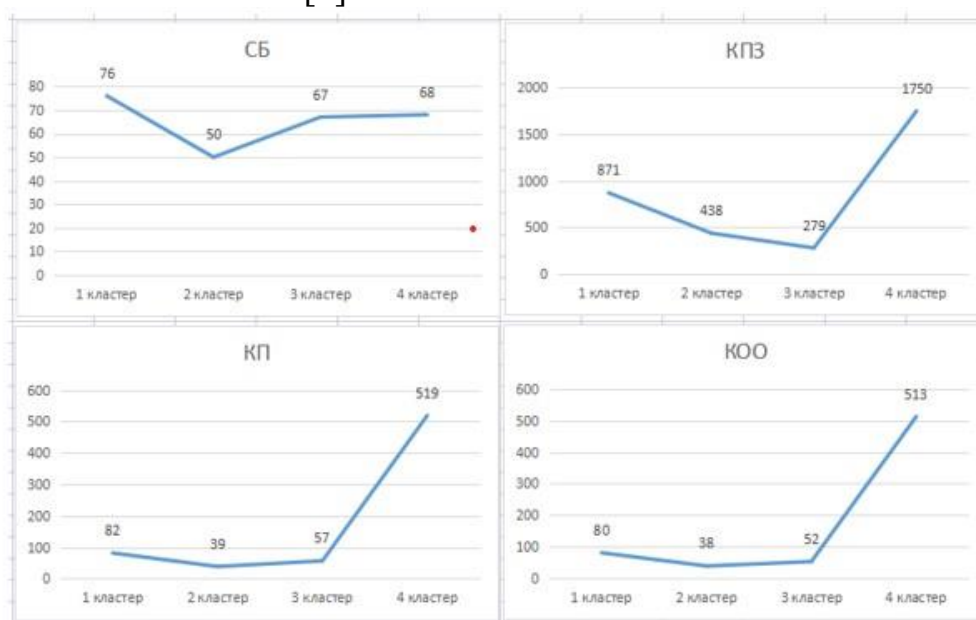


Рис. 2. Динамика изменения средних значений по кластерам

Полученные результаты позволяют индивидуально подойти к каждой группе абитуриентов по сфере интересов на основе данных, характеризующих их предпочтения (рис. 2).

Таким образом, формируется портрет абитуриента в плане его заинтересованности в перспективных направлениях подготовки, которые актуальны для развития цифровой экономики.

Источники

1. Интеллектуальный анализ данных – кластерный анализ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchit-dobychu-dannykh/intellektualnyi-analiz-dannykh-klasternyi-analiz>. (дата обращения 11.01.2022).

2. Data Mining – интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.iteam.ru/data-mining-intellektualnyj-analiz-dannyh/> (дата обращения 11.01.2022).

3. Кластерный анализ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html?sphrase_id=108234 (дата обращения 11.01.2022).

4. Солонин Е.Б. Интеллектуальные технологии поиска и анализа данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://study.urfu.ru/Aid/Publication/13334/1/Solonin.pdf> (дата обращения 11.01.2022).

УДК 004.4

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОСЛУШИВАНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Д.Р. Рахимулин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

damirpq1@gmail.com

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

В данной статье рассмотрена статистика читающего населения России и возможность автоматизации восприятия информации из книжного формата.

Ключевые слова: разработка, мобильное приложение, чтение, книги, аудиокниги.

С каждым годом интерес людей к чтению угасает. В России по итогам 2020 г. было напечатано на 83,7 млн меньше книг и брошюр [1].

Это связано с появлением телевидения и интернета. Согласно исследованию GFK, в России 59 % населения читают всего один раз в неделю [2]. Все увлечены сериалами и фильмами, которые повторяют сюжеты книг.

В современном темпе жизни люди проводят много времени в транспорте и очередях. Взамен бумажным книгам пришли электронные, которые не занимают места в сумке и позволяют брать их с собой без лишней нагрузки. А позже появились аудиокниги, которые исключили необходимость зрительного контакта с источником информации.

У аудиокниг есть ряд преимуществ:

– восприятие информации полностью направлено на построение образов, что позволяет облегчить понимание сложных текстов. Если человек аудиал, то информация на слух им воспринимается намного лучше;

– уменьшает нагрузку на мышцы глаз, предотвращая ухудшение зрения;

– аудио-формат подходит для людей с различными проблемами со зрением и для детей, которые еще не научились читать.

Существует несколько сервисов, которые позволяют покупать книги в аудио-формате. Данные сервисы направлены на развлекательный контент, поэтому большинство книг являются художественной литературой и документальной прозой. Существующие сервисы не позволяют загрузить свои файлы, что вызывает затруднение, так как научная, техническая и учебная литература в них отсутствует.

Для того чтобы решить эту проблему, необходимо создать удобную платформу, которая даст возможность загружать свои файлы и воспроизводить их.

Основным критерием для платформы является интерактивный интерфейс, который позволит:

– делать закладки с указанием времени;

– ставить паузу и начинать прослушивание с того места, на котором был завершен предыдущий сеанс прослушивания;

– устанавливать таймер отключения сеанса прослушивания;

– изменять скорость воспроизведения.

Основные задачи, которые должен выполнять модуль воспроизведения текстовых файлов:

1) распознавать текст из файлов PDF, DOC и DOCX;

2) перевести текст в аудиофайл;

3) воспроизвести аудиофайл.

Платформа будет реализована для операционной системы Android. Данная операционная система является самой популярной в России, что даст возможность охватить большую часть пользователей мобильных устройств.

Для разработки приложения был выбран следующий стек технологий:

- среда разработки Android Studio;
- язык программирования Kotlin, который является основным языком разработки приложений для Android;
- язык программирования PHP для серверной части приложения;
- GITHUB – социальная сеть, основанная на технологии GIT [3], как система контроля версий.

Разработанное приложение позволит хранить и обрабатывать аудиофайлы, автоматизировать доступ к текстовым файлам и их воспроизведению. Это увеличит заинтересованность пользователей в литературных источниках и повысит грамотность населения путем упрощения восприятия информации из текстовых файлов.

Источники

1. Люди перестали [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://aurora.network/articles/136-chelovek-i-obshhestvo/89284-ljudi-perestali-chitat> (дата обращения 03.03.2022).

2. 10 самых читающих стран мира [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://expertology.ru/10-samykh-chitayushchikh-stran-mira/> (дата обращения 03.03.2022).

3. Торкунова Ю.В., Халимов Н.Н. Организация совместной разработки веб-приложений в рамках веб-сервиса GITHUB // Наука и практика в решении стратегических и тактических задач устойчивого развития России: сб. науч. статей по итогам Национ. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 2019. С. 26-27.

УДК 004.42

СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО ГОЛОСОВАНИЯ

К.М. Рыбаков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kotya.ribak@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.Ю. Ситников

В статье предложена модель программного обеспечения, расширяющего возможности проведения корпоративных голосований и опросов. Программное обеспечение представляет собой web-приложение, реализующее функции создания и проведения опросов, а также анализа полученных результатов.

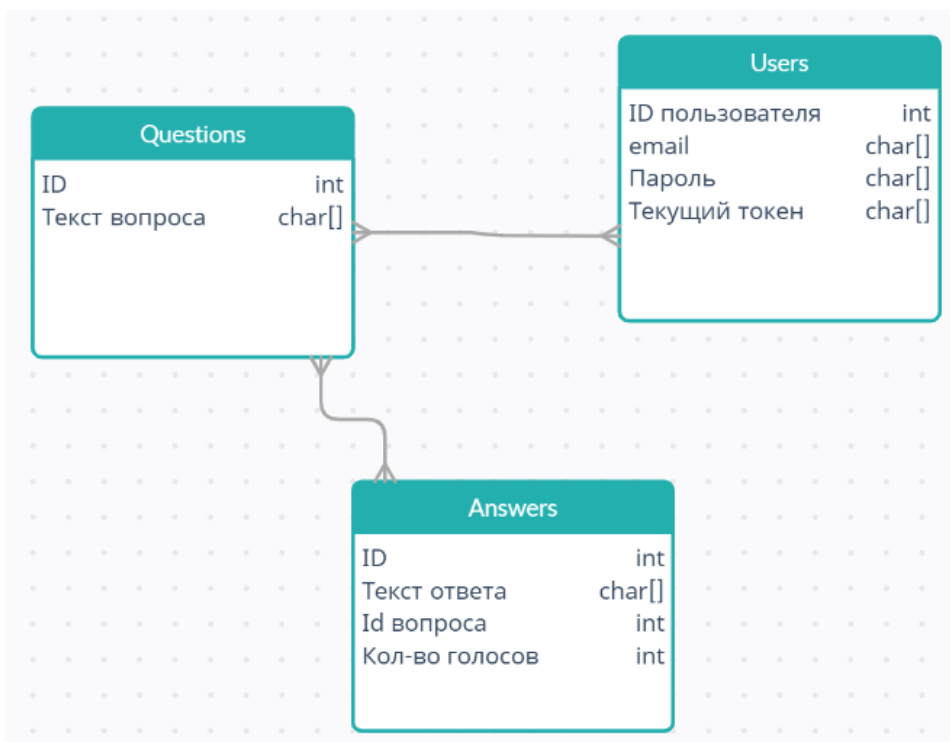
Ключевые слова: программное обеспечение, автоматизация, голосование.

В современных реалиях руководителям компаний необходимо принимать необычные решения в любых сферах деятельности компаний. Такие решения необходимы для улучшения ключевых показателей организации, в их числе – повышение конкурентоспособности за счет новаторского подхода в каком-либо аспекте управления, производства или взаимодействия с партнерами, упрощение взаимодействия разных отделов компании и т.д. В определенных ситуациях руководителям, прежде чем принимать такие решения, необходимо знать мнения сотрудников по тому или иному вопросу. Полученные данные необходимо где-то хранить и, что не менее важно, анализировать. Помимо прочего, результаты таких опросов должны быть конфиденциальны, недоступны людям, не числящимся в штате компании, и тем более конкурентам. В данный момент проведение таких опросов сводится к созданию голосований в корпоративных мессенджерах, после их проведения менеджер структурирует собранные данные. Такой способ проведения опросов имеет существенные недостатки, одним из которых является отсутствие возможности выбора нескольких вариантов ответа, или выбор «от лучшего к худшему». Разрабатываемое приложение призвано решить эту проблему, за счет формирования вариантов ответа по принципу «каждый с каждым». Такой вариант голосования позволит более результативно интерпретировать результаты опроса, а в случае необходимости применить статистические методы обработки.

При проектировании приложения, нужно учитывать многие нюансы, среди которых – недовольство пользователей интерфейсом программы [1], защищенность личных данных пользователей, а также возможность анализа данных, полученных в результате голосования.

В связи с этим, проектируемое программное обеспечение было решено разделить на серверную и клиентскую части [2]. Серверная часть будет представлять собой REST-сервер [3]. За счет использования такой технологии, клиентская часть будет гибкой, останется возможность менять ее под запросы пользователей, не переписывая внутреннюю логику приложения.

Отдельное внимание при проектировании стоит уделить архитектуре базы данных (см. рисунок).



Архитектура базы данных

Сильной стороной программы будет алгоритм голосования в опросе [4]. На заданный пользователю вопрос имеется несколько вариантов ответа. Эти варианты ответа перемешиваются по принципу «каждый с каждым» и попарно отображаются пользователю. Выбор не единственного понравившегося варианта ответа на вопрос обеспечивает большую адекватность представления предпочтений пользователя.

Безопасность данных пользователей является одним из важнейших факторов, которые необходимо учитывать при проектировании пользователя. Обеспечение безопасности решено с помощью использования технологии JWT - JSON Web Token. Каждому авторизованному пользователю назначается токен, проверяя который REST сервер определяет, имеет ли право отправитель запроса на использование определенного функционала или нет. Также эта технология позволит исключить запросы не из клиентской части, например, от злоумышленников.

Проектируемое web-приложение призвано автоматизировать работу HR-специалистов компании, освободить их от рутинной работы, расширить функционал корпоративных мессенджеров, а также обеспечить большую безопасность персональных данных сотрудников компаний.

Источники

1. Эйтор Рамон. Vue.js 3 Cookbook: Discover actionable solutions for building modern web apps with the latest Vue features and TypeScript. Amazon, 2020.
2. Configure a Spring Boot Web Application [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.baeldung.com/spring-boot-application-configuration> (дата обращения 12.02.2022).
3. Sanjay Patni. Pro RESTful APIs. Design, Build and Integrate with REST, JSON, XML and JAX-RS. Litres, 2017.
4. Роберт М. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. Litres, 2013.

УДК 004.896

ПРИМЕНИМОСТЬ ПРАКТИКИ РАСПОЗНАВАНИЯ СНИМКОВ С БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ ПОИСКА НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ В ПАО «ТАТНЕФТЬ»

Д.Н. Рябов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dnryabov@gmail.com

Науч. рук. канд. тех. наук, доц. Л.В. Плотникова

В статье рассмотрена возможность внедрения технологии распознавания нефтяных разливов с использованием нейронных сетей в ПАО «Татнефть».

Ключевые слова: нейронно-сетевая модель, беспилотный летательный аппарат, программное обеспечение, нефтяные разливы.

Применение нейросетевых решений в области охраны окружающей среды и безопасности на объектах ПАО «Татнефть» - это серьезный скачок в развитии ситуационной аналитики предприятия. Благодаря нейронным сетям [1] компания переходит от предположений, основанных на математическом анализе геометрии и цветовых характеристик наборов пикселей к распознаванию образов в видеопотоке. Извлечение полезной информации из видеопотока может помочь распознавать опасные сценарии на ранней стадии их развития и минимизировать ущерб, а в идеале – полностью предотвращать чрезвычайные ситуации. Одновременно с этим искусственный интеллект (ИИ) [2] существенно расширяет сферу применения видеонаблюдения за рамками систем безопасности. Такой подход позволяет получить однозначный ответ на вопрос, что находится на видеоизображении: очаг загрязнения, человек, машина, объект.

Проведены работы по разработке скрипта и обучению нейронной модели на основе выборке снимков с беспилотного летательного аппарата (БПЛА).

На этапе обучения модели оператором выполняется подбор изображений соответствующих категориям объектов «маркерам» (в рамках данного проекта: пятно нефти, установка с загрязнением вокруг, чистая установка, утечка буровой жидкости) с последующим размещением их в директории. Так как кадры 6000×4000 охватывают большое пространство и дают хорошую детализацию относительно мелких объектов, распознавание необходимо выполнять без сжатия кадра. Каждая нейронно-сетевая модель имеет свой внутренний фиксированный размер. Все изображения при обучении и распознавании автоматически приводятся к размеру модели. Если размер модели сделать 6000×4000 так, чтобы он соответствовал нашим исходным данным, то для ее обучения потребуются нецелесообразно большие аппаратные ресурсы и время. Кроме того, скорость распознавания у обученной модели снижается в зависимости от размера модели экспоненциально. С учетом этих факторов в ПО Maximo Visual Inspection [3] выработан оптимальный размер модели 1000×667 . Далее для того, чтобы обеспечить оптимальное качество распознавания изображений $6K \times 4K$, было принято решение нарезать исходные изображения на более мелкие, как для разметки и обучения, так и для распознавания. Скрипт производит нарезку изображений автоматически 6000×4000 из директории №1, на изображения размером 1000×667 , с последующим размещением их в директории №2. Нарезка происходит внахлест, с перекрытием 200 пикселей по краям (для исключения ошибок распознавания, связанных с вероятностью разделения одного объекта на две части).

Далее оператором производится выборка изображений из директории №2, соответствующих «маркерам» и дальнейшая загрузка в Data Set [4].

Затем оператор в MVI создаёт категории объектов и выполняет разметку на изображении (пятно нефти, установка с загрязнением вокруг, чистая установка, утечка буровой жидкости).

После разметки оператор запускает процесс аугментации (процесс небольшого изменения изображений для повышения разнообразности данных). Далее на основании полученного объёма информации запускается обучение модели.

После обучения модели, которое длится около 30 минут, оператор может в несколько кликов развернуть модель для использования (расознавания). В процессе разворачивания модели автоматически настраивается API для доступа.

Дальнейший процесс распознавания осуществляется по следующим этапам:

- оператором выполняются выгрузка изображений, в директорию.
- скрипт производит нарезку изображений 6000×4000 из директории, на изображения размером 1000×667, с последующей отправкой их в API MVI. Нарезка происходит внахлест, с перекрытием 200 пикселей по краям (для исключения ошибок распознавания, связанных с вероятностью разделения одного объекта на две части) и отправляет нарезанные изображения на API развернутой обученной модели;
- обученная модель выполняет анализ нарезанных изображений и возвращает результаты скрипту;
- скрипт переносит полученные результаты на исходное изображение в директории.

По итогам реализации пилотного проекта применимости ПО компании IBM в ПАО «Татнефть» для автоматизации работ по аналитике фото/видео материалов с использованием нейронных сетей для распознавания нефтяных разливов [5] на снимках с БПЛА были получены результаты детектирования системой не менее 80 % маркеров с нефтяными разливами. Также сократилось время на проведение анализа 1500 изображений с 7 часов 48 мин (время реакции на нарушение) без автоматизации до 37 мин с автоматизацией. Реализация данного проекта позволит оперативно находить места разливов нефти, что снизит риск загрязнения окружающей среды [6].

Источники

1. Нейронные сети [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/312450/> (дата обращения 22.02.2022).
2. Искусственный интеллект (ИИ) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ibm.com/ru-ru/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence> (дата обращения 24.02.2022).
3. Машинное зрение на практике или наши новые цифровые помощники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.secuteck.ru/articles/mashinnoe-zrenie-na-praktike-ili-nashi-novye-cifrovye-pomoshchniki> (дата обращения 26.02.2022).
4. Датасет (Dataset) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.helenkapatsa.ru/dataset/> (дата обращения 26.02.2022).
5. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций, связанных с разливом нефтепродуктов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-i-prognozirovanie-chrezvychaynyh-situatsiy-svyazannyh-s-razlivom-nefteproduktov/viewer> (дата обращения 28.02.2022).

6. Torkunova J.V., Apanasyuk L.A., Lisitzina T.B., Zakirova Ch.S., Baranova N.V., Nizamutdinova G.F., Kurdyumov V.I., Buslaev S.I. Factors and Conditions of Student Environmental Culture Forming in the System of Ecological Education // Ekoloji. 2019. Vol. 107. P. 191-198.

УДК 004.451.9

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ DEBIAN

Д.М. Рябовичев
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
dryabovichev@mail.ru
Науч. рук. ст. пр. Р.И. Эшелиоглу

В статье предложена информация об операционной системе Debian. Выделены ее преимущества и недостатки, а также указаны перспективы развития данной ОС.

Ключевые слова: операционная система, Debian, программа, система, компьютер, вычисления.

В настоящее время существует множество операционных систем под любые виды деятельности. Ключевая задача любой операционной системы (ОС) – это обеспечить устойчивый и удобный диалог между компьютером и пользователем.

Операционная система – это набор системных программ, объединенных в один комплекс. Она предназначена для защиты ресурсов, распределения их между процессами, пользователями и устройствами. ОС управляет задачами и делает это автоматически [1].

ОС оценивается по следующим параметрам:

- надежность работы;
- эффективность ввода данных;
- распределение вычислений.

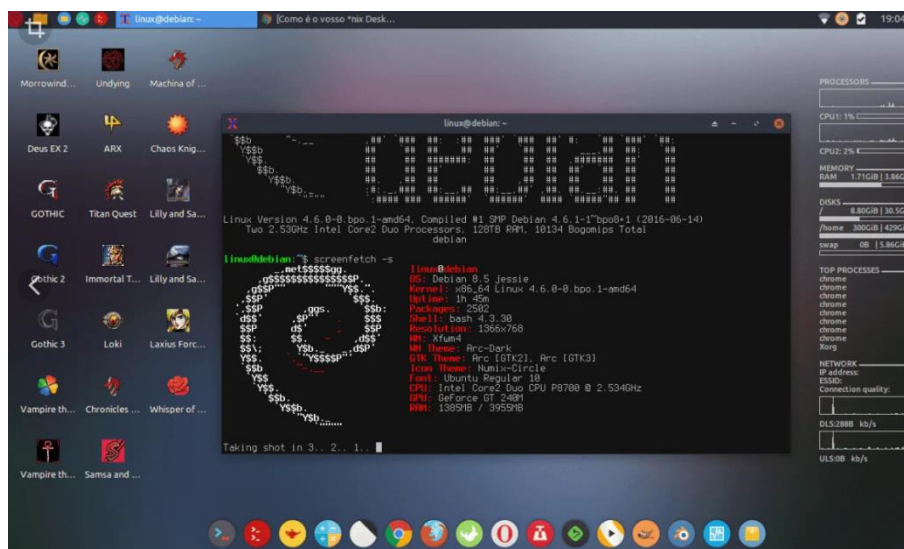
Говоря о надежности, мы, прежде всего, говорим об ошибках в процессе выполнения множества прикладных программ, которые содержит ОС. Цель любой операционной системы – это минимизировать шанс на утечку данных.

Распределение вычислений сделало бы доступным дорогое программное обеспечение. В данной концепции предусматривается, что сложные вычисления будут обрабатываться на серверном компьютере, а клиентский компьютер будет лишь хранить и передавать свои данные первому. Тем самым мы сможем добиться того, что дорогое программное обеспечение станет доступным рядовым пользователям [1].

Сейчас многим известно о такой операционной системе как Debian. Она существует уже более 20 лет и за это время прошла не простой путь развития. На базе этой плодотворной системы созданы мировые платформы, которые сейчас востребованы везде. Сейчас на основе Debian разработано более 300 программных решений, которыми пользуются ежедневно. Продвинутая система управления пакетами и их тестирования, широкий набор прикладных приложений, возможность настройки абсолютно любых параметров – все это позволяет считаться Debian одним из лидеров среди Unix-совместимых операционных систем. Но всё же следует рассмотреть, основные достоинства и недостатки, с которыми может столкнуться абсолютно каждый человек.

Debian — операционная система, состоящая из свободного ПО с открытым исходным кодом, она разработана для широкого круга устройств, в том числе: ноутбуки, компьютеры, серверы.

У Debian отличный, отзывчивый графический интерфейс (см. рисунок).



Графический интерфейс Debian.

На сегодняшний день существует множество оборудования, поддерживаемого ядром Linux, которое, в свою очередь, выбрало Debian в качестве основы для своего ПО, в том числе: Ubuntu, Pure OS, Steam OS.

Большинство разработчиков и Dev-Ops инженеров используют данную ОС в своей повседневной работе. Но основным преимуществом данной ОС мы считаем открытый исходный код и сотни людей, добровольцев по всему миру, занимающихся разработкой и дополнением Debian.

Debian безопасен, и доказательство тому то, что множество дистрибутивов до сих пор пользуются системой отслеживания безопасности данной ОС.

У данной операционной системы также есть недостатки. В первую очередь стоит отметить сложность установки и настройки Debian. С первых минут данного процесса можно понять, что эта операционная система разрабатывалась для опытных разработчиков.

Разработчики Debian делают упор на стабильность, а это приводит к тому, что программное обеспечение не всегда актуально. Многие обновления не доходят до новых версий Debian.

Серверные устройства с установленной операционной системой Debian отличаются повышенным уровнем надежности, стабильности и безопасности уже сейчас. Но система продолжает динамично развиваться, над обновлением и расширением функционала операционной системы работают более полутора тысяч опытных программистов-добровольцев по всему миру. Обновления появляются раз в несколько месяцев и позволяют сделать эту ОС более удобной, стабильной и надежной. Добавление новых пакетов и системы контроля обновлений сделает эту операционную систему лучшей для серверных устройств.

Источники

1. Татенбаум Эндрю, Бос Х., Современные операционные системы; 4-е изд. СПб.: Издательство «Питер», 2018.

РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА ПО АРЕНДЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ АВТОМАГАЗИНА

А.А. Сираев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

siraev.almaz.azat97@gmail.com

Науч. рук. канд. тех. наук, доц. Л.В. Плотникова

В статье представлен научный обзор возможности внедрения веб-сайта для увеличения клиентской базы автомагазина с целью повышения финансово-экономических показателей предприятия розничной торговли.

Ключевые слова: веб-сайт, интернет, информационные технологии, автоматизация, предприятие, клиентская база.

В настоящее время информационные технологии применяются для автоматизации процессов в различных отраслях деятельности; работу большинства предприятий трудно представить без применения современных информационных технологий и интернета.

На сегодняшний день для многих автомагазинов важным направлением деятельности является предоставление в аренду специальной техники. Данный вид сотрудничества получает все большее распространение, что связано с его неоспоримыми преимуществами: экономией средств и усилий со стороны арендатора. Кроме того, для любого предприятия розничной торговли важной задачей является привлечение покупателей. Одним из актуальных способов достижения данных задач является применение интернет-ресурсов.

С помощью веб-сайтов представляется множество возможностей, например, информирование клиентов об услугах или производимых продуктах и их стоимости. Кроме того, благодаря скорости распространения информации и удобства использования веб-сайтов, осуществление продаж становится упрощённым.

Исходя из возможностей веб-сайтов, следует сделать вывод о том, что внедрение электронной торговли или отдельных ее элементов традиционными торговыми предприятиями обусловлено потенциальным увеличением аудитории и повышением эффективности маркетинга [1].

Таким образом, применение веб-сайтов открывает новые возможности для оптимизации бизнеса, а также способствует продвижению рынка, эффективному использованию ресурсов и качественному предоставлению услуг.

Интернет-ресурсы можно оценивать на основе нескольких показателей. Одними из главных показателей являются посещаемость, юзабилити, конверсия сайта [2].

Общими принципами разработки веб-сайтов являются: концепт-арт, техническое задание, дизайн, верстка, программирование, тестирование, наполнение и раскрутка [3].

Следовательно, процесс создания веб-сайта сложный и занимает немало времени не только по его конструированию, но и по постоянному сопровождению в период его функционирования. В связи с этим малые предприятия не имеют финансовой возможности для покупки индивидуального сайта.

Таким образом, основной целью работы является разработка и внедрение веб-сайта для увеличения клиентской базы малого предприятия – автомагазина.

Достижение данной цели можно разделить на следующие этапы:

- сбор информации о предоставляемых услугах предприятия;
- теоретическое описание веб-сайтов и проблемах их реализации;
- проектирование архитектуры разрабатываемого сайта [4];
- разработка и внедрение сайта автомагазина.

Для взаимодействия разрабатываемого веб-сайта и сервера был выбран принцип REST API, работающий на платформе .NET 5, а для хранения данных – свободная объектно-реляционная система управления базами данных PostgreSQL.

Frontend разработка веб-сайта будет построена на библиотеке React 17, с помощью которой создается Single Page Application – одностраничное приложение, организующее взаимодействие с пользователем через динамически подгружаемые HTML, CSS, JavaScript.

Внедрение веб-сайта по аренде техники в автомагазин позволит в короткий срок информировать широкий охват клиентов о ценах и акциях, качественно предоставлять услуги по аренде специальной техники, в связи с этим увеличится количество покупателей. Исходя из этого, повысится эффективность торговой деятельности предприятия.

Источники

1. Салихова Р.Р. Особенности внедрения элементов электронной торговли традиционными розничными торговыми сетями // Экономика, предпринимательство и право. 2019. Т. 9. №. 4.

2. Яловик Я.Л., Сергеева И.И. Web-сайт как способ организации современного бизнеса // Экономическая среда. 2017. №. 2. С. 6-9.

3. Аблаева Л.Н., Гафаров А.Р. Современные технологии разработки web-сайта для коммерческих компаний // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2020. № 4(30). С. 130-138.

4. Салтанаева Е.А., Полякова В.А. Разработка web-сайта для оптимизации продаж // Тинчуринские чтения-2020. Энергетика и цифровая трансформация: сб. межд. молод. науч. конф. Казань, 2020. Т. 3. С. 99-101.

УДК 004.5

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ НЕЙРОБИОЛОГИИ

А.Л. Сиразева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alinasirazeva@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.С. Зарипова

В статье рассматриваются возможности информационных технологий в биологии и нейробиологии.

Ключевые слова: информационные технологии, нейробиология.

Прогресс в сфере современных цифровых технологий предоставляет солидные возможности для обширного спектра отраслей науки, в особенности, для нейробиологии. Исследования общего научного, технического прогресса в разных сферах выявили ряд проблем.

Большое влияние информационных технологий (ИТ) на различные наукоемкие отрасли, такие как – биология и нейробиология, привело к их серьезному развитию. В современной биологии накоплена обширная база данных, которая позволяет успешно решать многие актуальные задачи. У таких специализированных баз данных есть особые рабочие интерфейсы, которые позволяют быстро и эффективно осуществлять пополнение, доступ и визуализацию необходимых сведений. Благодаря техническому прогрессу основные цели и задачи в современной биологии существенно изменились. ИТ позволяют применять обширный спектр инструментария, чтобы успешно решать целый круг серьезных задач по доступу к новейшим научным разработкам и инструментам. ИТ позволяют успешно сохранять важнейшие данные и разрешать обширный спектр важных проблем.

В настоящее время ИТ оказали существенное влияние на развитие нейробиологии. Под нейробиологией понимают сферу современной науки, которая изучает строение и взаимодействие клеток в нервной системе, а также их влияние в поведенческих реакциях людей и обработке разных сведений.

Использование ИТ позволяет оказать необходимую помощь людям с различными травмами (парализованные, с повреждениями на спинном мозге и с иными подобными проблемами). Специалисты по нейробиологии в Университете Дьюка смогли обучить обезьяну управлению роботизированной рукой, которая была соединена с ее корой (моторная часть мозга) при помощи специального нейронного интерфейса. Животное сумело протягивать руку и захватывало разные изделия такой рукой, и с течением времени его навыки существенно улучшились [1]. Позднее было выяснено то, что при помощи подобных специальных приспособлений обезьяны смогут брать разную пищу и питаться [2]. В самом начале обезьяна в синхронном режиме может двигать роботизированной рукой и другой – обычной, а с течением времени научилась управлять роботизированным протезом самостоятельно.

В журнале «Nature» была опубликована статья о 2-х людях, которые сумели научиться управлению похожими роботизированными руками, подключенными аналогичным способом [3].

Что является помехой для отдачи мысленных команд и иным роботизированным механизмам, если нейроинтерфейсы (НИ) дают возможность управлять механической рукой, например, квадрокоптерам? При помощи специальных компьютерных алгоритмов в процессе эксперимента была проанализирована электроэнцефалограмма человеческого мозга – и роботизированный механизм полетел в нужную точку. Преимуществом применения электроэнцефалограмм состоит в том, что нет необходимости во вживлении в мозг особых электродов, т.е. осуществлять хирургические операции, для установления взаимосвязи между роботом и мозгом [4].

В 2016 г. в журнале «Nature» была опубликована статья о том, каким образом приматы, имеющие травмы на спинном мозге, сумели вновь научиться хождению. При помощи электродов считывается активность в мозге (в моторной коре) и отправляются управляющие сигналы по беспроводным связям в зону спинного мозга, несколько ниже места повреждений, а от клеток спинного мозга потом отправляются сигналы в мышцы ног. Таким же образом у парализованных приматов был восстановлен контроль над их конечностями, при этом информационный сигнал от моторной коры передавался сразу в мышцы, а не через спинной мозг [6].

В 2017 г. иная группа ученых сообщила о человеке с параличом, которому сделали имплантацию электродов в моторную кору. Информационный сигнал от НИ декодировался и передавался в мышцы рук. После 1,5 года тренировок пациент сумел брать в руки стакан, а уже через пару лет смог самостоятельно принимать пищу [7]. В итоге такого исследования, у науки появился шанс побороть ряд форм паралича. У ученых есть ряд успешных экспериментов в таком ключе, но вернуть полную чувствительность для парализованных конечностей еще не удавалось. К примеру, у больных с травмами позвоночника электроды подключали к соматосенсорной коре, которая принимает тактильные сведения. С течением времени ответом на сигнал от электродов они стали чувствовать прикосновения на отдельных участках на парализованных руках [8]. Необходимо только для рук установить специальные датчики и осуществить их подключение.

На определенных расстояниях также возможно передавать свои мысли. В 2013 г. исследователи сумели наладить удаленные связи между мозгом 1-го грызуна и мозгом 2-ого [9]. Такие эксперименты осуществлялись на нескольких парах крыс. В каждой из пар 1-й грызун принимал сигналы, а 2-й – передавал. НИ у грызуна-телепата осуществляли анализ активности в его мозгу и осуществляли передачу сведений на компьютерную технику, которая при помощи НИ для 2-го грызуна. Вероятно, через определенное время люди смогут осуществлять передачу мыслей на дальние расстояния для друзей, родных и т.д.

ИТ решают многие медицинский вопросы, касающиеся жизни и смерти.

Источники

1. Carmena J. M. et al. Learning to control a brain-machine interface for reaching and grasping by primates // PLoS Biol. 2003. 1 (2): E42.
2. Velliste M. et al. Cortical control of a prosthetic arm for self-feeding // Nature. 2008. 453 (7198). 1098–1101.
3. Hochberg L. R. et al. Reach and grasp by people with tetraplegia using a neurally controlled robotic arm // Nature. 2012. 485 (7398). 372–375.
4. LaFleur K. et al. Quadcopter control in three-dimensional space using a noninvasive motor imagery-based brain-computer interface // J Neural Eng. 2013. 10 (4). 046003.
5. Capogrosso M. et al. A brain-spine interface alleviating gait deficits after spinal cord injury in primates // Nature. 2016. 539 (7628). 284–288.

6. Ethier C. et al. Restoration of grasp following paralysis through brain-controlled stimulation of muscles // Nature. 2012. 485 (7398). 368–371.

7. Ajiboye A. et al. Restoration of reaching and grasping movements through brain-controlled muscle stimulation in a person with tetraplegia: a proof-of-concept demonstration // Lancet. 2017. 389 (10081). 1821–1830.

8. Flesher S. N. et al. Intracortical microstimulation of human somatosensory cortex // Sci Transl Med. 2016. 8 (361). 361ra141.

9. Pais-Vieira M. et al. A brain-to-brain interface for real-time sharing of sensorimotor information // Sci Rep. 2013. 3. 1319.

УДК 004.5

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИЗ ТУРКМЕНИСТАНА

А.Х. Тайыров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Atadzantajyrov020@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. С.М. Куценко

Данный тезис посвящён созданию мобильного приложения для студентов из Туркменистана для облегчения адаптации среди российского студенчества. В тезисе рассматриваются функции, которые должны быть реализованы в приложении, а также поднимаются вопросы выбора языка программирования и мобильной платформы.

Ключевые слова: мобильное приложение, Java, Android, иностранный студент, переводчик.

Количество пользователей мобильных телефонов растёт с каждым годом. Процент владельцев смартфонов среди 18-30-летних составляет 70 %. Большая популярность объясняется потребностью современных людей всегда быть на связи, иметь доступ к необходимой информации и в то же время быть всегда мобильными [1].

Смартфоны оказывают непосредственное влияние на развитие методов обучения. Одним из достижений цифровизации по праву можно считать использование мобильных приложений, которые прочно вошли в нашу современную жизнь. Они помогают нам решать повседневные задачи дома, на прогулке, на работе или во время учебы.

Иностранным студентам всегда трудно адаптироваться к новому обществу и среде. Языки, традиции и новые правила становятся препятствиями для иностранцев.

Была поставлена задача создать мобильное приложение на базе операционной системы Android для освоения студентами из Туркменистана экономических специальностей.

Было решено написать приложение на Java, используя приложение Android Studio. Java – это язык программирования общего назначения. Он относится к объектно-ориентированным языкам программирования. Объектно-ориентированный подход позволяет решать проблемы построения крупномасштабных приложений, обеспечивая их гибкость, масштабируемость и расширяемость [2].

Android Studio – интегрированная среда разработки производства Google, благодаря которой разработчики получают доступ к инструментам для создания приложений на платформе Android. Android Studio может быть установлена на операционных системах Windows, Mac и Linux [3]. С помощью Android Studio несложно создать мобильное приложение. Мобильное приложение можно загрузить из Google Play Store или студенты загружают apk-файл с сайта университета. Операционная система должна быть не ниже Android версии 5.0.

Студентам из Туркменистана трудно понимать русский язык, поэтому необходимо интегрировать в мобильное приложение русско-туркменский переводчик, например, Яндекс или Google Translator.

Поскольку приложение создано для студентов экономических специальностей, обязательными являются словарь современных экономических терминов и экономико-математический словарь.

В этом приложении планируется разместить тесты для контроля учебного процесса иностранного студента. Студенты смогут самостоятельно усваивать новые знания, запоминать большой объем информации и контролировать ее усвоение.

Внедрение мобильного приложения для иностранных студентов облегчит процесс обучения и позволит студентам легче адаптироваться в российской студенческой среде. Изучение русского языка, экономических понятий и слов пойдет быстрее благодаря этому приложению.

Источники

1. Разработка мобильного приложения для контроля успеваемости студентов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hse.ru/edu/vkr/182594543> (дата обращения 06.03.2022).

2. Куценко С.М., Дубовиков И.И. Сравнительный анализ языков программирования // Ученые записки ИСГЗ. 2020. №2(17). С. 170-177.

3. Что такое Android Studio [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://web.spt42.ru/index.php/chto-takoe-android-studio> (дата обращения 06.03.2022).

УДК 004.942

ПРОБЛЕМА АУТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ЧЕРЕЗ ОДНОРАЗОВЫЙ СМС КОД ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЖКХ

К.А. Трепалин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

trepalin.konstantin@gmail.com

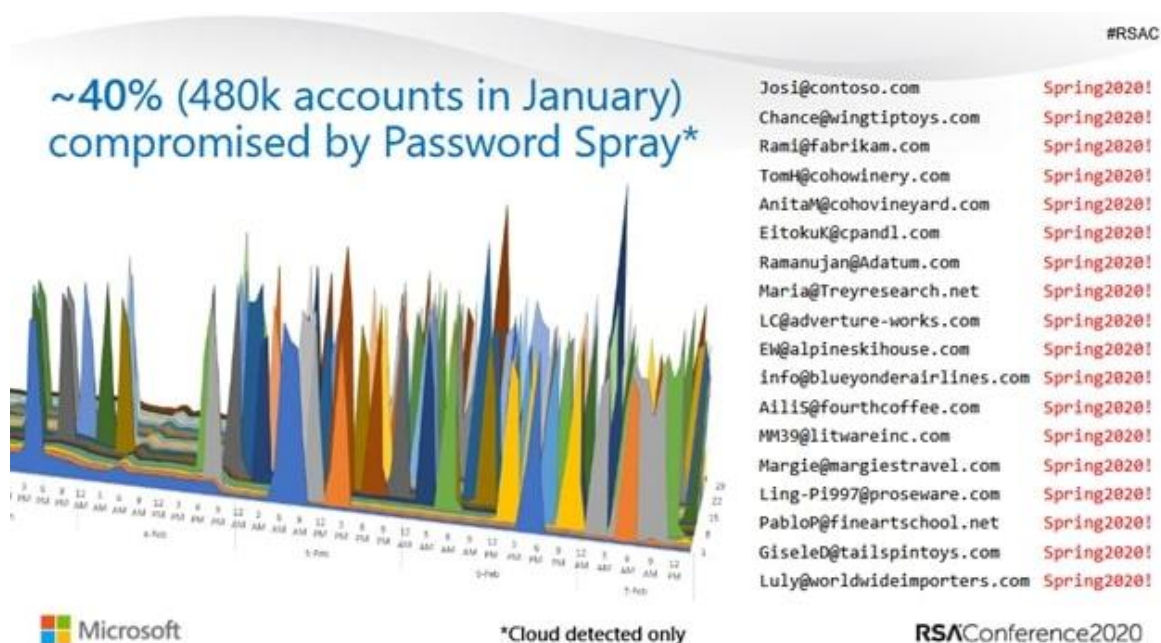
Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Н.К. Петрова

Одной из важных задач при разработке информационной системы является обеспечение безопасности ее пользователей. Одним из наиболее простых методов защиты от взлома персональных данных является двухфакторная аутентификация или 2FA. Исследование посвящено описанию методов 2FA и способов ее применения при разработке информационной системы. Результатом исследования является разработанный алгоритм процесса 2FA на примере отправки одноразового кода на телефон пользователю.

Ключевые слова: личные данные, аутентификация, 2FA, информационная безопасность.

Общество, в котором мы живем, называют информационным. Цифровые технологии проникают почти во все сферы деятельности человека: в быту, в работе, на производстве, в государственных структурах, в бизнесе, в образовании, в здравоохранении и т.д. В свете происходящих в обществе процессов правительством России была разработана программа «Цифровая экономика Российской Федерации», направленная, в частности, на повышение благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. В рамках этой программы обеспечение безопасности, конфиденциальности данных является важной составляющей в развитии цифрового общества.

Выступая на конференции RSA 2020 [1], специалисты компании Microsoft обсуждали проблему взлома учетных записей пользователей. В среднем, по словам исследователей, каждый месяц злоумышленникам удается взломать около 0,5 % аккаунтов. Если приводить цифры, то в январе 2020 года таких учетных записей оказалось 1,2 млн. Представители Microsoft отметили, что большинство атак на учетные записи крайне просты: злоумышленник пытается подобрать часто используемые связки «имя пользователя-пароль». Например, атаки вида «password spraying» [2] привели к взлому 480 тыс. аккаунтов в январе 2020 г. (см. рисунок).



Статистика взлома аккаунтов от компании Microsoft

Одним из наиболее простых методов защиты от такого взлома является метод двухфакторной аутентификации, или 2FA [3]. Двухфакторная аутентификация – это метод идентификации пользователя, при котором пользователь идентифицируется двумя различными факторами. Первым фактором обычно служит традиционный ввод логина и пароля, а вторым – ввод специального кода, присылаемого письмом на электронную почту или в смс-сообщении на доверенный номер пользователя. Также вторым фактором может служить токен, содержащий статический или динамический ключ.

Несомненным плюсом 2FA метода является простота внедрения в существующие проекты, а также простота применения для пользователя.

В качестве второго фактора аутентификации можно использовать ввод одноразового кода, отправляемого сервером в смс на номер телефона пользователю при прохождении им аутентификации. Такой метод аутентификации позволит значительно снизить риски взлома учетной записи пользователя и утечки данных, т.к. чтобы получить доступ к учетной записи нужно будет использовать личное доверенное устройство, завладеть которым злоумышленнику значительно сложнее, чем подобрать пару из пароля и логина.

Трой Хант [4] изучал базу пользователей Sony Pictures. В ней все пароли хранились в открытом виде. Исследователь приводил статистику по использованным для паролей определенным наборам символов и их количеству и пришел к выводу, что большое количество пользователей используют ненадежные пароли и на разных ресурсах оставляют одни и те же пароли. Поэтому предлагаемая нами технология 2FA позволит избежать существующие проблемы аутентификации.

Изучив соответствующие описания метода, мы разработали алгоритм, позволяющий реализовать метод 2FA на практике. Суть его заключается в реализации следующих шагов:

1. Пользователь вводит свой пароль и логин на странице авторизации.

2. Сервер проверяет введенные значения.

3. Если значения найдены, сервер переходит на 4-й шаг, иначе – возвращает пользователя на 1-й шаг.

4. Сервер генерирует одноразовый код в виде случайного четырехзначного числа и через специальный сервис отправляет его в смс пользователю, выводит строку ввода кода для пользователя.

5. Пользователь вводит полученный код.

6. Сервер проверяет введенное значение. Если значение совпадает с отправленным, перенаправляет пользователя на страницу приветствия, иначе – возвращает пользователя на шаг 4 или выход.

Для отправки смс можно использовать sms.ru, т.к. у данного сервиса одна из самых низких расценок на рынке для такого рода услуг и понятная документация по API [5]. Для отправки и обработки запросов сервером будет использоваться скрипт на языке программирования Python релиз версии 3.8.12.

На данном этапе, в соответствии с описанным алгоритмом, нами разработан программный код на Python, позволяющий пользователям сохранить безопасность личных данных и предотвратить взлом учетных записей. Подобная практика использования разработанного нами кода поможет не допустить мошеннические действия, направленные на получение конфиденциальной информации пользователей.

Источники

1. RSA2020, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.microsoft.com/rsa2020/> (дата обращения 28.02.2022).
2. Игорь Б. Руководство по проведению атаки Password Spraying. Cisco Systems inc 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cisoclub.ru/rukovodstvo-po-provedeniyu-ataki-password-spraying/> (дата обращения 25.02.2022).
3. Two factor authentication (2FA) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://clck.ru/eBc7y> (дата обращения 28.02.2022).
4. A brief Sony password analysis [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.troyhunt.com/brief-sony-password-analysis/> (дата обращения 20.02.22).
5. Документация API сервиса sms.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://leggnom.sms.ru/api> (дата обращения 28.02.2022).

УДК 004.05

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

И.Д. Тютюрин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

tyutyurini@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. С.М. Куценко

Данные тезисы посвящены созданию системы для автоматизации тестирования программного обеспечения. В тезисах рассматриваются функции, которые должны быть реализованы в системе, а также поднимаются вопросы выбора языка программирования, среды разработки и необходимых фреймворков.

Ключевые слова: автономное приложение, JavaScript, Playwright, Mocha, тестирование, цифровые технологии.

Каждое предприятие сейчас стремится к автоматизации своих процессов. В определённый момент некоторые его области могут полностью отказаться от использования человеческих ресурсов, предоставив на замену автоматизированный процесс.

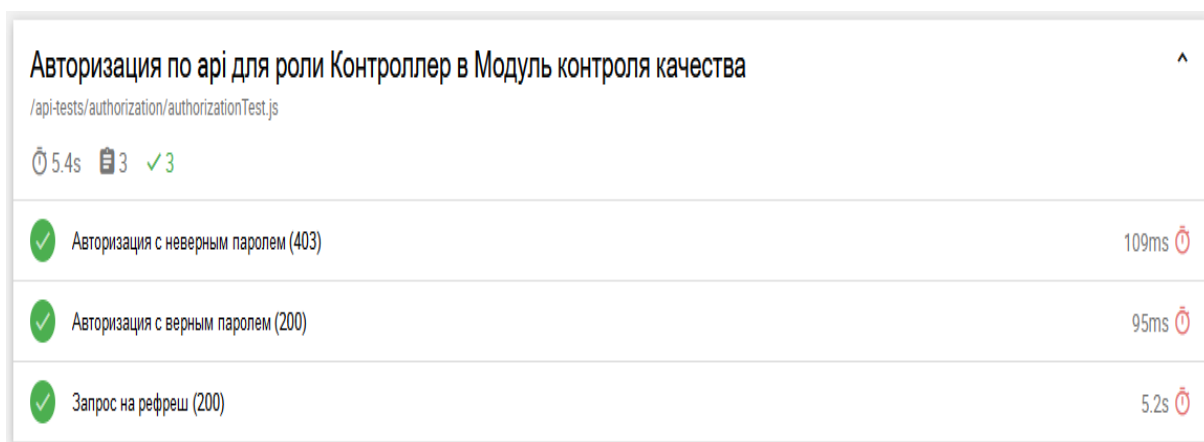
Например, можно ускорить процесс проверки качества программного обеспечения с помощью автоматической системы тестирования, которая будет сама проходить по тест-кейсам, составлять отчёты и присылать их тестировщикам [1].

Для разработки такой программы было решено написать систему на JavaScript. JavaScript – это высокоуровневый язык программирования, который поддерживает императивный, функциональный и событийно-ориентированный стили. Интерпретируемый подход позволяет интерпретировать код приложения при обращении, не требуя предварительной компиляции.

Для создания самой системы было решено использовать фреймворки Playwright [2] и Mocha [3]. С помощью этих фреймворков легко можно расписать глубокие сценарии и составить отчёты тестирования [4]. К тому же Microsoft активно развивает фреймворк Playwright, и в него ежемесячно привносится новый функционал, с помощью которого можно активно развивать систему.

Для запуска автоматических тест-кейсов стоит использовать отдельный сервер на Amazon и завести отдельный пайплайн на GoCD. Было решено использовать веб-хостинг Amazon Web Services (AWS), так как он является гарантом качества и стабильности. Сервис GoCD поможет автоматизировать непрерывную поставку программного обеспечения. Благодаря этому можно будет без проблем запускать сервер с автоматическими тестами каждый день.

Отчёты автоматических тестов будут формироваться с помощью фреймворка Mocha и отправляться на почту тестировщика (см. рисунок). Отчёт будет содержать в себе все прописанные сценарии и результаты по ним. Если автоматический тест не прошел по какой-то причине, то в отчёте это всё будет прописано. Также к отчёту будут подкреплены скриншоты и лог-файлы консоли браузера и запросов, которые приходили в ходе тестирования.



The screenshot shows a test report for 'Авторизация по api для роли Контроллер в Модуль контроля качества'. The report includes a summary row with a total duration of 5.4s, 3 failed tests, and 3 passed tests. Below this are three individual test results, all marked as passed with green checkmarks:

Test Name	Duration
Авторизация с неверным паролем (403)	109ms
Авторизация с верным паролем (200)	95ms
Запрос на рефреш (200)	5.2s

Пример отчёта автоматического тестирования

С помощью перечисленных технологий предполагается создать систему, обеспечивающую автоматизацию такого процесса, как тестирование. Оно будет доступно и заметно ускорит процесс контроля качества продукта для многих IT-компаний.

Эта система будет отличаться от других подобных тем, что:

1. Она способна быстро и легко запускаться при любом желании специалиста.

2. Система собирает множество полезной информации, которая поможет быстрее и точнее получить информацию о критических ошибках программного обеспечения (скриншоты, видео, логирование ошибок консоли и неуспешные запросы).

3. Система покрывает множество трудных тест-кейсов.

4. Благодаря настройкам пользования её можно легко подстроить под разные виды продукта (android-приложение, сайт или десктопное приложение).

Источники

1. Куценко С.М., Дубовиков И.И. Сравнительный анализ языков программирования// Ученые записки ИСГЗ. 2020. №2(17). С. 170-177.

2. Документация к Playwright [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://playwright.dev/docs/intro> (дата обращения 09.03.2022).

3. Документация к Mocha [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mochajs.org/> (дата обращения 09.03.2022).

4. Документация к Chai [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.chaijs.com/api/bdd/> (дата обращения 09.03.2022).

УДК 004.032.26

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ СОНЛИВОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Е.Д. Ушаков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

usakovegor2002@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.С. Киселев

В данной работе рассматривается система распознавания сонливости водителя на основе технологий глубокого обучения. Сравняются существующие технологии распознавания сонливости в транспортном средстве, и предлагается использовать методы компьютерного зрения для решения проблемы.

Ключевые слова: глубокое обучение, распознавание образов, распознавание сонливости.

Обнаружение сонливости водителя – это технология безопасности автомобиля, которая помогает предотвратить аварии, вызванные сонливостью водителя. Различные исследования показали, что около 20 % всех дорожно-транспортных происшествий связаны с утомляемостью [1].

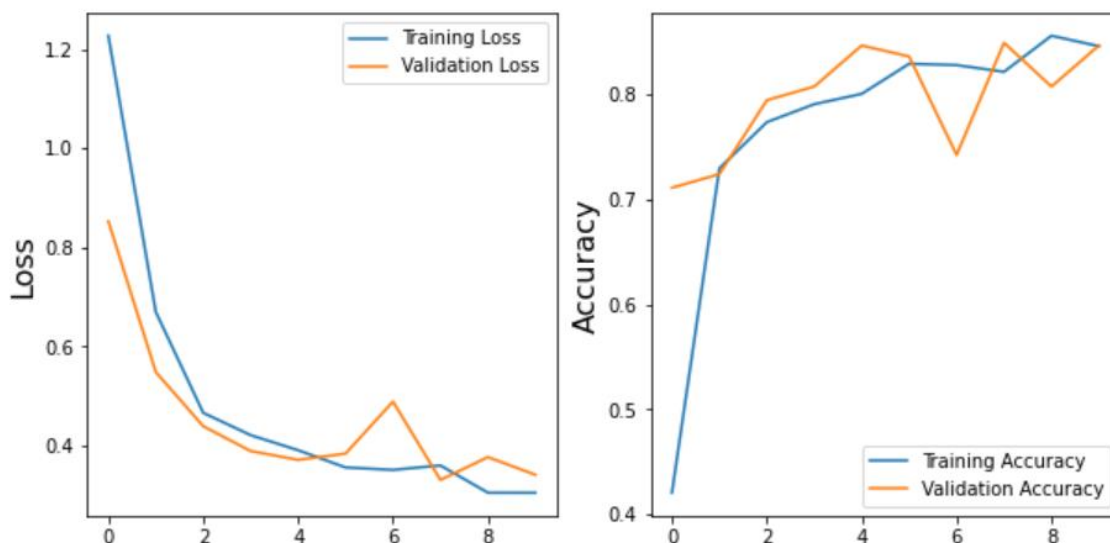
Для мониторинга функционального состояния водителей в кабине транспортного средства используются методы компьютерного зрения, методы получения биологических сигналов [2, 3].

В ходе обзора литературы было выявлено, что, несмотря на большое количество идей и технологий для обнаружения сонливости водителя, многие автомобильные компании не используют системы, связанные с распознаванием образов. Кроме того системы, основанные на компьютерном зрении, следят за контролем внимания водителя на основе движения его зрачков, но не за сонливостью [1].

В работе предлагается модель глубокого обучения, которая на основе фотографии лица определяет его состояние сонливости человека. Для данной модели используется сверточная нейронная сеть, так как она обладает преимуществами перед нейронными сетями при работе с изображениями [4]. Сверточная нейронная сеть – это алгоритм машинного обучения, который вместо одного большого слоя в каждом слое использует повторно множество очень маленьких линейных слоев [5].

Предложенная нами сверточная нейронная сеть состоит из 4-х слоев с 32, 64, 128 и 64 узлами соответственно с функцией активации softmax в выходном слое и relu в остальных слоях. Для того чтобы построить данную модель, использовалась библиотека Keras для языка программирования Python. Тренировочный и тестовый датасет состоят из 4-х директорий с закрытыми и открытыми глазами, зевающим и не зевающим лицом.

Тренировка модели состояла из 10-ти эпох, в ходе которой модель обучалась на 2467 изображениях, и проводился тест на 433 изображениях. Обучение происходило в среде Google Colaboratory и заняло 64 минуты, согласно счетчику времени модуля time языка программирования Python. В ходе обучения точность модели составила 84 %, ошибка – 34 %.



Зависимость точности и ошибок модели

Таким образом, мы можем утверждать, что в 84 из 100 случаев, модель сможет определить, открыты глаза или закрыты, зевает водитель или не зевает. Таким образом, на основе этих факторов можно определить сонливость, в то время как другие модели определяют лишь концентрацию внимания.

В итоге предложенную модель глубокого обучения можно использовать в качестве определения сонливости, но для этого следует использовать сторонние приложения для того, чтобы найти область интереса (ROI- Region of Interest), в роли которого выступают лицо и глаза водителя. План дальнейших исследований состоит в разработке предложенного приложения и оптимизации скорости быстроедействия.

Источники

1. Обнаружение сонливости водителя – Driver drowsiness detection [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://star-wiki.ru/wiki/Driver_drowsiness_detection (дата обращения 23.02.2022).
2. Булыгин А.О., Кашевник А.М. Анализ современных исследований в области детектирования утомления водителя в кабине транспортного средства // Системы анализа и обработки данных. 2021. №3(83). С. 19-36.
3. Meshram P., Auti N., Agrawal H. Monitoring driver head postures to control risks of accidents // Procedia Computer Science. 2015. Vol. 50. P. 617-622.
4. Michelucci U. Applied Deep Learning // A Case-Based Approach to Understanding Deep Neural Networks. 2018.

5. A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks – the ELI5 way [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53> (дата обращения 3.03.2022).

УДК 004.8

КОНТРОЛЬ И НАБЛЮДЕНИЕ ЗА МАЛОПОДВИЖНЫМИ, БОЛЬНЫМИ, НЕДЕЕСПОСОБНЫМИ ЛЮДЬМИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ УМНОГО ДОМА

Р.М. Фазлиахметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

RuzilyaF2003@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

На сегодняшний день современные информационные технологии играют огромную роль в обществе. Ежегодно набирает популярность система домашней автоматизации или «умного дома». Она позволяет автоматизировать управление всеми базовыми процессами обеспечения комфортных условий проживания. В данной статье будет рассмотрена возможность использования системы «умного дома» для контроля и наблюдения за людьми с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: «умный дом», уход за людьми, автоматизированное управление, датчики, домашняя автоматизация.

Понятие домашней автоматизации, или «умный дом», заключается в комплексе устройств, обеспечивающих комфортные условия проживания (освещение, вентиляция, отопление), управление системами контроля и предупреждения опасных ситуаций, таких как пожар, затопление, незаконное проникновение в дом, а также различными бытовыми приборами и домашним медийным оборудованием [1].

В наши дни система «умный дом» стала для современного общества такой же привычной, как и другие технологические разработки последнего поколения. Современные модели домашней автоматизации оснащены новейшим программным обеспечением с интеллектуальным управлением и огромным количеством разнообразных функций, которые делают нашу повседневную жизнь проще и комфортнее [2].

Помимо выполнения бытовых задач, домашняя автоматизация постепенно начинает использоваться в наблюдении и контроле за пожилыми людьми [3]. Это значительно упрощает уход, так как нет необходимости круглосуточно находиться возле пожилого человека. Однако использовать систему «умного дома» можно не только в уходе за людьми преклонного возраста, но и за больными и недееспособными людьми. Современные информационные технологии позволяют создать взаимосвязанный комплекс устройств, которые будут обеспечивать комфортное проживание человека с ограниченными возможностями и уход за ним. Ниже рассмотрены некоторые из них.

Видеонаблюдение нашло широкое применение в повседневной жизни [4]. Снабдив камеры датчиками и сенсорами, наблюдающий будет иметь возможность круглосуточно присматривать за больным человеком в режиме реального времени. Помимо этого, умные камеры смогут отслеживать передвижение человека, отправляя соответствующие сигналы другим устройствам: например, включать свет и открывать двери, посылать сигнал тревоги, если больной упал и не может встать. Также систему видеонаблюдения можно будет использовать как двухстороннюю аудио связь, если наблюдаемый человек не в состоянии пользоваться мобильным устройством. Подключив на смартфоне соответствующую функцию, будет возможность поговорить с больным, успокоить его и получить какую-либо информацию в ответ.

Однако не всегда достаточно наблюдать лишь за передвижением человека, необходимо также следить за жизненными показателями человека. Китайская компания «Sleepase» разработала интеллектуальное решение для сна, получившее название DreamLife, использующее достаточно простые сенсоры, закрепляемые на кровати для мониторинга времени сна, сердечного ритма, частоты дыхания, движения тела и циклов сна [5]. Система «умного дома» позволяет связать между собой различные устройства в доме, тем самым не просто собирать данные о самочувствии человека, но и анализировать их, передавая сигналы другим устройствам, например, регулировать температуру и влажность воздуха в помещении.

Таким образом, система домашней автоматизации способна сильно улучшить и упростить наблюдение и уход за малоподвижными, недееспособными или больными людьми. При этом сам человек, находящийся под наблюдением, будет в безопасности, ведь множество датчиков и устройств сразу отправят сигнал тревоги, перекроют газ или воду в случае утечки, а родные всегда будут на связи.

Источники

1. Домашняя автоматизация [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/домашняя_автоматизация (дата обращения 25.02.2022).
2. Шамкова А.А. Домашняя автоматизация и быт в условиях информационного общества // Студенческий: электрон. научн. журн. 2022. № 4(174). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sibac.info/journal/student/174/240914/> (дата обращения 25.02.2022).
3. Как система безопасности помогает в уходе за пожилыми людьми [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/415741/> (дата обращения: 25.02.2022).
4. Применение систем видеонаблюдения [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://video-praktik.ru/video_primenenie.html (дата обращения 25.02.2022).
5. Трекер сна от Xiaomi [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/medgadgets/blog/450974/> (дата обращения 25.02.2022).

УДК 004.91

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО АРЕНДЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Д.А. Фаткуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

16fda@mail.ru

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Н.К. Петрова

В статье исследована необходимость внедрения информационной системы на предприятие, занимающееся арендой автомобилей, для частичной автоматизации процессов и улучшения финансово-экономических показателей.

Ключевые слова: автомобили, аренда, информационная система, автоматизация.

При увеличении объемов сдачи автомобилей в аренду и расширении автопарка предприятие неизбежно сталкивается с проблемой учета свободных и забронированных автомобилей. Обычная Excel таблица [1], которую начинающие предприятия чаще всего используют для контроля бронирований, не способна дать полной картины о загруженности по дням и транспортным средствам и быстро дать ответ на вопрос: «Какие автомобили свободны сегодня?».

Кроме того, электронные таблицы имеют ряд ограничений: они не предназначены для безопасного хранения данных, так как отсутствует контроль целостности данных, и не являются базой данных, в том числе не позволяют одновременно работать нескольким сотрудникам. Все это сильно увеличивает время, затрачиваемое на обслуживание клиента, а также повышает риски возникновения ошибок из-за ручной обработки больших объемов данных.

Внедрение автоматизированной информационной системы (ИС) – это эффективный инструмент, который обеспечит удобство в работе, рациональную организацию рабочего процесса, повысит скорость и качество обработки данных и снизит психологические нагрузки.

При разработке информационной системы были выявлены необходимые требования к ней. Одними из основных требований к системе остаются: дружелюбный пользовательский интерфейс, расширяемость системы при введении новых требований и открытость информационных технологий, используемых при ее разработке и в дальнейшей работе. Открытость информационных технологий предполагает использование свободно распространяемых платформ для программирования, тестирования и программного обеспечения для функционирования системы [2].

Информационная система будет реализована в виде клиент-серверного WEB-приложения. Серверная часть представляет собой Rest API сервер, работающий на платформе .NET 5. Используемый язык программирования – C#. Для хранения данных будет использоваться СУБД PostgreSQL. Для работы с СУБД через наш backend будет использоваться Entity Framework Core, являющийся самым популярным ORM в сфере .NET разработки. Интерфейс ИС будет представлять собой WEB-сайт (рис. 1), построенный с использованием React 17 версии - JavaScript-библиотеки для разработки пользовательского интерфейса [3], позволяющей удобно создавать одностраничные (Single Page Application) WEB-приложения. При этом маршрутизация будет происходить с помощью библиотеки React Router Dom. Для HTTP запросов на наш backend-сервер будет применена библиотека Axios. Для верстки используется HTML, CSS, библиотека Bootstrap [4].

Интерфейс позволит пользователю выбирать даты, в которые ему нужна машина. Ему будет предоставлен список доступных в этот день автомобилей. Предусмотрена возможность подать заявку на бронирование.

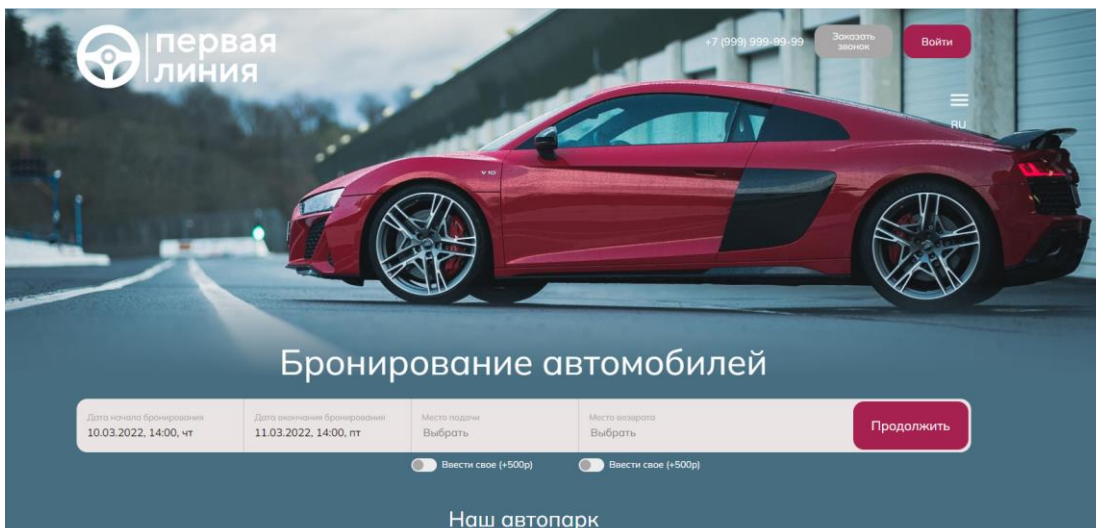


Рис. 1. Пользовательский интерфейс WEB-приложения

Для администратора будут заложены следующие возможности: он видит заявку (рис. 2), проводит необходимые проверки и подтверждает, либо отклоняет заявку. Проверка человека на задолженности и т.п. реализуется вне разрабатываемой ИС, она делается другими программными средствами. С правами администратора можно редактировать данные об автомобилях: их доступность, комплектации и т.д., а также возможные места для подачи и возврата автомобиля. В конечном итоге, задача ИС обеспечить полную информацию и необходимый функционал для доступа к БД автомобилей, выяснения количества свободных и забронированных машин, регулирования процесса бронирования, обработка заявок.

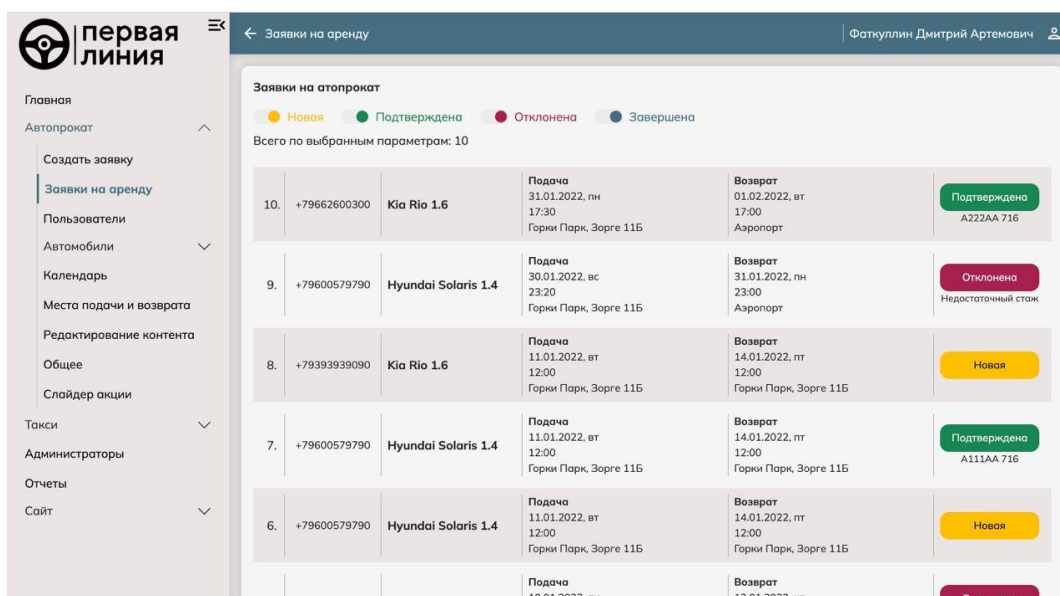


Рис. 2. Отображение списка заявок на аренду в панели администратора

На данном этапе разработана интерфейсная часть веб-сайта. Разрабатывается структура БД и готовится информация для её наполнения.

Источники

1. Табличный процессор Microsoft Excel 2007: метод. указания / Сост.: Н.К. Петрова, М.М. Волченко. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2010. 44 с.

2. Курченкова Т. В. Компьютерные методы обработки информации с использованием web-приложений: учебное пособие. Воронеж: ВИВТ, 2018. 84 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157485> (дата обращения 18.08.2021).

3. Начало работы – React: официальная документация React [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.reactjs.org/docs/getting-started.html> (дата обращения 11.03.2022).

4. Торкунова Ю.В., Кривоногова А.Е. Разработка web-приложения для автоматизации поиска наименований коммерческой продукции // В сб.: Тинчуринские чтения-2020. Казань, 2020. Т. 3. С. 70-73.

5. Рачков К.Р., Салтанаева Е.А., Майстер А.В. WEB-приложение для учета и хранения информации // В сб.: Тинчуринские чтения: тезисы докладов XIII Молод. науч. конф. 2018. С. 12-13.

УДК 004.942.001.57

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ БАЗОВОЙ СРЕДЫ «СХЕМА» В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL

С.С. Филимонов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

serfv43@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Д.В. Хамитова

В работе рассмотрены основные функции проектирования базовых сред в Autodesk Inventor, таких как: Сборка и Схема. Спроектировано механическое приспособление «Мясорубка бытовая» и рассчитано придаточное соотношение зубчатых передач для правильного функционирования механизма. Воссоздана анимация работы мясорубки бытовой с использованием базовой среды «Схема».

Ключевые слова: Autodesk Inventor, 3D-моделирование, механизмы, проектирование, анимация работы, базовые среды, сборка, схема.

Стремительное развитие цифровизации в народном хозяйстве диктует современным специалистам новые условия: умение владеть разными программными обеспечениями (ПО), такими как: Adobe Photoshop – работа с фотографиями; Adobe Premiere – работа с видеоматериалами и созданием контента; OBS Studio – ПО для ведения онлайн-трансляций на различные платформы транслирования видеопотоков.

Но в рамках инженерного проектирования вышеперечисленные программы носят чисто вспомогательный характер для качественной обработки видео и фото контента. Цель данной работы – расширить теоретические знания обучающихся всех образовательных учреждений, а в частности, приобретение навыков использования базовой среды «Схема» в системе автоматизированного проектирования (САПР) Autodesk Inventor Professional [1]. Приобретение и развитие знаний и навыков во владении функциями САПР необходимы для расширения спектра выполняемых работ исполнителем. Autodesk Inventor позволяет создавать анимацию работы устройства, сборку или разборку любого механизма в формате «avi» и др. На примере некоторых устройств выполнены циклы сборки-разборки с использованием функции «Схема».

Данное исследование содержит в себе несколько этапов работы:

- 1) выбор объекта исследования;
- 2) подбор конструкторской документации;
- 3) проектирование элементов выбранного устройства – «Мясорубка бытовая» в базовой среде «Деталь»;
- 4) сборка устройства в базовой среде «Сборка»;
- 5) определение процесса сборки и разборки механизма при помощи базовой среды «Схема»;
- б) воссоздание анимации работы устройства «Мясорубка бытовая».

В ходе работы выявлены некоторые недостатки используемой САПР: плохая оптимизация программы, ограниченность функций создания анимации. Базовая среда «Схема» представляет собой шаблон для создания анимации и разнесённых видов в файлах сборок для демонстрации порядка сборки или связей между компонентами. Эта базовая среда имеет панель раскадровок, позволяющая создавать анимацию любой длительности, порядка сборки или работы [2].

При возникновении электромагнитных полей на обмотках электродвигателя приводится в движение механический привод с соответствующими придаточными числами для вращения шнека и совершения заданной функции (рис. 1). На данном рисунке обозначены действия каждого из элементов моделируемого объекта.

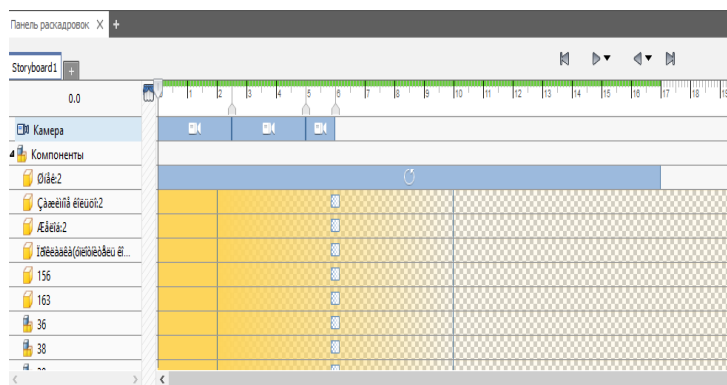


Рис. 1. Панель раскадровок анимации работы мясорубки бытовой

При помощи воссозданного цикла работы любого механизма обучающиеся могут наиболее ясно понять предназначение и функцию устройства даже с отсутствием знаний о нем. В рамках данной работы усвоены теоретические знания по созданию анимации обучающимися, которые были применены на студенческой олимпиаде по инженерному геометрическому моделированию в Казанском государственном энергетическом университете.

Спроектированное механическое приспособление «Мясорубка бытовая», совершающее полный рабочий цикл представлено на рис. 2.

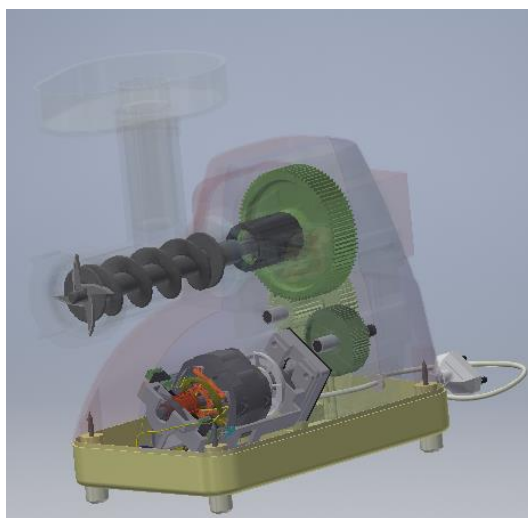


Рис. 2. Цикл работы мясорубки в разрезе

Повышение уровня знаний, формирование профессиональных компетенций, таких как знание государственных стандартов (ГОСТ), умение создания и чтения конструкторской документации способствует выпуску высококвалифицированных кадров в различных технических отраслях.

Источники

1. Филимонов С.С. Создание механических узлов с помощью динамических трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования // Тинчуринские чтения - 2021 «Энергетика и цифровая трансформация»: матер. Межд. молод. науч. конф. В 3 т., Казань, 28–30 апреля 2021 года. Т. 3. С. 126-128.

2. Филимонов С.С., Хамитова Д.В. Использование 3D-печати в образовательной деятельности с целью улучшения восприятия учебного материала // КОГРАФ-2021: сб. матер. 31-й Всерос. науч.-практ. конф. по графическим информационным технологиям и системам, Нижний Новгород, 19–22 апреля 2021 года. С. 108-111.

УДК 378.4

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Л.Ф. Хатинова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

faniLovna03@gmail.com

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Г.З. Гилязиева

В данной статье описано понятие «Искусственный интеллект», его виды и один из основных способов его реализации - с помощью нейронных сетей. Также здесь показан результат исследовательской работы над статистикой использования искусственного интеллекта в образовании, а именно в изучении английского языка.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, разум, технологии, образование, английский язык.

Одной из актуальнейших тем на сегодняшний день является искусственный интеллект и его роль в нашей жизни. Для начала дадим определение этому понятию. Искусственный интеллект (ИИ) – это одновременно технология и наука, целью которой является выполнение задач, изначально предусмотренных для человека, а также тех, которые людям выполнить не под силу. Наиболее распространенной формой ИИ является имитация поведения человека автоматизированными технологиями. ИИ делится на две категории: технологии на основе функции и на основе возможностей. К первой категории, на данный момент, относятся реактивные машины, которые не способны анализировать свои предыдущие действия. Также сюда входит проект «Теория разума», т.е. ИИ с самосознанием, который должен будет обладать человеческим разумом, понимать и выражать эмоции.

Ко второй категории относятся «Слабый ИИ», предусматривающий решение узконаправленных или же одной из многих задач. «Сильный ИИ», напротив, направлен на выполнение большого количества указаний, данный вид способен анализировать информацию и выводить определенные закономерности, а также «Супер-ИИ», который, по замыслу изобретателей, сможет выполнять задачи лучше человека [1].

Одним из способов реализации искусственного интеллекта является применение искусственных нейронных сетей, главной особенностью которых является способность принимать информацию, анализировать ее и на основе полученных данных строить последующие новые алгоритмы [2]. ИИС стали популярным не так давно, но на сегодняшний день применяются во всех сферах жизнедеятельности. Этому способствовала глобализация и рост цифровых и информационных технологий. Людям стало не под силу справляться с большим объемом задач, решение которых требует «холодного» ума. И здесь помощь оказывает ИИ, на него не влияют никакие человеческие факторы, он выполняет работу строго по алгоритму. Искусственный интеллект широко применяется в медицине; в области финансов, где ИИС помогают распознавать и сокращать случаи мошенничества; в образовании; в бизнес-процессах, структурируя данные; в промышленности и во многом другом.

В сфере образования ИИ помогает в изучении иностранных языков, в особенности одного из самых востребованных – английского языка. Обучение с использованием ИИ отличается от обычных групповых занятий тем, что ИИ подстраивается под индивидуальные наклонности человека посредством ИИС, как уже говорилось ранее, а также позволяет обучаться в любом удобном месте. ИИ преподносит информацию при помощи классического графического интерфейса.

В наше время создание образовательной платформы на основе искусственного интеллекта уже не является открытием. Одними из самых популярных к 2022 г. являются «Duolingo» и «LinguaLeo», где все обучение проходит в форме игры; «Memrise» - предлагает индивидуальные методы запоминания слов и выражений [3]. Подобные образовательные платформы позволяют экономить время, так как план изучения языка каждый составляет сам, но также есть и отрицательная сторона – изучение языка базируется строго на визуальном восприятии. А филологи считают, что заговорить на каком-то языке можно, лишь общаясь с носителями или людьми, хорошо владеющими этим языком.

Но так как не у всех есть возможность организовать общение с носителем языка, существует необходимость разработать голосовой помощник с функцией коррекции неправильного произношения. Это позволило бы людям без каких-либо стеснений общаться на разговорном иностранном языке. В данном контексте ИИ может кардинально изменить качество и характер образования.

Искусственный интеллект применяется во всех областях нашей деятельности, начиная от смартфонов до суперкомпьютера AI Research SuperCluster, который по проекту будет совершать сложные вычисления за доли секунды [4]. С каждым днем создаются новые виды ИИ, способы его применения, совершенствуются уже имеющиеся автоматизированные технологии. Это позволяет человеку стать свободным в плане добычи информации, в плане обучения. В наше время, благодаря развитым цифровым технологиям и искусственному интеллекту, можно научиться всему, главное иметь желание.

Источники

1. Hewlett Packard Enterprise. Что такое искусственный интеллект? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hpe.com/ru/ru/what-is/artificial-intelligence> (дата обращения 28.02.2022).

2. Хабр. Нейросети [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/337870/> (дата обращения 02.03.2022).

3. Skysmart. Платформы для изучения английского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skysmart.ru/articles/english/sajty-dlya-samostoyatel'nogo-izucheniya-anglijskogo> (дата обращения 03.03.2022).

4. Ixbt. Новости технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ixbt.com/news/2022/01/25/ai-research-supercluster.html> (дата обращения 03.03.2022).

УДК 004.78

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

М. Хджейра

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

mariamhojira@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.М. Хамитов

В статье представлена геоинформационная система, как один из способов повышения безопасности и эффективности распределенных электрических комплексов в Сирийской Арабской Республике, который заключается в снижении вероятности аварий и рисков, таких как пожары и нарушение операций, выполняемых электрическими комплексами, такие как передача, распределение и многие другие операции, путем мониторинга данных о погоде, температуре и прогнозировании риска землетрясений из Международного центра приложений наук о Земле (SEDAC) НАСА.

Ключевые слова: геоинформационная система, энергетические, риски, аварии, прогнозирование, web-портал.

Целью исследования является создание системы предоставления пространственной информации обо всех комплексах сирийских электрических сетей [1], идентификации электростанций и потребителей, мониторинга метеорологической обстановки, изучаемой глобальными навигационными приборами, что способствует выполнению данной работы по оцифровке сирийской электросети [2]. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Для кодирования различных структур географических данных использовался формат GeoJSON, который использует географическую систему отсчета координат, Всемирную геодезическую систему 1984 г. и единицы десятичных градусов. Мы добавили файлы GeoJSON и добавили векторные слои, размещенные из файла GeoJSON.

Все файлы GeoJSON поддерживают следующие типы объектов:

- пункт (включая адреса и местоположения);
- серия линий (включая улицы и автомагистрали, соединяющие электропарки);
- полигоны – это составные группы точек, ряды линий или контуры полигонов.

Например, в нашем примере характеристики и координаты электроподстанции в г. Банияс были получены с использованием геокодирования данных о местоположении с помощью GeoJSON (рис. 1).

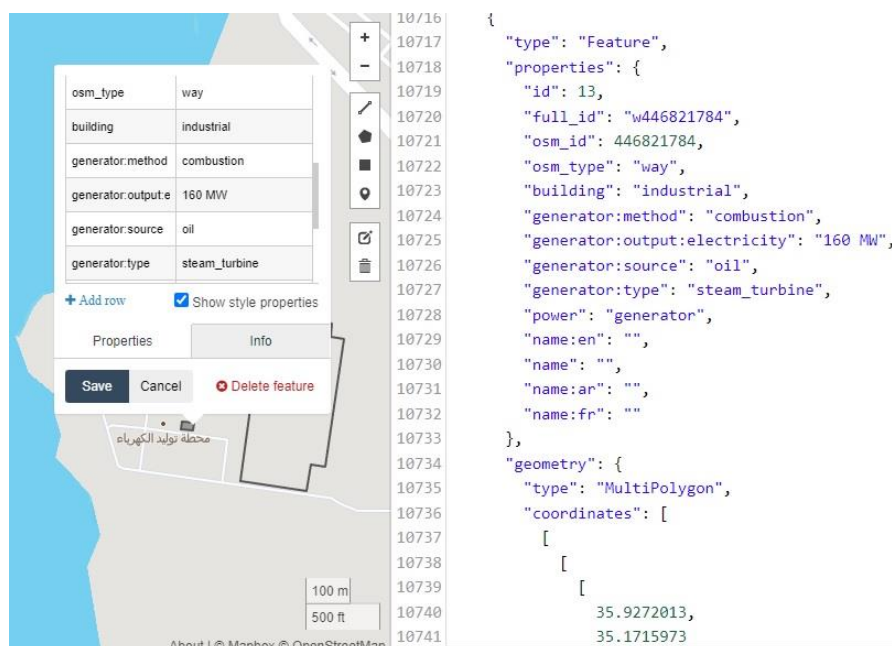


Рис. 1. Пример данных о местоположении в формате GeoJSON

2. В качестве платформы для размещения пространственных данных была использована NextGIS Web [3]. Данный сервис позволяет размещать «географические данные», осуществлять навигацию, управлять содержимым карты через веб-интерфейс; гибко назначать права доступа к слоям, группам слоев (рис. 2) и картам.










Display name ↑	Type	Owner	
 Syria_power_generator_line	Vector layer	Администратор	 
 Syria_power_generator_poly	Vector layer	Администратор	 
 Syria_power_line_line	Vector layer	Администратор	 

Рис. 2. Создание слоев в приложении NextGIS

3. Служба NextGIS Connect использовалась в настольном программном обеспечении GIS для интеграции QGIS [4] и NextGIS.com, путем создания соединения, введя данные учетной записи, созданной на сайте NextGIS.com. Это позволяет получать информацию с сайта и отображать все ресурсы облачного сервиса на экране.

4. NextGIS Mobile – это мобильная ГИС для операционной системы Android, что также позволяет связывать растровые и векторные слои с nextgis.com и NextGIS Web. Таким образом, он накапливается и передается в фоновом режиме в режиме онлайн. Ранее созданные векторные геоданные и атрибуты векторного слоя могут быть созданы и изменены непосредственно с мобильного устройства.

Основная карта Сирии после добавления восьми слоев главных и второстепенных электрических и тепловых электростанций и распределительных станций представлена на рис. 3. Данные прогноза риска землетрясений были получены из Международного информационно-прикладного центра наук о Земле (SEDAC) НАСА и загружены в виде слоя в приложение Nextgis.

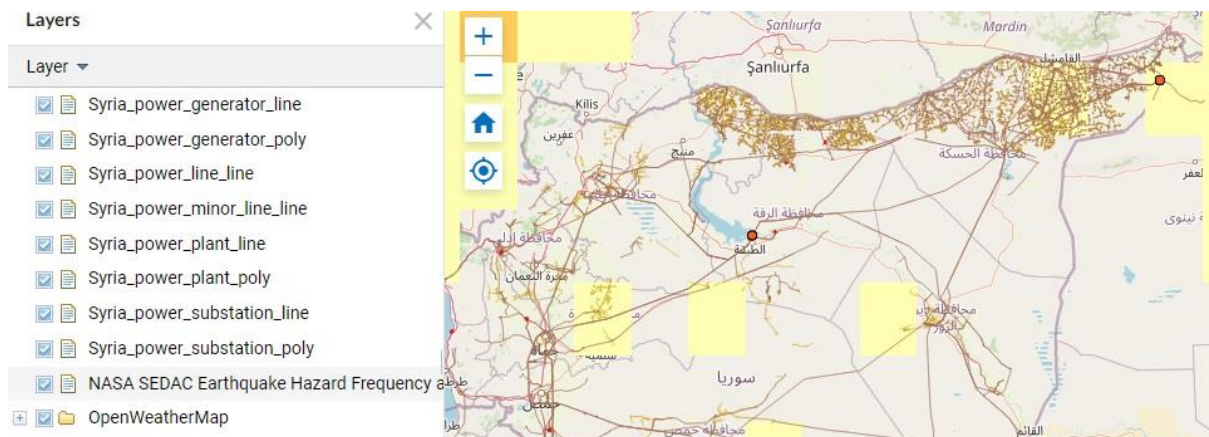


Рис. 3. После применения данных прогноза риска землетрясений

Из карты (рис. 3) можно предсказать возможность землетрясений, возможность повреждения сети производства электроэнергии, расположенной на востоке Сирии, в дополнение к возможности повреждения сети электропередачи.

Представленная геоинформационная система может использоваться как один из способов повышения безопасности и эффективности распределенных электрических комплексов в Сирийской Арабской Республике, который заключается в снижении вероятности аварий и рисков, таких как пожары и нарушение операций, выполняемых электрическими комплексами, передача, распределение и многие другие операции путем мониторинга данных о погоде, температуре и прогнозировании риска землетрясений.

Источники

1. Хджейра М. Разработка интеллектуальной системы учета электроэнергии в Сирийской Арабской Республике // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сб. науч. статей VII межд. науч. конф., Казань, 30–31 июля 2021 года. С. 115-118.

2. Донгак С.Б.Б., Хамитов Р.М. Особенности разработки информационных модулей для предприятия // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе: сб. матер. VI Межд. науч.-практ. конф., Москва, 30 декабря 2021 года. С. 174-177.

3. NextGIS Web – серверная Веб ГИС, предназначенная для хранения и организации многопользовательского доступа к геоданным и создания веб-карт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nextgis.ru/nextgis-web/> (дата обращения 01.02.2022).

4. Свободная географическая информационная система с открытым кодом QGIS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://qgis.org/ru/site/> (дата обращения 31.08.2021).

УДК 004.9+336.71

РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ ООО «БРОКЕР АЛЬЯНС ПРЕМИУМ»

Ф.А. Хусаенов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

khusaenov.fazyl@mail.ru

Науч. рук. кан. экон. наук, доц. Г.Р. Сибеева

Постоянно развивающиеся информационные технологии открывают новые горизонты для современного бизнеса, дают возможность использовать новейшие разработки и системы для роста и улучшения деятельности компаний. Сегодня бизнес активно внедряет чат-боты для выполнения различных функций. Одним из таких является ООО «Брокер альянс премиум», г. Казань. К брокерам идут клиенты, которые не могут самостоятельно получить финансирование от коммерческих банков, инвесторов, лизинговых компаний. В данной статье рассмотрена разработка чат-бота для автоматизации работы с клиентами. Проведен анализ бизнес-процессов компании, выбор языка для разработки чат-бота, сформулирован предварительный экономический эффект при внедрении разработки.

Ключевые слова: бизнес-процесс, разработка, чат-бот, коммерческие банки, финансирование.

На основании комплексного анализа деятельности ООО «Брокер альянс премиум» город Казань, были определены основные деловые процессы, характерные для организаций данного типа [1, 2]:

1. Предварительный анализ заказа клиента.
2. Кредитно-финансовый анализ.
3. Мониторинг национального бюро кредитных историй (НБКИ).
4. Заключение договора.
5. Подготовка клиента и подготовка документов.

6. Подача заявки в банк.
7. Получение одобрения.
8. Оплата вознаграждения.
9. Оформление договора на возврат денежных средств по навязанным услугам (страховка, юридическая помощь и др.).

Для каждого бизнес-процесса существует набор показателей, по которым можно определить его эффективность, что способствует росту бизнеса [3].

Одним из них является разрабатываемый чат-бот для ООО «Брокер альянс премиум» предназначенный для оптимизации работы сотрудника с клиентами, которые не могут самостоятельно получить финансирование от коммерческих банков, на основе бизнес-процесса «кредитно-финансовый анализ клиента»:

2.1. Анализ кредитного отчета базы «Национального бюро кредитных историй».

2.2. Анализ кредитного отчета базы «Объединенного кредитного бюро – база Сбербанка».

2.3. Анализ кредитного отчета базы ЭКВИФАКС (база HomeCredit).

2.4. Анализ кредитного отчета базы «Кредитная база Русского Стандарта».

2.5. Получение данных из базы Службы безопасности и др..

2.6. Проверка по базе работодателя (наличие оборотов, наличие отчислений, доходность предприятия, наличие негативной информации - ФССП (Федеральная служба судебных приставов), банкротство, ликвидация, реорганизация, частая смена учредителей).

2.7. Анализ по коэффициентам предельной долговой нагрузки, цена/дивиденды.

2.8. Подготовка заключения.

Результат данного бизнес-процесса выражается в определении категории клиента (не было долговых задолженностей; были долговые обязательства; есть долговые обязательства; есть долговые обязательства и судебные приставы).

Функции разрабатываемого чат-бота заключаются в следующем:

– регистрация клиента (ФИО, дата рождения, и т.д.), если клиент не зарегистрирован;

– получение первичной информации от клиента для кредитно-финансового анализа, для чего чат-бот задаёт следующие вопросы: (Какая сумма кредита? На какие цели получаете кредит? Кредитная история: имелись просрочки свыше 90 дней? Имеются текущие просрочки? Место работы (стаж) Официально/нет. Наличие судимости, в том числе погашенные и снятые. Имеется ли собственность? Цель кредита? Место работы (стаж) Официально/нет? Кредитная нагрузка (банк - сумма).

Ежемесячный доход (официально/нет). Семейное положение (если да - сколько детей на иждивении) по паспорту;

- сохранение полученной информации в базу данных;
- отправка необходимых ссылок на электронные ресурсы для получения от клиента кредитных отчётов из бюро кредитных историй;
- перевод на кредитного брокера по просьбе клиента.

Для разработки выбран язык программирования С#, существенным преимуществом которого является, что язык бесплатен для небольших компаний, как ООО «Брокер альянс премиум». Надо понимать, что внедрение новшеств требует значительных финансовых вливаний, что могут позволить далеко не все компании [4].

В деятельности брокера чат-бот оптимизирует процесс кредитно-финансового анализа. Чат-бот задаёт вопросы клиенту, которые необходимы для понимания финансового положения клиента. Ответы упорядочиваются в базе данных. В итоге сотрудник имеет полное представление о клиенте, что ускоряет работу брокера, позволяет быстрее получать денежное вознаграждение за проделанную работу, и как следствие увеличение дохода компании.

Источники

1. Официальный сайт компании ООО «Брокер альянс премиум» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://broker-alliance.ru/> (дата обращения 20.10.2021)

2. Kazaeva M.S., Sibaeва G.R. The bank's financially stable supply chain as the basis for attraction of investors // International Journal of Supply Chain Management. 2018. Т. 7. № 6. С. 540-543.

3. Ишмурадова И.И., Сибаетва Г.Р. Цифровое преобразование бизнес-процессов, как процесс организационных изменений предприятия в инновационной экономике // Наука Красноярья. 2016. Т. 5. № 6-2. С. 92-97.

4. Ishmuradova I.I., Sibaeва G.R. The tools improving the effectiveness of management system of enterprise // Academy of Strategic Management Journal. 2016. Т. 15. № S. С. 34-39.

5. Глёт Г.К., Стёткин Б.А. Чат-боты. Перспективы на будущее и их применение // Инновации. Наука. Образование. 2021. С. 1400-1405.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИЦЕНЗИОННЫМИ КЛЮЧАМИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Н.В. Чудинов¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹nik.chudinov129@mail.ru, ²kh-ali@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. А.А. Халидов²

Предлагается оригинальное решение проблемы управления правом пользования коммерческим программным продуктом, а также его защиты от несанкционированного использования, распространения и активации. Разработанное программное обеспечение позволяет эффективно контролировать процесс продажи и предоставления права пользования программным обеспечением клиентами компании.

Ключевые слова: программное обеспечение, лицензионный ключ, генерация ключей.

Компании, разрабатывающие и продвигающие коммерческое программное обеспечение (ПО), заинтересованы в защите и регулировании использования разработанного ПО. Один из надежных способов управления распространением программных продуктов основан на использовании лицензионных ключей [1, 2].

Целью работы является разработка и внедрение информационной системы, позволяющей управлять лицензионными ключами программного продукта. Разработанная система включает в себя следующую функциональность: идентификация клиента, предоставление лицензионных ключей продукта, настройка предоставляемой функциональности программного продукта, хранение и администрирование предоставленных лицензионных ключей.

Актуальность создания данной информационной системы определяется необходимостью защиты коммерческого программного обеспечения от пиратского распространения, а также потребности в инструменте, который позволяет гибко конфигурировать распространяемые лицензии.

Для разработки системы использован следующий стек технологий: интегрированная среда разработки IntelliJ IDEA, программно-аппаратная часть сервиса реализована с помощью объектно-ориентированного языка программирования Java, для клиентской стороны пользовательского интерфейса программно-аппаратной части сервиса использованы такие средства как HTML, CSS, Bootstrap 4, в качестве средства управления реляционными базами данных использована PostgreSQL, в качестве веб-сервера использован Apache Tomcat.

Основной функцией разработанной системы является гибкая генерация ключей лицензии, что позволяет генерировать ключи согласно заявленной клиентом конфигурации предоставляемого ПО, например, можно изменять срок действия функций продукта, тип, количество активаций, иными словами, включать или отключать любой функционал предоставляемого ПО. Использование лицензионного ключа может обеспечивать создание и управление различными бизнес-моделями: пробные версии, оплата за использование, оплата за пользователя, чистое использование, оплата за функцию и т.д.

Разработанная информационная система имеет графический интерфейс, через который осуществляется генерация ключей, добавление выданных ключей лицензии в базу, их удаление, обновление, фильтрация, сортировка, отображение списка клиентов, автоматическая рассылка сообщений потребителям программного продукта и блокировка выданных лицензий.

Совокупность ключевых конкурентных преимуществ разработанного программного продукта делает из него удобный и гибкий инструмент для управления лицензионными ключами. Возможность настраивать конфигурацию предоставляемого программного продукта позволяет реализовывать различные модели лицензионной политики в соответствии требованиям рынка и заказчиков. Использование комбинации современных и надежных способов кодирования и шифрования позволяет поддерживать на высоком уровне устойчивость к взлому и прямому копированию. Отправка программных ключей клиенту осуществляется в разработанной информационной системе по электронной почте. Также информационная система позволяет генерировать ключи для пробной версии распространяемого ПО, не используя графическую оболочку разработанной системы, а с помощью закрытого программного интерфейса (application programming interface). Это может быть полезно при размещении на сайте реализуемого программного продукта формы для получения доступа к ознакомительной версии приложения. Стоит учесть, что такой ключ будет копироваться пользователями без каких-либо ограничений, но не может быть установлена повторно на один и тот же компьютер.

Таким образом, разработанная информационная система позволяет эффективно контролировать процесс продажи и предоставления права пользования программным обеспечением клиентами компании.

Источники

1. Колмыков Д.В. Защита программного обеспечения от несанкционированного доступа на основе вынесения части программы в лицензионный ключ // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике. 2014. С. 131–135.

2. THALES [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://thales-sentinel.ru/protection/programmnaaya-zashchita> (дата обращения 11.03.2022).

УДК 004.942

МОНИТОРИНГ ИНДЕКСА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «ТАТЭНЕРГО»

Ю.З. Шайхрамова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yshajhramowa@mail.ru

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

В статье рассматривается проблема обеспечения электрической энергией в Республике Татарстан, в частности АО «Татэнерго». Проведен сравнительный и регрессионный анализ динамики индекса промышленного производства по АО «Татэнерго» и по РТ в целом. Целью работы является исследование ИПП по АО «Татэнерго».

Ключевые слова: промышленные предприятия, энергетика, индекс промышленного производства, энергетическая компания, мониторинг.

Индекс промышленного производства (ИПП) представляет собой относительный показатель, характеризующий изменение масштабов производства в сравниваемых периодах [1]. Значения ИПП, определяемые как отношение текущего объёма производства в денежном выражении к объёму в базисном году, по АО «Татэнерго» за 2018–2020 гг. и ИПП по РТ по «Производству и распределению электроэнергии, газа и воды» за 2019–2020 гг., соответственно [2, 3], представлены в таблице.

Значения ИПП по АО «Татэнерго» и РТ

Месяц	ИПП по АО «Татэнерго»			ИПП по РТ	
	2018	2019	2020	2019	2020
Январь	97,8	107,3	89,4	106,3	92,2
Февраль	101,9	104,2	97,3	100,8	98,1
Март	111,3	99,4	90,8	101,4	92,5
Апрель	104,8	114,2	88,6	96,8	92,5
Май	95,4	122,9	85,9	133,3	79,8
Июнь	98,7	127,3	75,1	122,6	80,4
Июль	142,3	98,6	84,9	97,3	84,4
Август	168,7	97,7	72,1	95,4	63,5
Сентябрь	168,3	94,9	73,3	96,6	71,7
Октябрь	143,7	92,9	75,6	96,7	76,7
Ноябрь	129,2	105,2	83,9	102,9	91,9
Декабрь	116,7	98,4	104,2	104,8	98,4

ИПП по АО «Татэнерго» в 2019 г. составил 103,7 %, что связано с ростом по сравнению с 2018 г. объёма выработки электроэнергии в натуральном выражении. В качестве ключевого фактора роста выработки по АО «Татэнерго», в свою очередь, можно выделить рост аналогичного показателя у Нижнекамской ГЭС, а также ввод ПГУ на Казанской ТЭЦ-1. ИПП по РТ в 2019 г. сложился на уровне 104,3 % [2]. Однако в 2020 г. объем выработки электроэнергии в натуральном выражении снижен по сравнению с 2019 г. на 26 % и ИПП по АО «Татэнерго» достиг уровня 85,5 %.

Проведенный мониторинг вышеуказанных показателей позволяет оценить динамику их изменения во взаимосвязи (рис. 1).

Для разработки компьютерной программы моделирования и прогнозирования [4] предварительно был проведён регрессионный анализ с целью рассмотрения влияния ИПП по АО «Татэнерго» на аналогичный показатель по всей РТ за два года. Было рассмотрено линейное уравнение регрессии при уровне значимости 0,05 (рис. 2).

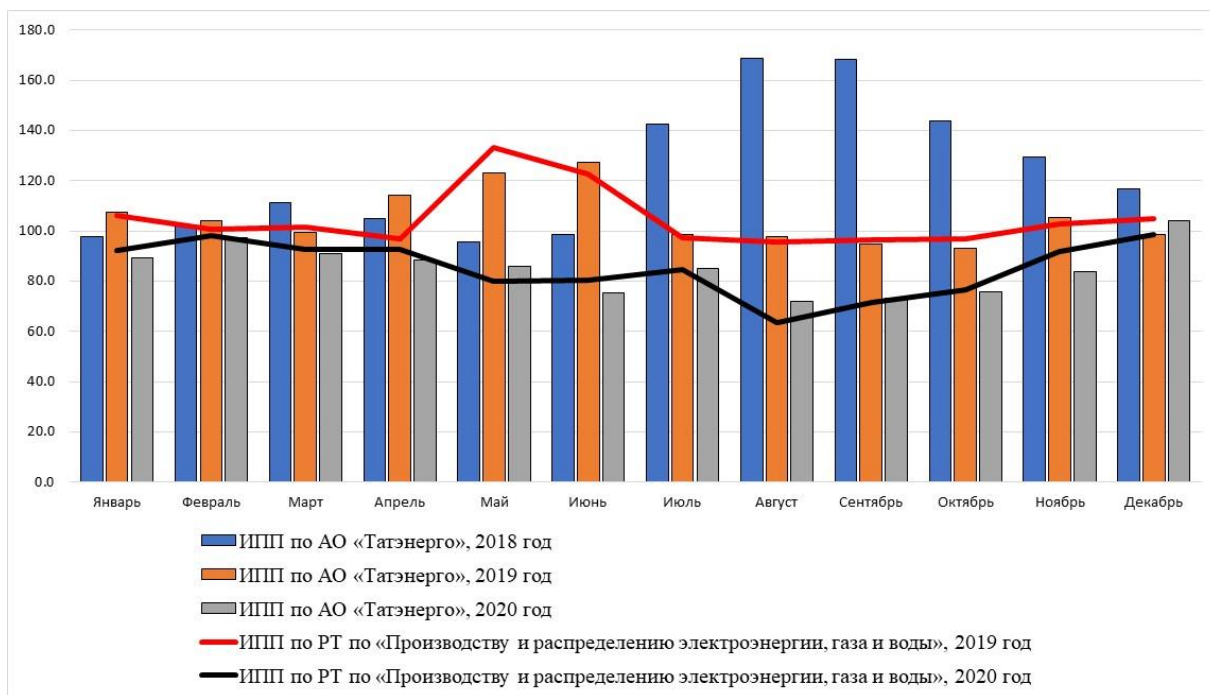


Рис. 1. Динамика ИПП по АО «Татэнерго» в сравнении с ИПП по РТ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0.921
1 R-квадрат	0.848
Нормированный R-квадрат	0.842
Стандартная ошибка	5.917
Наблюдения	24

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	4310.701	4310.701	123.137	1.7596E-10
Остаток	22	770.164	35.007		
Итого	23	5080.865			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
2 Y-пересечение	5.066	8.183	0.619	0.542
3 Переменная X 1	0.944	0.085	11.097	0.000

Рис. 2. Результаты протокола регрессионного анализа

Следует рассмотреть три основных параметра:

1. $R^2 \approx 0,848$, что является достаточно высоким показателем, указывающим на качество модели.

2. Коэффициент в уравнении модели 5,066 показывает, что при нулевом значении ИПП по АО «Татэнерго» ИПП по РТ будет равен 5,066. Следовательно, влияние других факторов незначительно.

3. Показатель множественной корреляции 0,921 указывает на высокую степень влияния ИПП по АО «Татэнерго» на ИПП по РТ, что ещё раз подтверждает п. 2.

Эти результаты, вероятно, связаны с тем, что АО «Татэнерго» является основным поставщиком электроэнергии в РТ.

На данный момент электроэнергия – одна из важнейших ресурсов человечества. Поэтому следует обратить внимание на проблему нестабильности индекса промышленного производства электроэнергии, в частности снижения данного показателя за последнее время. Необходимо найти причины и пути решения данной проблемы.

Источники

1. Оборин М. С. Формирование системы антикризисного управления услугами промышленных предприятий региона // Экономика строительства и природопользования. 2019. № 1 (70). С. 60 – 68.

2. Годовой отчёт АО «Татэнерго». 2019 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tatenergo.ru/upload/iblock/2e7/godovoy-otchet2019_red1_spechatyu1.pdf (дата обращения 15.02.2022).

3. Годовой отчёт АО «Татэнерго». 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tatenergo.ru/upload/iblock/a1d/godovoy-otchet2020.pdf> (дата обращения 15.02.2022).

4. Будникова И.К., Приймак Е.В. Компьютерное моделирование показателей надежности систем электроснабжения // Вестник Технологического университета. 2017. Т.20. № 5. С.76 – 79.

УДК 004.382.2

ПРИМЕНЕНИЕ И УСТРОЙСТВО СУПЕРКОМПЬЮТЕРОВ

Д.Р. Шакиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lalolik2@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В статье представлена информация о том, что такое суперкомпьютер, из чего он состоит и в каких сферах используется. Также содержится информация о самом мощном суперкомпьютере на данный момент и то, какими они будут в будущем.

Ключевые слова: суперкомпьютер, суперЭВМ, ЭВМ, компьютер, петафлопс, информация.

Суперкомпьютер, или, как его иногда называют, суперЭВМ (Электронно-вычислительная машина) – это высокомогущный компьютер, способный выполнять сложные расчеты и обрабатывать огромные объемы информации [1].

В настоящее время суперкомпьютером считается устройство, состоящее из тысяч модулей памяти, плат и процессоров, связанных между собой сетью. Система управления распределяет задачи и контролирует загрузку, а благодаря системе охлаждения суперкомпьютер способен работать без остановки. Из-за большого количества комплектующих он занимает большую площадь и потребляет значительно больше энергии по сравнению с обычным компьютером. Для работы таких суперкомпьютеров необходимо специальное ПО. У суперЭВМ файловая система распределена. Это значит, что при выходе из строя одного из дисков памяти, информация не будет утеряна.

Производительность суперЭВМ оценивается в петафлопсах (количество операций с числами, которое ЭВМ выполняет за секунду) [3]. Самый мощный суперкомпьютер на сегодняшний день – это японский Фугаку. Его пиковая мощность – 537,212 петафлопс. В Фугаку установлены 158976 процессоров Fujitsu A64FX, основанных на архитектуре ARM. Фугаку работает на операционной системе, которая включает облегчённое ядро операционной системы McKernel и ядро Linux.

Американский Summit – второй по пиковой мощности суперкомпьютер. Он оснащён 27648 графическими процессорами NVIDIA Tesla V100 и 9216 22-ядерными процессорами IBM POWER9. Его пиковая мощность 200,795 петафлопс. Процессоры и видеокарты подключаются с использованием шины NVLink, что позволяет задействовать системы с различными типами вычислительных блоков.

Но уже сейчас Meta объявила о создании более мощного суперкомпьютера AI Research SuperCluster, который будет работать с помощью искусственного интеллекта.

Суперкомпьютеры способны выполнять множество задач. Например, они необходимы в компьютерном моделировании ядерных взрывов, в статистике, физике, химии, лингвистике, биологии. СуперЭВМ также нужны для улучшения искусственного интеллекта. Благодаря суперкомпьютеру разрабатывают новые материалы, а медицинские компании смогли сделать искусственное сердце для наблюдения за его реакциями и создавать новые лекарства, путём моделирования действия вещества на организм. С помощью них синоптики могут предсказывать погоду, а астрофизики следить за траекторией астероидов [1].

Уже сейчас можно заметить, что развитие суперкомпьютеров начинает замедляться по сравнению с прошлыми десятилетиями [2]. Это связано с тем, что частота новых процессоров не растёт. Но также в будущем они будут мощнее, занимая меньше площади, а также создадут суперкомпьютер на базе мобильных процессоров, т.к. они дешевле и энергоэффективнее настольного аналога [4].

Источники

1. Клименко В.П., Комухаев Э.И. Суперкомпьютеры: тенденции и технологии последнего десятилетия // ММС. 2006. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/superkompyutery-tendentsii-i-tehnologii-poslednego-dvadtsatiletiya> (дата обращения 08.03.2022).

2. Левин В.К. Тенденции развития суперкомпьютеров // Computational nanotechnology. 2014. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-superkompyuterov> (дата обращения 08.03.2022).

3. Клименко В.П., Комухаев Э.И. Суперкомпьютеры: особенности современной модернизации // ММС. 2010. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/superkompyutery-osobennosti-sovremennoy-modernizatsii> (дата обращения 08.03.2022).

4. Тютляева Е.О., Одинцов И.О., Московский А.А., Мармузов Г.В. Тенденции развития вычислительных узлов современных суперкомпьютеров // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2019. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-vychislitelnyh-uzlov-sovremennyh-superkompyuterov> (дата обращения 08.03.2022).

УДК 004.92

ФУНКЦИОНАЛ И ПРИМЕНЕНИЕ 3DSMAX

Д.Р. Шакиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lalolik2@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. И.П. Алексеев

В статье представлена информация о том, что такое 3dsMax, и о различных функциях, которые есть в программном обеспечении. Также содержится информация о том, в каких областях применяется 3dsMax и настоящие примеры, где использовали данное ПО. Еще в статье рассказаны недостатки программы и то, как разработчики должны решить их.

Ключевые слова: 3dsMax, ПО, программа, моделирование, функции.

Autodesk 3dsMax – профессиональное программное обеспечение для работы с трёхмерной графикой, анимации, визуализации при создании игр и проектировании. Благодаря этому ПО можно создавать разнообразные трёхмерные модели разных форм и сложности [3].

Чаще всего при создании объектов используют полигональное моделирование – использование трех и более координат в качестве вершин и объединение их с помощью рёбер, которые формируют полигон [5]. С помощью соединения этих полигонов можно смоделировать практически любой объект. Однако у этого типа моделирования есть минус – полигонам следует иметь небольшой размер, иначе модель будет огранённая [4].

Еще одна важная функция этой программы является Particle Systems, т.е. система частиц. Благодаря ей можно легко смоделировать частицы снега, огня, дождя, дыма, искр и множество других.

В программе используется механизм расчета физики Reactor, благодаря которому можно моделировать поведение мягких и твердых тел, а также поведение ткани. Также в 3dsMax новых версий есть модуль Hair&fur, который позволяет моделировать шерсть, волосы и траву [2].

После того как модель готова, она проходит заключительный этап, в которой происходит рендеринг модели, т.е. получение изображения с помощью компьютерной графики.

В наше время 3dsMax применяется во многих сферах. Например, его используют для моделирования архитектурных объектов, дизайна интерьера, рекламной анимации, компьютерных игр, создании спецэффектов, в кинематографе, WEB-дизайна и компьютерной графике.

Например, для демонстрации своих проектов компания ОДО «ЭНЭКА» использует программное обеспечение 3dsMax. Также многие популярные фильмы были сняты с использованием визуальных эффектов 3dsMax, например, «Человек-Паук», «Гарри Поттер и узник Азкабана», «Люди X» [1].

Несмотря на огромное количество плюсов у данной программы, есть некоторые недостатки. Разработчикам Autodesk нужно еще доработать 3dsMax. Самый главный недостаток программного обеспечения – несовместимость с операционными системами, кроме Windows. Для решения этой проблемы, разработчики должны сделать 3dsMax совместимым с Linux и macOS. Огромным минусом, который необходимо решить – высокие требования программы, ведь даже мощные компьютеры сталкиваются с данной проблемой. Для решения этой проблемы Autodesk должны оптимизировать программу. Еще один минус – высокая стоимость лицензии. Также 3dsMax – очень сложная программа для обычных пользователей, т.к. она является профессиональной.

В образовательном процессе должны учить студентов и школьников моделированию, чтобы они узнали про это направление и в будущем смогли связать свою работу с этим направлением, благодаря дополнительным занятиям. Для этого компания Autodesk имеет специальную версию для образовательных учреждений. Также немаловажным является учить студентов, обучающихся на направлениях, связанных с архитектурой и дизайном. Ведь благодаря таким направлениям обучения, обучающиеся смогут развить интеллектуальный потенциал, повысить компетентность и уровень творческой самореализации, развить творческие способности и воплощение дизайнерских идей.

Также 3dsMax можно применять в различных направлениях. Например, программу можно использовать в высшей математике для исследования пространственных кривых, т.к. в программе можно исследовать свойства пространственных кривых, заданных параметрическими уравнениями, свойства разных поверхностей и их сечений. Это можно использовать для наглядности при выявлении особенности формы кривых.

Данная программа является одним из самых популярных ПО для трёхмерного моделирования. 3dsMax регулярно обновляется и получает новейшие технологии и функции. В будущем программа продолжит развитие, и модели станут выглядеть еще реальнее.

Источники

1. Беккель Л.С., Сломинская Е.Н. Анализ возможностей 3ds Max в компьютерном моделировании // Инновационная наука. 2015. №5-2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vozmozhnostey-3ds-max-v-kompyuternom-modelirovanii> (дата обращения 12.03.2022).

2. Гуляева Н.И., Хусейнов Р.В. Модульная программа по 3D-моделированию: разработка и реализация // Профессиональное образование и рынок труда. 2016. №4 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modulnaya-programma-po-3d-modelirovaniyu-razrabotka-i-realizatsiya> (дата обращения 12.03.2022).

3. Калимуллина Г.И. Электронный учебник «Компьютерная графика» // Научные исследования в образовании. 2006. №5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnyy-uchebnik-kompyuternaya-grafika> (дата обращения 12.03.2022).

4. Иващенко А.В., Петрова Л.А. Использование программы 3d max для исследования пространственных кривых // Вестник МГСУ. 2011. №2-2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-programmy-3d-max-dlya-issledovaniya-prostranstvennyh-krivyh-1> (дата обращения 12.03.2022).

5. Попова Н.К., Огирчук Т.А. Анимация и моделирование трехмерного объекта в Autodesk 3ds max 2009 // Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1. Математика. Механика. Информатика. 2012. №15. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/animatsiya-i-modelirovanie-trehmernogo-obekta-v-autodesk-3ds-max-2009> (дата обращения 12.03.2022).

УДК 004.42

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ОБУЧЕНИЯ В ИГРОВОЙ ФОРМЕ

К.Е. Шамо́в

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ovniy@yandex.ru

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Р.А. Ишмуратов

В работе рассматривается проблема повышения недостаточной учебной мотивации учащихся школ в ходе освоения предметов. Для её решения предложена идея создания игрового мобильного приложения, в котором обучающий компонент интегрирован в игровую форму.

Ключевые слова: геймификация, мобильное приложение, обучение, видеоигры.

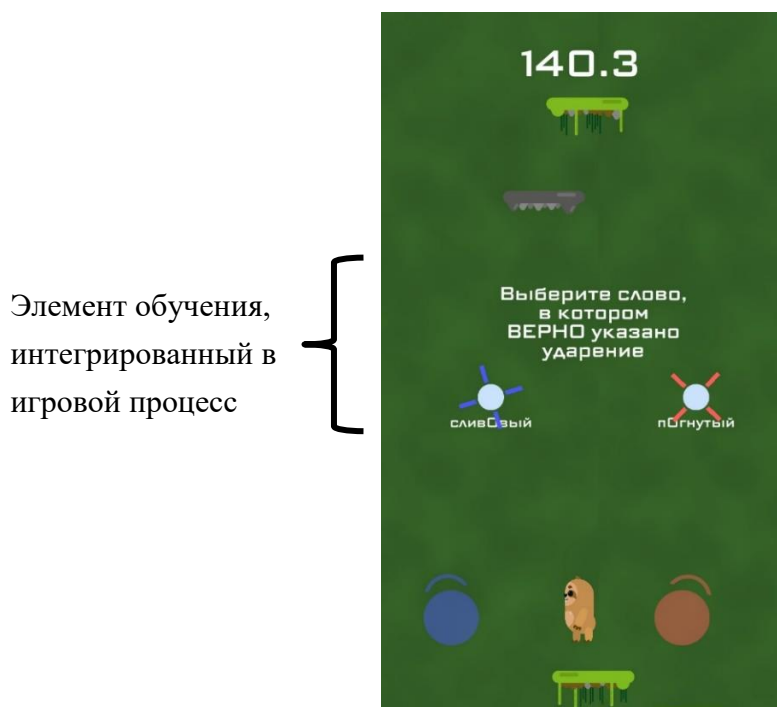
Одной из важнейших проблем сферы образования всегда являлась учебная мотивация. Огромный процент школьников не испытывают достаточную вовлеченность в учебный процесс, отдавая своё предпочтение другим видам деятельности, как правило, связанным с развлечением. В современном мире учащиеся, как правило, тратят огромное количество своего времени на социальные сети, видеоигры и прочие цифровые способы проведения досуга. Это типичная и повсеместная проблема, для решения которой необходим комплексный подход. Одним из способов привлечения учащихся к учебе и повышению их мотивации является геймификация учебного процесса [1].

Этим термином обозначают внедрение игровых форм в неигровой контекст. Геймификация использует естественные склонности людей к конкуренции, соревнованиям и сотрудничеству для мотивации к достижению целей и повышению производительности [2]. Поскольку новые поколения школьников знакомы с видеоиграми с самого детства, подобная методика органично вписывается в их жизнь.

Принимая во внимание увлеченность современных школьников смартфонами, в частности мобильными играми, можно сделать вывод, что хорошим элементом геймификации образовательных процессов может стать мобильное приложение, которое будет сочетать в себе как привычные для целевой аудитории игровые механики, так и органично вписанные в игровой процесс обучающие элементы. Данная работа рассматривает реализацию этой идеи.

Конечной целью данного проекта является приложение, которое может выполнять роль дополнения к какой-либо образовательной программе, повышающим интерес школьников к учебному процессу. Это приложение должно быть легко адаптируемым для внедрения в информационную систему учебных заведений и онлайн-школ. Пользователь конечного приложения должен воспринимать его в первую очередь как способ развлечения, что необходимо для создания более неформальной обстановки с целью большего вовлечения.

На рисунке представлен скриншот фрагмента работы прототипа игрового мобильного приложения.



Работа прототипа игрового мобильного приложения

Таким образом, достижение заявленной цели предполагает решение следующих задач:

1. Проведение литературного поиска в области разработки мобильных игр, обучающих приложений и геймификации.

2. Нахождение необходимого баланса между игровой и обучающими частями, при котором приложение будет достаточно увлекательным для пользователя, и в то же время достаточно полезным с точки зрения обучения.

3. Формирование круга затрагиваемых вопросов, предполагаемых к интегрированию в мобильное приложение.

4. Разработка игрового мобильного приложения.

5. Интеграция элементов обучения в игровое мобильное приложение.

Источники

1. Геймификация // Calltouch [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/glossary/geymifikatsiya/> (дата обращения 09.03.2022).

2. Геймификация: как игровой подход помогает в обучении и на работе // РБК Тренды [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/education/605c6f2f9a79473a61646994> (дата обращения 07.03.2022).

УДК 004.01

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СВЯЗИ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ МВД ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Е.Н. Шарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

katyusha_kat13@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Л.В. Плотникова

Статья рассказывает об эффективности работ с использованием электронных технологий в традиционном делопроизводстве на примере центра информационных технологий, связи и защиты информации МВД по РТ.

Ключевые слова: цифровые технологии, система электронного документооборота, делопроизводство.

Рассмотрим документооборот на примере центра информационных технологий, связи и защиты информации МВД по РТ. Объемы формируемых документов в рассматриваемой организации растут. Кроме того, данные документы обладают особой ценностью для развития общества. При этом большая доля документации приходится на архивные документы, для которых характерна бумажная форма. Выявлено, что на данный момент в рассматриваемой организации отсутствует полный отказ от бумажных документов в пользу электронных, но электронный формат документов имеет приоритет развития.

До внедрения информационной системы оборота документации в 2014 г. в МВД не существовало системы, которая бы обеспечивала единую информационную среду для всех территориальных подразделений. Документация между подразделениями в соседних регионах РФ пересылалась факсами или почтой.

На настоящий момент стоит задача усовершенствования системы электронного документооборота, которая сможет обеспечить сохранность документов от потери, порчи, кражи и иметь возможность их быстрого восстановления. Данное качество системы особо актуально для организаций МВД, так как информация в архивах МВД имеет особую ценность для безопасности функционирования общества.

С развитием информационно-телекоммуникационных технологий обмена информацией, классический обмен документированной информацией в бумажном виде заменяется автоматизированными и информационными системами, в которых документы циркулирует в электронном виде. Планомерный переход от классического бумажного документооборота к электронному документообороту соответствует современным требованиям и тенденциям развития информационного общества и позволит обеспечить оперативный обмен информационными ресурсами Министерства внутренних дел Российской Федерации [1].

Следовательно, актуальность темы определяется большим количеством архивных работ, которые полностью не переведены в электронный формат, а также потребностью обеспечить надежный электронный документооборот.

Таким образом, целью работы является внедрение цифровых технологий в работу делопроизводителя МВД по РТ.

Для этого следует:

- 1) изучить имеющийся документооборот;
- 2) полностью отказаться от бумажного документооборота, перевести документооборот в электронный вид с использованием технологий защиты информации [2];
- 3) создать электронный архив документов.

Система электронного документооборота позволяет сократить время доступа к информации; отказаться от дублирования документов и информации; упростить доступ к данным; оптимизировать хранение данных; автоматизировать процессы; повысить качество работы и данных; повысить сохранность документов и информации [3, 4].

Источники

1. Зайцева Т.А., Арасланбаев И.В. Актуальность внедрения систем электронного документооборота // Тенденции и перспективы развития статистической науки и информационных технологий: сб. науч. статей. МСХВ РФ, Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, 2013. С. 127–130.

2. Куняев Н.Н. Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот. М.: Логос, 2011. 452 с.

3. Кугушева Т.В., Болгов В.Е. Перспективы развития системы электронного документооборота «Дело» на российском рынке автоматизированных информационных систем // Экономика. Управление. Финансы. 2020. № 2 (20). С. 151–162.

4. Злыгостев Д.Д. Разработка системы автоматизированного документооборота дошкольного образовательного учреждения // Тинчуринские чтения – 2021. Энергетика и цифровая трансформация»: Межд. молод. науч. конф. Казань, 2021. Т. 3 С. 52-55.

УДК 519.7

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА РЕЛЕВАНТНЫХ ВЕКТОРОВ

Д.А. Шильникова

СПбГЭТУ «ЛЭТИ», г. Санкт-Петербург

daryasunsh@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.А. Приходько

Бурное развитие промышленности обусловило необходимость в оптимизации процессов оптовой закупки электроэнергии и режимов работы энергетических систем предприятий. Для решения оптимизационных задач часто применяются методы прогнозирования электропотребления. При этом качество прогноза существенно влияет как на издержки предприятий-потребителей, так и на выручку предприятий-поставщиков электроэнергии. Для повышения точности прогноза предлагается использование ансамбля регрессионных моделей, аппроксимации основной зависимости электропотребления методом релевантных векторов.

Ключевые слова: метод релевантных векторов, прогнозирование электропотребления, ансамбль регрессионных моделей.

В настоящее время большая часть объемов электроэнергии торгуется на спотовых рынках: «рынок на сутки вперед» (РСВ) и «балансирующий рынок» (БР) [1].

Точный прогноз объемов электропотребления «на сутки вперед» снижает потребление энергоресурсов за счет оптимизации числа необоснованных пусков и остановов генерирующего оборудования. Отклонения фактического потребления электроэнергии от прогнозного – излишки торгуются на балансирующем рынке. Излишки покупаются по более высокой цене, а объёмы превышения планового потребления над фактическим продаются по более низкой цене. Некачественный прогноз электропотребления влечёт за собой убытки как для поставщиков, так и для потребителей электроэнергии [1].

Используемый способ прогнозирования можно описать с помощью теоремы Такенса (Takens), который базируется на принципе повторяемости: имея данные о текущем поведении системы, можно предсказать ее будущее поведение при появлении схожих условий [2].

Используемые данные представляют собой таблицу числовых почасовых значений электропотребления для каждого рабочего дня недели за декабрь 2020 г. и январь 2021 г. [3].

Для выделения основной зависимости данные были агрегированы средним по дням недели. Достоверность корреляции между последующими днями, то есть, например, с понедельника на вторник, со вторника на среду и т. д. была подтверждена с доверительной вероятностью $P=0,99$ с применением коэффициента корреляции Спирмена.

Прогнозирование осуществляется с применением линейной регрессионной модели, использующей метод релевантных векторов (RVM). Математически модель описывается выражением [4]:

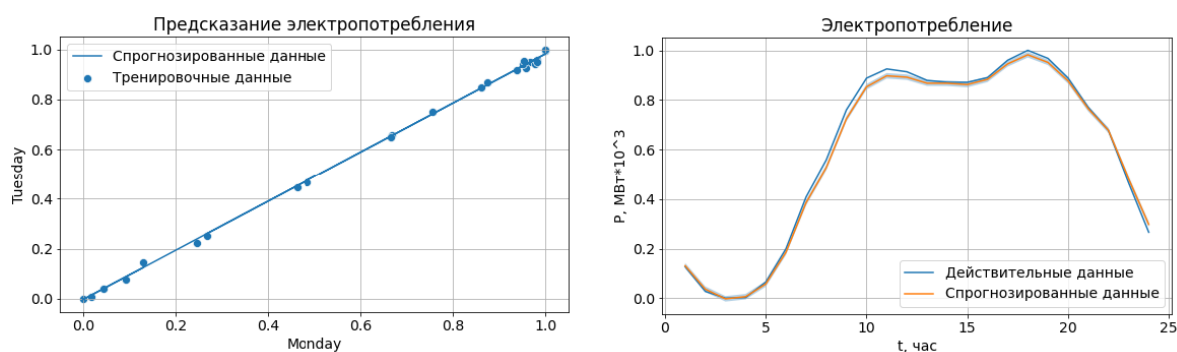
$$P_{t+1} = \sum_{i=1}^m \omega_i \cdot \tau_i(P_t) + \varepsilon_t,$$

где t – день недели, P_t – действительное электропотребление за t день недели, P_{t+1} – прогнозируемое электропотребление за $t+1$ день недели, $\omega_i = [\omega_1, \dots, \omega_m]^T$ – весовые коэффициенты, τ_i – базисная функция, ε – остатки модели, распределённые по эмпирическому закону с математическим ожиданием равным нулю и СКО β : $\varepsilon \sim E(0, \beta)$.

Валидация модели была проведена на основе анализа остатков с применением теста Дики-Фулера на стационарность. В ходе исследования модели линейная аппроксимация валидна с доверительной вероятностью $P=0,95$.

Перед применением программной модели данные были нормализованы и разделены на тренировочный и тестовый наборы, за декабрь 2020 и январь 2021 гг., соответственно.

На рисунке показана основная зависимость с линией регрессии (слева) и результат прогноза: действительное и спрогнозированное электропотребление за январь (справа).



Предсказанные и действительные значения для вторника

В таблице представлены показатели качества предсказания.

Показатели качества предсказания

Показатели	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
MAE	0,031	0,015	0,0057	0,016	0,047
MSE	0,0013	0,00033	5,51e-05	0,00033	0,0034
R^2	0,989	0,997	0,999	0,997	0,97

Как показано в таблице, коэффициенты детерминации R^2 , которые можно интерпретировать как способность модели аппроксимировать данные лучше среднескользящей, близки к единице.

Разработанная модель представляет собой ансамбль регрессионных моделей для прогнозирования электропотребления с лагом в один день и обеспечивает точность прогноза с ошибкой не выше 3,1 %.

Данное исследование может быть использовано в сфере финансовых технологий для спотовых рынков.

Источники

1. Хомутов С.О., Серебряков Н.А. Повышение качества краткосрочного прогнозирования электропотребления группы точек поставки электроэнергии сельхозпроизводителей с помощью инструментов машинного обучения // Научный вестник НГТУ Энергетика. 2019. Т. 76. № 3. С. 149–168.

2. Минаев Ю.Н., Филимонова О.Ю., Бенамеур Лиес. Методы и алгоритмы решения задач идентификации и прогнозирования в условиях неопределенности в нейросетевом логическом базисе. М.: Горячая линия - Телеком, 2003. 205 с.

3. Код программы и исходные данные [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://github.com/ShDarya/forecasting-RVM->

4. Saarela M., Elomaa T., Ruohonen K. (2010) An Analysis of Relevance Vector Machine Regression. In: Koronacki J., Raś Z.W., Wierchoń S.T., Kacprzyk J. (eds) Advances in Machine Learning I. // Studies in Computational Intelligence, vol 262. Springer, Berlin, Heidelberg.

УДК 004.4

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ С ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМОЙ РАБОТЫ

М.Р. Шукурова¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹shukurovaaa@gmail.com, ²kh-ali@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. А.А. Халидов²

Предлагается оригинальное решение проблемы учета рабочего времени сотрудников предприятия с дистанционной формой работы. Разработанное программное обеспечение обеспечивает учет времени и измерение производительности работы сотрудников предприятия, а не занимается слежением за сотрудниками. Основная задача разработанной программы состоит в том, чтобы создать и предоставить информацию о выполненном объеме работы с конкретным указанием затраченного времени деятельности сотрудника.

Ключевые слова: система учета рабочего времени, программное обеспечение.

В большинстве аспектов систему учета рабочего времени определяет метод, с помощью которого ведется подсчет трудовых затрат. Всего выделяют три способа мониторинга рабочего времени: поденный – чаще всего используется на предприятиях, где длительность рабочего дня нормирована и стандартизирована; понедельный – используется на производствах, где необходимое количество рабочей силы напрямую зависит от производственной нагрузки; и суммированный – метод учета, при котором организация сама устанавливает подотчетный период в зависимости от своих потребностей [1].

Организовать любую из вышеописанных систем можно, используя разные способы: с помощью специального оборудования (турникетов, терминалов и т.д.), которые не только регистрируют присутствие сотрудника на работе, но и осуществляют контроль доступа; или путем введения специального программного обеспечения (ПО), в котором сотрудники будут отмечать трудовозатраты самостоятельно [2].

Реализация последнего варианта самым простым и бюджетным способом основана на использовании приложения Excel. В этой программе с помощью скриптов и дополнительных функций можно реализовать любую задачу, однако есть существенный недостаток подобного решения – со временем логика и администрирование усложняется, а решение начинает работать медленнее. Поэтому этот вариант подходит небольшим фирмам. Другой вариант реализации системы учета рабочего времени основан на использовании различных таск-трекеров – специальных программ, в которых сотрудники могут отмечать выполнение задач и затраченные на них рабочее время. Минусом подобного ПО является то, что трудовозатраты рассчитываются за выполненные задачи, а не за рабочий день. Также стоит отметить, что процесс согласования новых задач для введения в трекер или изменения уже существующих довольно сложный и долгий, а формат заполнения данных не совпадает с тем, который нужен финансовым менеджерам и руководству. Лидером среди ПО являются таймшиты в специализированных системах: они гибкие в настройке и имеют широкий инструментарий, что позволяет реализовать с их помощью любую задачу или проект, однако подобное решение довольно дорогое и скорее подходит для крупных компаний [3].

Исходя из выполненного анализа систем учета рабочего времени можно сделать вывод, что для предприятий с дистанционной формой работы целесообразно использовать специализированное ПО. Поэтому целью данной работы является разработка и внедрение программного обеспечения, адаптированного под конкретные нужды предприятия, занимающегося технической поддержкой пользователей кассового оборудования. Предлагаемое решение имеет весь необходимый инструментарий для учета рабочего времени и не перегружено лишними элементами. Создание задач и отслеживание трудовых затрат передано в ответственность самих сотрудников (тем самым упрощается процедура согласования по введению новой задачи), а калькуляцией трудовых затрат и составлением отчетности занимается сама система. В этом случае менеджеру необходимо лишь следить за распределением нагрузки и контролировать полученные отчеты.

Источники

1. Жижерина Ю.Ю. Суммированный учет рабочего времени для работников с вредными условиями труда // Кадровик. 2019. № 5. С. 132–138.

2. Лоскутов И.Н. Определение нормированного времени сборки устройств для АЭС с учетом временных особенностей рабочих смен // Журнал исследований по управлению. 2018. № 8. С. 24–32.

3. Компания «СёрчИнформ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://searchinform.ru/kontrol-sotrudnikov/uchet-rabochego-vremeni/osobennosti-ucheta-rabochego-vremeni/> (дата обращения 29.10.2021).

УДК 004.896

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В КОГНИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ДЕТСКИХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

Д.Р. Юсупова

ФГБОУ «КГЭУ», г. Казань

diana.yusupova.02@inbox.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Р.С. Зарипова

Психические расстройства становятся все более актуальной проблемой и значительно влияют на физическое здоровье человека. Недавно были разработаны подходы к искусственному интеллекту для поддержки специалистов в области психологии. Данная статья об использовании интегрированной модели прогнозирования с поддержкой глубокого обучения для раннего прогнозирования психических заболеваний детей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, психическое здоровье, когнитивная психология, глубокое обучение, нейронная сеть.

Психическое здоровье включает в себя социальное, психологическое и эмоциональное благополучие. Расстройство у детей определяется как серьезные изменения в обучении, отношении или эмоциональном управлении собой. В целом, психические расстройства характеризуются как задержки или нарушения в развитии мышления, соответствующего возрасту. Именно в детстве происходит большое физическое, эмоциональное и когнитивное развитие. Дети часто уязвимы и восприимчивы к окружающему их напряжению.

Причины большинства психических расстройств до конца не изучены, исследователи выявили множество биологических, психологических и экологических факторов, которые приводят к развитию или прогрессированию данных расстройств [1].

Когнитивные расстройства включают амнезию, слабоумие, бред и тип психического расстройства, который в первую очередь влияет на обучение, восприятие, понимание и навыки решения проблем. Когнитивная дисфункция является основным признаком и симптомом шизофрении. Исследования показали, что определенные участки мозга, используемые для различных когнитивных способностей, часто не функционируют у людей с шизофренией или некоторыми аффективными расстройствами. Психическое заболевание влияет на функционирование мозга, вследствие чего могут возникнуть когнитивные проблемы. Ранняя диагностика психического здоровья важна, потому что дети хорошо адаптируются к терапии по мере развития мозга и подвергаются большему риску наркомании и самоубийств в более позднем возрасте.

Депрессия в детском возрасте – это тяжелое заболевание, которое повышает риск потенциальной, более длительной и тяжелой депрессии, если не определить ее вовремя. Наиболее подверженными депрессии являются дети и подростки, в семье которых в прошлом были случаи аффективных расстройств (например, биполярное расстройство) [2].

«Сегодня мы знаем: далеко не все из того, что предсказывали энтузиасты компьютерной революции, стало реальностью. Однако реальностью стала сама компьютерная революция, изменившая мир и человека» [3].

Искусственный интеллект (ИИ) способен распознавать эмоции человека лучше, чем это делают люди. Круг идей, связанных с разработкой систем ИИ, за короткое время во многом преобразили панораму психологических исследований. Они исходили из представлений о психике в целом и о мыслительной деятельности человека, развивали упрощенные представления, для которых удавалось построить или подобрать аналоговые либо цифровые модели [3].

Новый ИИ и в частности, машинное обучение используются для разработки ключей обнаружения и прогнозирования психического здоровья с применением цифровых подходов. ИИ включается в цифровое внедрение, особенно в смартфоны и веб-приложения, для улучшения пользовательского опыта. Новые потоки данных означают создание моделей обнаружения и прогнозирования проблем психического здоровья с использованием методов обработки данных, основанных на ИИ.

Алгоритм глубокого обучения может предсказывать признаки депрессии и тревоги в речевых паттернах детей, потенциально предоставляя простой и быстрый способ диагностики параметров, которые трудно обнаружить и часто упускаются из вида у взрослых. Сформулированные эмоции детей моделируются с помощью искусственного интеллекта. Созданы различные сценарии ментальных эмоций и проанализированы метрики производительности модели.

Аналитика данных на основе ИИ и выявление закономерностей позволит точно и безошибочно предсказать симптомы на основе данных о пациенте. ИИ может отслеживать сигналы для выявления проблем психического здоровья еще до их возникновения, что позволит своевременно оказывать профилактическую помощь. Инструменты на основе ИИ смогут недорого консультировать множество пациентов.

Ученые в данной сфере в 2019 г. описали дизайн под влиянием когнитивной психологии мозга, который объединяет отношение к познанию, творчеству и эмоциональным концепциям. На выбор поведения влияют результаты как непосредственных, так и внутренних связей с миром. Нейронная сеть используется для работы виртуального робота и является основой архитектурного дизайна. Чтобы обучить нейросеть, необходимо собирать выборку данных и вручную отметить изменение эмоционального состояния человека на каждом шаге выборки. Программа изучает шаблоны и создает связи нейронов для последующего определения к какой эмоции относится тот или иной признак.

В 2019 г. была создана стандартизированная структура программного обеспечения, которая объединяет произвольное количество настроек глубокого обучения для создания более высоких конструкций. Когнитивная платформа программного обеспечения занимается анализом спецификаций и концепций проектирования, комментирует исполнение и намечает планирование. Основным недостатком является отсутствие практического применения.

Оценка эмоционального состояния, поведения или трудностей развития помогает диагностировать проблемы в данной области. Она основывается на действиях ребенка. Родители часто первыми подозревают наличие проблемы. Это касается семьи и друзей, воспитания, сна, питания, злоупотребления наркотиками и других аспектов повседневной жизни. При подозрении на проблему необходимо как можно раньше обратиться за помощью. Когда диагноз поставлен с помощью одного или нескольких тестов, для любого ребенка или подростка с психологическим заболеванием очень важно, чтобы родители и семья участвовали в лечении [4].

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. Becker S.P., Garner A.A., Tamm L., Antonini T.N. Honing in on the social difficulties associated with sluggish cognitive tempo in children: Withdrawal, peer ignoring, and low engagement // Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology. 2019. С. 228-237.
3. Алексеева И.Ю., Аршинов В.И., Чеклецов В.В. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС – революция и будущее человека // Вопросы философии. 2013. С. 12–20.
4. 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.

Секция 2. ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА

УДК 62-50

СИНТЕЗ ДИСКРЕТНОГО КОРРЕКТИРУЮЩЕГО ФИЛЬТРА УСТРОЙСТВА МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Х.М. Баязитов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

167bayaz@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв

Целью работы является синтез дискретного корректирующего фильтра с использованием системы автоматического регулирования для многоканального сигнализатора температуры, а также снижение погрешности измерения температуры.

В исследовании используются методы математического и компьютерного моделирования.

Ключевые слова: фильтр, сигнализатор температуры, регулятор, синтез.

Устройство многоканальной сигнализации предназначено для измерения и сигнализации о температуре объекта, выполнено на основе термопреобразователя сопротивления и обеспечивает текущий контроль и мониторинг температуры объекта. Устройство применяется в металлургической, энергетической, газодобывающей, а также иных отраслях промышленности для циклического контроля температуры подшипников воздуходувок, турбогенераторов, компрессоров, шаровых мельниц, прокатных станов и т.п. Устройство функционирует в комплекте с термопреобразователями сопротивления, подсоединённых по четырехпроводной линии связи [1].

К плюсам данного устройства относятся: многофункциональность измерения; отображение на световом табло измеряемой температуры, номера контролируемого термопреобразователя; светодиодная индикация короткого замыкания, обрыва термопреобразователя; легкость эксплуатации; выдерживает короткое замыкание и обрыв линии связи с датчиком в течение 15 мин. Минусом же является низкое быстродействие, сложность конструкции [2].

Работоспособность человека и его отдых во многом зависят от условий, создаваемых в помещении, где он находится, в первую очередь от температуры и влажности воздуха. С целью их контролирования и создания систем обеспечения условий труда и отдыха используются разнообразные датчики температуры и влажности.

Для того чтобы исследуемое устройство в полной мере справлялось с поставленной задачей, необходимо опытным путем выбрать компоненты, которые должны соответствовать условиям исследования.

Для достижения поставленной цели следует решить следующие задачи:

- провести синтез и расчёт дискретного корректирующего фильтра;
- составить структурную и принципиальную электрическую схему устройства и выбрать параметры по заданной точности измерений;
- произвести обзор и выбор датчика, с учетом его технических параметров, стоимости и надежности.

Для того чтобы получить желаемые результаты необходимо провести синтез непрерывного корректирующего устройства, а затем осуществить его дискретную аппроксимацию. Для анализа качества дискретной системы необходимо найти главную передаточную функцию, передаточную функцию по ошибке, а также построить графики их оригиналов при единичном ступенчатом задающем воздействии и заданном законе изменения температуры [3].

Источники

1. Устройство многоканальной сигнализации температуры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://all-pribors.ru/docs/9303-11.pdf> (дата обращения 01.03.2022).
2. Сигнализатор температуры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://теплоприбор.рф/catalog/ustrojstvo-mnogokanalnoj-signalizatsii-ums3-ums4/> (дата обращения 04.03.2022).
3. Синтез дискретного корректирующего устройства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://referat.bookap.info/work/1999294/Sintez-diskretnogo-korrektiruyushhego-ustrojstva> (дата обращения 08.03.2022).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДВУХДВИГАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КОЗЛОВОГО КРАНА

Н.В. Белоногов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
belonogov.nikitka@inbox.ru

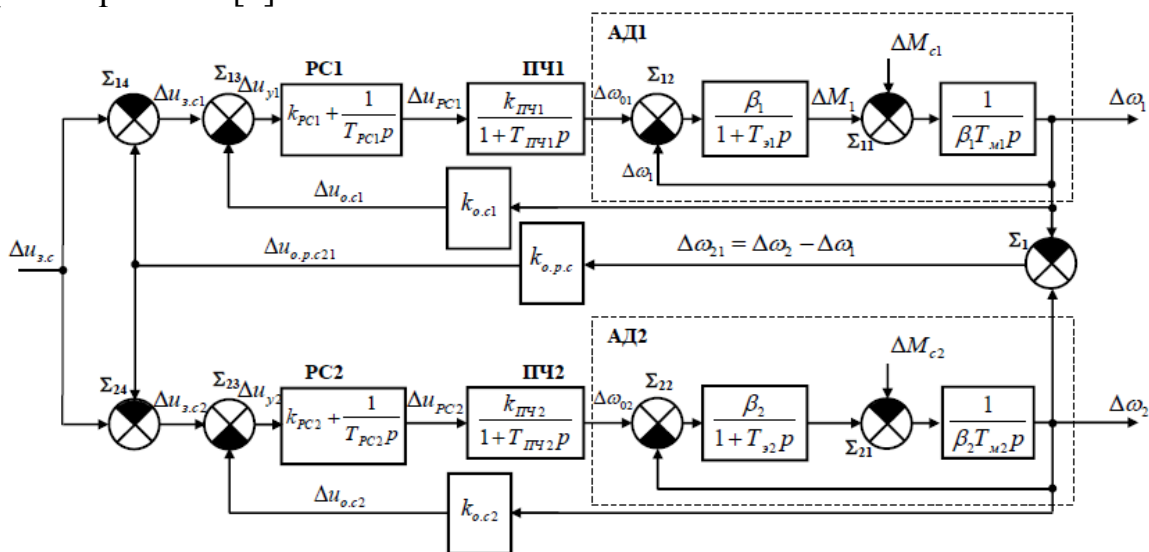
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв, канд. техн. наук, доц. А.Н. Хуснутдинов

В данной статье проведено исследование двухдвигательного электропривода механизма передвижения козлового крана. Построена и приведена структурная схема данной системы, сделан вывод о реализации механизма и быстродействии системы.

Ключевые слова: электропривод, управление, регулятор, модель.

Механизмы передвижения козловых кранов по рельсам выполняются главным образом с отдельными приводами, которые монтируются на рамах ходовых тележек. Электропривод должен обеспечивать согласованное передвижение опор козлового крана при одинаковой скорости вращения двигателей [1].

В этой связи возникает необходимость применения специальной системы согласования электроприводов, устраняющей возможность укоса опор вследствие нарушения идентичности механических характеристик двигателей при неравномерном распределении нагрузки на мосту крана в момент передвижения. В случае рассогласования скоростей вращения электродвигателей в механизмах передвижения происходит износ реборд ходовых колес и подкрановых путей, а также возрастает вероятность схода крана с рельсов [2].



Структурная схема двухдвигательного электропривода

В работе решается задача разработки и исследования системы управления двухдвигательного электропривода согласованного вращения с применением преобразователя частоты. Структурная схема такой системы представлена на рисунке.

Закон управления электроприводом предлагается сформировать с применением системы прямого управления моментом, что обеспечивает наибольшее быстродействие при сравнительной простоте реализации [3].

Источники

1. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: учеб. пособие для вузов. Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982.

2. Гульков Г.И., Петренко Ю.Н. Системы автоматизированного управления электроприводами: учеб. пособие; под общ. ред. Петренко Ю.Н.; 2-е изд., испр. и доп. Минск: Новое знание, 2007. 394 с.

3. Волков Н.И., Миловзоров В.П. Электромашинные устройства автоматики. М.: Высш. шк., 1986.

УДК 621-313.3

АЛГОРИТМ РАБОТЫ УРАВНОВЕШИВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МОСТА

М.М. Булатов¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ bulatovmisha@mail.ru, ² maleev@mail.ru, ³ khusnutdinov.an.kgeu@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв², канд. техн. наук, доц. А.Н. Хуснутдинов³

В статье рассмотрены актуальные вопросы, связанные с решением практической задачи уравнивания измерительного моста. В процессе исследования более детально рассмотрен алгоритм уравнивания, который основывается на вариационном методе.

Ключевые слова: измерительный мост, уравнивание, алгоритм.

Измерение импеданса имеет давнюю историю. Однако и по сей день создание оборудования с высокой точностью, малыми размерами и весом не перестает быть актуальным. Для определения параметров импеданса было предложено множество методов измерения. Использование мостовых методов обеспечивает высокую точность исследуемых параметров [1].

Исторически так сложилось, что сначала для точных измерений импеданса использовались четырехплечие мосты переменного тока. В этих мостах для достижения равновесия индикатор сравнивает два выходных напряжения двух делителей, созданных выходными эталонами и объектом, подлежащим измерению. Уравновешивание мостов осуществляется путём управления одного из этих напряжений с помощью эталонных магазинов сопротивления и/или емкости. В трансформаторных мостах, появившихся позже, два напряжения, питающих эталон импеданса и объект измерения, создаются с помощью индуктивных делителей. Чтобы уравновесить мост, одно из упомянутых напряжений регулируется переключением количества витков обмоток индуктивного делителя. Такие мосты обеспечивают измерения с высокой точностью, но они громоздки и имеют относительно узкий диапазон частот [2].

Современные импедансные измерительные приборы позволяют узнать величину мнимой и действительной части вектора импеданса, а также имеют возможность работать в достаточно широком диапазоне частот, охватывающем 10 Гц до 10 ГГц. Одним из ключевых параметров, который характеризует электронные схемы, материалы и компоненты является комплексное сопротивление. Автоматизированные измерения невозможны для приборов низкого класса, работающих в диапазоне частот до 100 кГц. Высокотехнологичное оборудование, предназначенное для промышленных измерений, способно выполнять автоматизированные замеры, кроме того, оно обладает очень высокой точностью и охватывает широкий диапазон частот, однако его стоимость достаточно высока.

В данном контексте вопросы, касающиеся усовершенствования алгоритма уравновешивания измерительного моста не теряют своей актуальности, теоретической и практической значимости, что предопределяет выбор темы данной статьи, а также обуславливает ее целевую направленность.

В рамках проводимого исследования рассмотрим алгоритм уравновешивания, который базируется на вариационном методе.

Согласно вариационному методу производится вариация

$$\Delta U_{cv} = U_c \cos \Delta \Psi_v e^{-j\varphi_{c0}}.$$

Напряжения U_c , где $\Delta \Psi_v$ – вариационное изменение углов Ψ_1, Ψ_2 . Вольтметр VV измеряет сигнал неравновесия моста до и после вариации. Следующая система уравнений описывает эти измерения:

$$\frac{U_c}{Z_x} - \frac{U_0}{Z_0} = I_n Z_{np} = a_n + jb_n,$$

$$\frac{U_{c0} + \Delta U_{cv}}{Z_x} - \frac{U_0}{Z_0} = I_{nv} Z_{np} = a_v + jb_v,$$

где I_n – ток неравновесия моста; a_n , b_n и a_v , b_v – квадратурные составляющие выходного напряжения VV до и после вариации; Z_{np} – проходное сопротивление VV .

Представим начальное напряжение фазора U_{c0} как сумму:

$$U_{c0} = U_{cb} + \Delta U_{c0},$$

где U_{cb} – значение напряжения U_c в уравновешенном мосту, ΔU_{c0} – начальное расстояние между текущим состоянием моста и точкой его равновесия. Руководствуясь вышеприведенной формулой, найдем U_{c0} :

$$\frac{\Delta U_{c0}}{U_{c0}} = \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \cos \Delta \Psi_v e^{-j(\varphi_{c0} + \Delta \varphi_{c0})},$$

где

$$a = \frac{a_n(a_v - a_n) + b_n(b_v - b_n)}{(a_v - a_n)^2 + (b_v - b_n)^2},$$

$$b = \frac{b_n(a_v - a_n) + a_n(b_v - b_n)}{(a_v - a_n)^2 + (b_v - b_n)^2},$$

$$\Delta \varphi_{c0} = \operatorname{arctg} \frac{b}{a}.$$

Для уравновешивания моста мостовая схема (МС) изменяет фазы основных напряжений фазора. После этого напряжение U_{c1} , генерируемое фазором, будет равно:

$$U_{c1} = U_{c0} + \Delta U_{c1}.$$

Полученное значение исходящего напряжения фазора применяется для вычисления результата измерения согласно уравнению равновесия моста. Погрешность равновесия моста зависит от дискретности фазора, дискретности и нелинейности VV , шума и помех. Используя современные компоненты, достаточно просто построить VV с погрешностью дискретности менее 10^{-5} и нелинейностью меньше 10^{-4} . Тогда, без учета шума, погрешность δ_1 равновесия моста не превышает $2 \cdot 10^{-4}$. Остаточное неравновесие моста составляет ΔU_{c1} .

На втором этапе уравновешивания моста МС уменьшает относительное значение вариации к значению, близкому к погрешности δ_1 , и в таком же соотношении увеличивает чувствительность VV . После этого определяется неравновесие моста ΔU_{c1} .

Источники

1. Wang, Kai Impedance measurement circuit based on improved voltage vector ratio method // IOP conference series. Earth and environmental science. 2021. Volume 680. Issue 1. Pp. 87-93.

2. Сурду Д.М., Сурду М.Н. Основы построения мостов переменного тока с фазовым регулированием // Измерительная техника. 2021. № 6. С. 37-43.

УДК 621.396.96

РАЗРАБОТКА ИНЕРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПОЛЕТА НА ЕЕ ОСНОВЕ

А.А. Валеев¹, И.Р. Мингалиева²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹mingalieva.inara@mail.ru, ²valeevalan44@gmail.com

Науч. рук. асс. А.И. Мухаметшин

Для стабилизации и навигации беспилотных летательных средств важным элементом является микроэлектромеханическая инерционно-измерительная система, состоящая из трехосного акселерометра и гироскопа с одной интегративной схемой, а также трех осевых магнитометров с отдельной интегральной схемой. Данные, которые содержатся в навигационной системе беспилотного летательного аппарата, необходимы для управления его полетом. В статье приведены элементы конструкции, принцип построения, устройство, преимущества малого беспилотного летательного аппарата, приведены модель инерциальной навигационной системы и системы активной корректировки полета на ее базе.

Ключевые слова: инерциальная навигационная система, акселерометр, гироскоп, беспилотный летательный аппарат, активная корректировка полета.

В настоящее время технический прогресс трудно себе вообразить без использования инерциальных датчиков, охватывающих все сферы жизни человека. Эти автономные транспортные средства являются для нас критически важным элементом перед лицом государств, которые имеют передовые технологии и потенциал. Необходимо нацелиться на совершенствование и производство этих стратегических транспортных средств. Для нас это тоже имеет значение с точки зрения возможности применения в различных областях промышленности [1, 2].

Целью данной научной работы является разработка автономной навигации беспилотного летательного аппарата (БЛА), которую могут обеспечить инерциальные навигационные системы навигации (ИНС), а также создание системы активной корректировки полета (САКП) на основе этой же аппаратной части. Вопрос навигации определением координат текущего состояния объекта и применить полученную информацию к процессу управления центром масс движущегося объекта. Решение проблемы корректировки полета заключается в том, чтобы на основании данных об углах наклона БЛА в нескольких осях «научить» систему изменять траекторию полета.

Инерциальный метод, который взят в основу разработки, не требует связи с посторонней системой, наилучшим образом обеспечивает автономность. Система может работать без доступа к сети Интернет, без связи с GPS. За счёт вычисления смещения угла и изменения импульса в каждую сторону она сама может определять свое положение в пространстве. Основная точность навигации зависит от следующих факторов: скольжение, значение масштабного коэффициента, чувствительность ко времени, чувствительность к угловой скорости, случайность шума и др. [1].

Для того чтобы корректировать полет, в данном случае навигация и приводы с закрылками представляют собой систему активной корректировки полета, а именно: система считывает пройденный путь и углы наклона по трем осям, после чего, если зафиксирует какой-нибудь перекосяк, электроприводом регулирует закрылки и увеличивает дальность полета [3].

Для разработки нами используются Arduino и датчик MPU6050, MPU6050 представляет собой 3-х осевой гироскоп и 3-х же осевой акселерометр в одном корпусе. Данные на выходе гироскопа поступают на компьютер, который вычисляет моментальное направление акселерометров в опорных системах координат и соответствующие корректирующие сигналы.

В качестве опытной модели БЛА было принято решение использовать уменьшенную модель дельтаплана третьего поколения, доработанная установкой специальных закрылков, на которые будет устанавливаться ИНС и САКП. В результате данная модель увеличит рабочий диапазон дальности полета за счет установленных модификаций.

Таким образом, мы предлагаем модель инерциальной навигационной системы с оптимизированными параметрами для беспилотников. Разработка и исследование модели ИНС может защитить от повреждений и предотвратить потерю беспилотного летательного аппарата.

Источники

1. Валеев А.А. История создания планеров с гибким крылом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://inlnk.ru/6801vX> (дата обращения 09.03.22).

2. Набиев Р.Н., Маммадов А.З. Модели построения инерциальной навигационной системы для беспилотных летательных аппаратов // Авиакосмическое приборостроение. 2021. №1. С. 12-22.

3. Маммадов А.З. Модель инерциальной навигации для беспилотных летательных аппаратов // Universum: технические науки : электрон. науч. журн. 2021. 5(86) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11683> (дата обращения 12.03.2022).

УДК 621.313

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ШНЕКОВОГО ДОЗАТОРА СЫПУЧИХ ВЕЩЕСТВ

А.Д. Васильев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

mr.vasilev9810@yandex.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв, канд. техн. наук, доц. А.Н. Хуснутдинов

В работе исследуется двухступенчатый технологический процесс дозирования сыпучих веществ, и разработка системы управления электроприводом шнекового дозатора

Ключевые слова: электропривод, управление, регулятор, модель.

Целью настоящей работы является исследование двухступенчатого технологического процесса дозирования сыпучих веществ, и разработка системы управления электроприводом шнекового дозатора, обеспечивающей повышение производительности вертикального порционного дозирования сыпучих материалов. Алгоритм функционирования электропривода шнекового дозатора предлагается проанализировать с применением скалярного, векторного и предиктивного управления.

В работе была получена математическая модель электропривода шнекового дозатора при питании от преобразователя частоты с внешним контуром веса, настроенным на линейный оптимум [1].

Скалярное управление характеризуется сравнительно медленными переходными процессами, а наличие в контуре веса пропорционального регулятора сказывается на точности системы. Применение регулятора с интегрирующим звеном вызывает колебательный переходный процесс, что в исследуемом электроприводе недопустимо. Была предложена система предиктивного управления, обеспечивающая апериодический переходный процесс и базирующаяся на спрогнозированной реакции объекта на разного рода помехи или воздействия. Обратная связь в предложенной системе управления используется для внесения поправки на неточности, возникающие из-за внешних помех и неточностей математической модели самого объекта [2].

Регулирование основывается на эмпирической модели процесса для того, чтобы предсказать последующее поведение, базирующееся на уже полученных данных. Модель объекта управления принимается линейной. В вычислительный алгоритм предлагается встроить процедуру оптимизации, реализуемую средствами квадратичного программирования, содержащимися, в частности, в инструментарии MATLAB, что позволяет использовать апериодическое управление для построения прогнозирующих моделей.

Источники

1. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: учеб. пособие для вузов. Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982.

2. Гульков Г.И., Петренко Ю.Н. Системы автоматизированного управления электроприводами: учеб. пособие; под общ. ред. Ю.Н. Петренко; 2-е изд., испр. и доп. Минск: Новое знание, 2007. 394 с.

УДК 681.2

АКСЕЛЕРОМЕТР С ГИБКОЙ НИТЬЮ И ЕМКОСТНЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ДАТЧИКОМ С НЕПОДВИЖНЫМ ТОКОСЪЕМОМ

Н.С. Васильев¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹nikita_vasilev00@list.ru, ²maleeev@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв²

В работе описано устройство и принцип работы акселерометра. Прибор имеет высокую точность и чувствительность, но в процессе его функционирования возможно возникновения автоколебаний. Предложен метод успокоения автоколебаний с применением последовательного корректирующего устройства на основе аналогового фильтра.

Ключевые слова: акселерометр, ёмкостный дифференциальный датчик, погрешность, аналоговый фильтр.

Измерение ускорения является важной задачей современной техники. Акселерометры нашли широкое применение в промышленности и науке. В данной статье рассматривается акселерометр высокой точности.

Прибор имеет чувствительный элемент, закрепленный на гибкой нити, что позволяет избежать трения в узлах чувствительного элемента. Нить выполнена из кварца, покрытого золотой пленкой. Чувствительным элементом является лопаточка.

Акселерометр выполнен на мостовой схеме с дифференциальным датчиком. Питание подается отдельной обмоткой трансформатора T_p напряжением переменного тока.

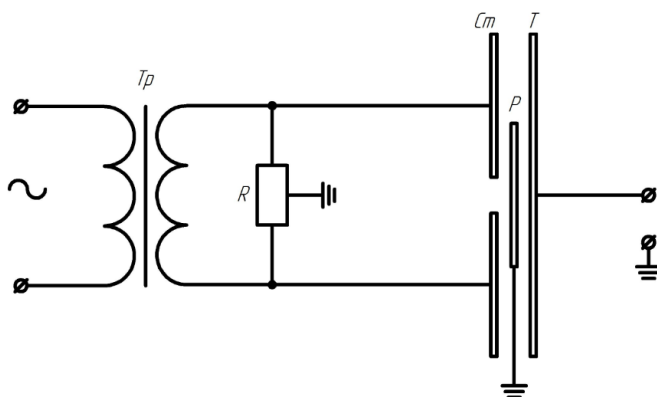


Схема подключения ёмкостного дифференциального датчика с неподвижным токосъемом

Ротором P дифференциального датчика с неподвижным токосъемом T является лопаточка. Она заземлена и закреплена на нити. В моменты действия сил, отклоняющих лопаточку от положения равновесия, лопаточка перемещается, изменяя емкости конденсаторов, что в свою очередь нарушает баланс моста. Сигнал рассогласования снимается с неподвижной части - токосъема и поступает на усилитель. Усиленный сигнал возбуждает двухфазный асинхронный двигатель, момент которого передается через редуктор на рамку, вращая ее. Рамка, вращаясь, закручивает нить.

Таким образом, лопаточка возвращается в устойчивое положение. Так как моменты нити и двигателя равны, то угол, на который закручивается рамка, прямо пропорционален ускорению, то есть по углу, под который закручена нить, можно вычислить ускорение.

Главным плюсом такой системы является высокая точность (0,001%) и чувствительность. Минусом же является то, что система склонна к автоколебаниям. В работе предполагается осуществить коррекцию процесса измерения с помощью аналогового фильтра, обеспечивающего демпфирование автоколебаний.

Источники

1. Ацюковский В.А., Антик И.В., Вешеневский С.Н., Кулебакин В.С., Смирнов А.Д., Сотсков Б.С., Стефани Е.П., Шумиловский Н.Н. Емкостные дифференциальные датчики перемещения: Вып. 12. М.: Государственное энергетическое издательство, 1960. 106 с.

2. Туричин А.М. Электрические измерения неэлектрических величин; 5-е изд. М.: Государственное энергетическое издательство, 1954. 576 с.

3. Шляндин В.М. Элементы автоматики и телемеханики: 2-е изд. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1959. 462 с.

УДК 697.957

АНАЛИЗ СИСТЕМ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Э.Р. Галиуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

akuma.gammy@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, зав. каф. О.В. Козелков

В статье предложен анализ систем вытесняющей вентиляции, их особенности, преимущества, недостатки и рекомендации к использованию.

Ключевые слова: вентиляция, кондиционирование, микроклимат.

Вытесняющая вентиляция – это технология распределения воздуха, которая подает холодный воздух в рабочую зону с низкой скоростью, обычно также на низком уровне. Силы выталкивания обеспечивают скапливание приточного воздуха вблизи уровня пола, позволяя ему подниматься в тепловые потоки, образуемые источниками тепла.

Классификация типов вытесняющей вентиляции (ВВ):

1) системы, формирующие однонаправленный поток с низкой турбулентностью;

2) системы с приточными воздуховодами и воздухораспределителями, расположенными под полом;

3) низко-импульсные системы подачи охлажденного воздуха с воздухораспределителями, расположенными на высоте около 3 м;

4) системы, в которых охлажденный воздух подается выше рабочей зоны, а удаляется из нижней зоны;

5) системы, в которых приточный охлажденный воздух с малой скоростью подается непосредственно в рабочую зону, а удаляется из верхней зоны [1].

Системы ВВ могут быть оптимизированы с использованием анализа вычислительной гидродинамики, который учитывает как требуемые скорости вентиляции, так и плотность нагрузки на охлаждение, а также направленный поток воздуха, сквозняки и «шлейфы», которые могут влиять на скорость, с которой воздух поднимается в разных местах в пределах любого заданного пространства. Это может помочь подготовительным бригадам определить, где должны быть размещены диффузоры и сколько их требуется для обеспечения достаточной скорости циркуляции воздуха, а также определения оптимальной скорости воздуха, поступающего в помещение. Оптимизированная система объемной вентиляции может обеспечить дополнительное преимущество в виде эффекта охлаждения, поскольку нагретый воздух удаляется из помещения, обеспечивая экономию энергии и улучшая работу системы вентиляции [2].

Преимущества ВВ:

1) обеспечивает лучшее качество воздуха, чем системы со смешанным потоком. Системы со смешанным потоком, как правило, работают громче из-за более высокой скорости, требуемой от диффузоров. Шум диффузора трудно ослабить. Применение диффузоров ВВ вместо диффузоров со смешанным потоком может снизить уровень шума в 5 раз;

2) меньшая скорость подачи в диффузор обеспечивает меньшее энергопотребление. Снижение мощности вентилятора можно объяснить меньшим движением воздуха;

3) для ВВ необходимо меньше диффузоров и воздуховодов;

4) ВВ обладает более высокой эффективностью вентиляции, чем системы со смешанным потоком [3].

Недостатки ВВ:

1) ВВ не может применяться так широко, как системы со смешанным воздухом;

2) ВВ может усложнить приточные воздуховоды;

3) диффузоры ВВ стоят дороже, чем диффузоры со смешанным потоком;

4) нейтральная температура в помещении для системы ВВ выше, чем у обычной системы смешивания, так как для нагрева помещения требуются дополнительные устройства кондиционирования [4].

Анализируя вышесказанное, вытесняющая вентиляция рекомендуется к установке в офисах, учебных аудиториях, в помещениях с высокими потолками, аэропортах и в торгово-развлекательных центрах.

Источники

1. Бесчастная С.Д. Особенности систем вентиляции и кондиционирования общественных зданий // Инновационная наука. 2019. №7-8. С. 7-9.

2. Тепляков А.А. Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции // Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal). 2018. №5(33). С. 55-59.

3. Иванова Е.В., Кирьянова М.Н. Проблемы обеспечения качества воздуха в жилых помещениях // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. №2. С.796-803.

4. Капсудина А.Ю. Анализ систем перемешивающей и вытесняющей вентиляции (предпосылки для выбора) // Молодой ученый. 2018. № 15 (201). С. 114-118.

УДК 62-523.3

АВТОНОМНЫЕ МОНОБЛОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ КАК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Дони Владлен

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», г. Москва

donivladlen@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Ю.Ю. Зуев

Предлагаются автономные моноблочные электрогидростатические приводы для силовых систем полностью электрифицированных робототехнических комплексов в качестве функциональной альтернативы традиционным электромеханическим приводам. Определены наиболее энергоэффективные способы управления – насосное и частотное. Проведен сравнительный анализ данных видов управления. Разработаны математические модели и установлены преимущества частотного управления.

Ключевые слова: АМЭГСП, ПЭО, частотное регулирование, насосное регулирование, контур энергетики, регулировочные характеристики.

Последние 20–30 лет в мире активно проявляется тенденция создания технических объектов (ТО), основанная на концепции полностью электрифицированного объекта (ПЭО), подразумевающая создание ТО, в структуре которого имеется единая электрическая система, обеспечивающая все энергетические и управляющие функции объекта [1].

Перспективным направлением развития ПЭО является использование в качестве исполнительных модулей автономных моноблочных электрогидростатических приводов (АМЭГСП) [2]. В состав контура энергетики (КЭ) входит насос, гидродвигатель, комплект гидроаппаратуры с энергонакопителями, в ряде случаев – гидробак. АМЭГСП имеет небольшие массогабаритные показатели, широкие регулировочные возможности, а также рекуперативные свойства.

В работе проводится сравнительный анализ наиболее экономичных способов управления, которые в АМЭГСП представлены насосным (АМЭГСП-НУ) и частотным (АМЭГСП-ЧУ), являющимся относительно новым и пока не первоочередное внимание уделяется регулировочным характеристикам и энергетической эффективности. Сформированы математические модели АМЭГСП с детализированным описанием составляющих потерь энергии и процессов регулирования. Выполнен расчёт составляющих потерь, КПД, показателей регулирования и построены графики соответствующих зависимостей.

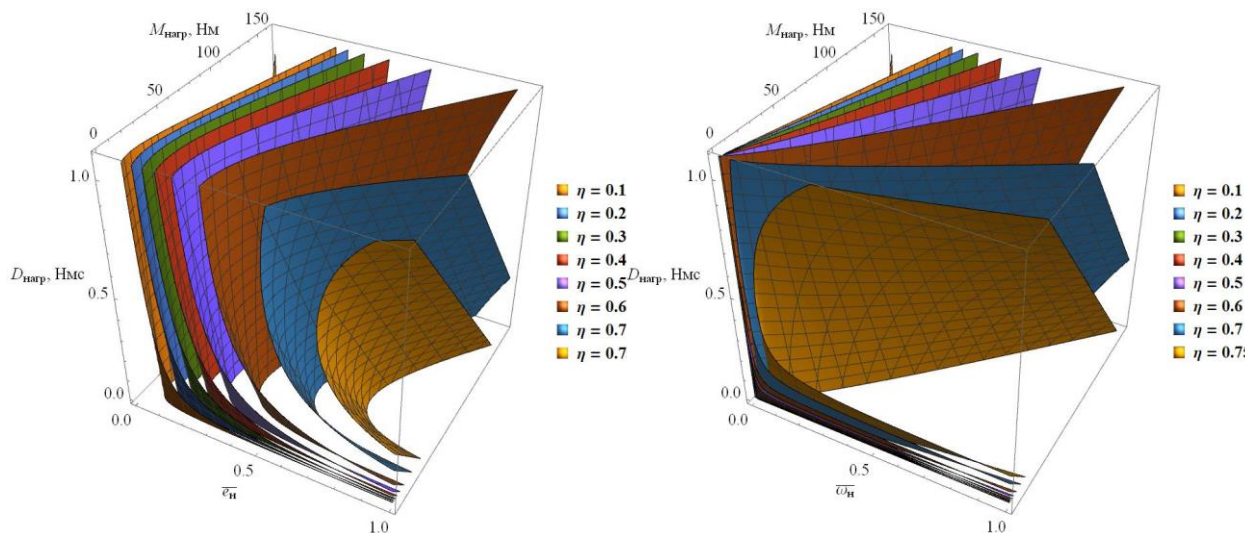
Основные принятые допущения: исследование производится только для режима движения с препятствующей нагрузкой; рассматривается установившееся движение системы; КЭ укомплектован одним насосом и одним нерегулируемым гидромотором; протяженность гидролиний считается пренебрежимо малой; КЭ нагружен внешним постоянным моментом $M_{\text{нагр}}$ и внешним моментом сил вязкого трения с коэффициентом $D_{\text{нагр}}$; вводятся относительные безразмерные параметры насосного \overline{e}_H и частотного $\overline{\omega}_H$ регулирования.

Основные используемые уравнения: уравнение баланса расходов; уравнение равновесия вала гидромотора; уравнение входного момента на валу насоса; уравнение выходного момента гидромотора [3].

$$\left\{ \begin{aligned}
& \frac{V_{0H} \bar{e}_H \bar{\omega}_H \omega_H^{\max}}{2\pi} - k_{оп}^H p - \frac{V_{0H} \bar{\omega}_H \omega_H^{\max} p (\bar{e}_H + k_v^H)}{2\pi \cdot E_{ж}} = \\
& = \frac{V_{0M} \omega_M}{2\pi} + k_{оп}^M p + \frac{V_{0M} \omega_M p (1 + k_v^M)}{2\pi \cdot E_{ж}}; \\
& \frac{V_{0M}}{2\pi} p = \frac{k_{f0}^M}{1 + k_{f\omega}^M \cdot \omega_M} (p_{с.т}^M + p) \frac{V_{0M}}{2\pi} + \\
& + \left(k_{1.вт}^M + k_{2.вт}^M \right) \frac{V_{0M}}{2\pi} \omega_M + D_{нагр} \omega_M + M_{нагр}; \\
& M_H^{BX} = \frac{V_{0H}}{2\pi} p + \frac{k_{f0}^H}{1 + k_{f\omega}^H \cdot \bar{\omega}_H \omega_H^{\max}} (p_{с.т}^H + p) \frac{V_{0H}}{2\pi} + \\
& + \left(k_{1.вт}^H + k_{2.вт}^H \bar{e}_H \right) \frac{V_{0H}}{2\pi} \bar{\omega}_H \omega_H^{\max} + M_{с.п.}; \\
& M_M = \frac{V_{0M}}{2\pi} p - \frac{k_{f0}^M}{1 + k_{f\omega}^M \cdot \omega_M} (p_{с.т}^M + p) \frac{V_{0M}}{2\pi} - \left(k_{1.вт}^M + k_{2.вт}^M \right) \omega_M,
\end{aligned} \right.$$

где V_{0H} (V_{0M}) – объемная постоянная насоса (мотора); $k_{оп}^H$ ($k_{оп}^M$) – коэффициент объемных потерь насоса (мотора); p – давление в КЭ; k_v^H (k_v^M) – коэффициент отношения невытесняемого и рабочего объемов насоса (мотора); $E_{ж}$ – модуль упругости жидкости; ω_M – частота мотора; ω_H^{\max} – максимальная частота насоса; k_{f0}^H (k_{f0}^M), $k_{f\omega}^H$ ($k_{f\omega}^M$) – коэффициенты сил сухого трения покоя и движения насоса (мотора); $p_{с.т}^H$ ($p_{с.т}^M$) – давление, эквивалентное действию всех начальных сил сухого трения в насосе (моторе); $k_{1.вт}^H$ ($k_{1.вт}^M$), $k_{2.вт}^H$ ($k_{2.вт}^M$) – коэффициенты сил вязкого трения соответственно зависящий и не зависящий от рабочего объема насоса (мотора); M_H^{BX} – входной момент насоса; $M_{с.п.}$ – момент, отбираемый на работу системы подпитки; M_M – выходной момент мотора.

Построены графики КПД привода в пространстве значений \bar{e}_H ($\bar{\omega}_H$), $M_{нагр}$, $D_{нагр}$ (см. рисунок). В качестве приемлемого КПД принимается значение 0,75.



Графики КПД в пространстве значений \bar{e}_n ($\bar{\omega}_n$), $M_{\text{нагр}}$, $D_{\text{нагр}}$ для АМЭГСП-НУ (слева) и АМЭГСП-ЧУ (справа)

Согласно результатам, АМЭГСП-ЧУ обладает повышенным диапазоном регулирования и лучшими энергетическими показателями, что связано с дополнительными механогидравлическими потерями в АМЭГСП-НУ из-за необходимости работы насоса на максимальной частоте на всем диапазоне регулирования. Помимо этого, АМЭГСП-ЧУ обладает возможностью рекуперации энергии через электродвигатель, в электросеть ТО, а также лишен затрат энергии на работу системы подпитки, благодаря возможности замены подпиточного насоса малоразмерным гидроаккумулятором. В связи с чем, можно судить о приоритетности использования АМЭГСП-ЧУ в вопросе установления перспективных направлений развития ПЭО. Сформулированные выводы позволяют оптимизировать машинно-аппаратную базу КЭ данных исполнительных модулей и решать задачи энергонакопления, рекуперации и динамики привода.

Источники

1. Редько П.Г. [и др.] Концепция развития систем рулевых приводов перспективных самолетов // Новые рубежи авиационной науки: Сб. тезисов IX Междунар. науч.-техн. симпозиума. М., 2007. С. 90.
2. Зуев Ю.Ю., Зуева Е.Ю. Улучшение динамики объемного гидропривода с частотным управлением с помощью дополнительной обратной связи // Вестник МЭИ. 2016. №3.
3. Петров В.А. Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин. М.: Машиностроение, 1988.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ КАНАЛА УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНОЙ СНЕГОПЛАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

А.Д. Дроздова

ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ», г. Казань

anastasiya-kuzneczova-1999@list.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.В. Смирнова

Проведено моделирование работы канала управления мобильной снегоплавильной установки в программе Multisim для проверки правильности разработанной электрической принципиальной схемы информационно-измерительного канала управления установки.

Ключевые слова: мобильная снегоплавильная установка, электрическая принципиальная схема, триггер, уровень логического нуля, уровень логической единицы.

Мобильная снегоплавильная установка (патент № 2695676) [1] предполагает плавление и проведение механической и химической очистки снежных масс. На рис. 1 изображена электрическая принципиальная схема информационно-измерительного канала управления установки.

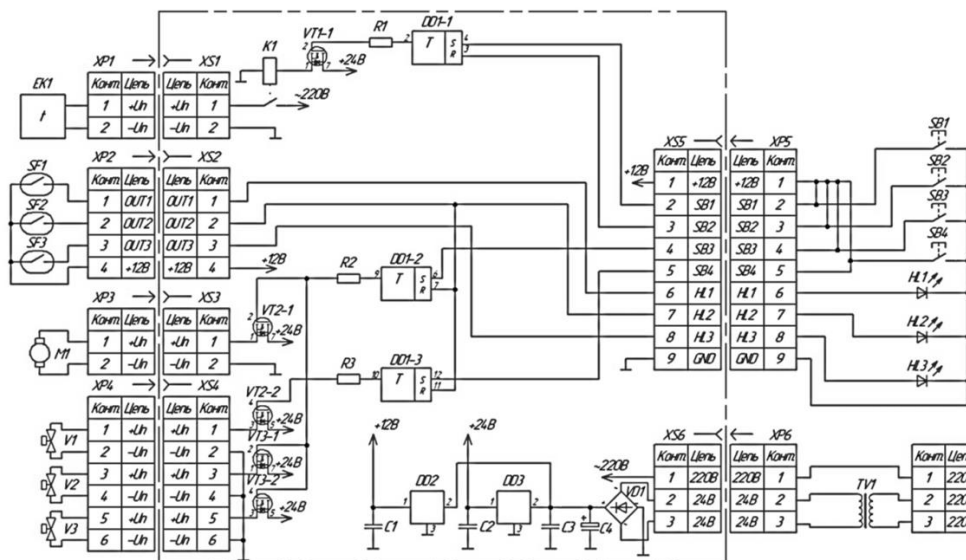


Рис. 1. Электрическая принципиальная схема информационно-измерительного канала управления мобильной снегоплавильной установки

В схеме используются такие элементы, как:

ЕК1 – термопанель, которая представляет собой саморегулирующийся низковольтный нагревательный кабель, который будет расположен в стенках снегоплавильной камеры мобильной снегоплавильной установки, покрыт слоем термоизоляции с внешней стороны.

М1 – насос, который нужен для подачи загрязненной жидкости для очистки в двухступенчатый гидроциклон-окислитель.

SF1-SF3 – миниатюрные поплавковые выключатели, которые используются для сигнализации предельного уровня жидкости в снегоплавильной камере и камере шлама мобильной снегоплавильной установки.

V1-V3 – электромагнитные клапаны нормально закрытые, которые открываются при подаче напряжения. Всего в установке используется три электромагнитных клапана: для слива жидкости без очистки, для подачи жидкости в двухступенчатый гидроциклон-окислитель, для подачи окислителя в двухступенчатый гидроциклон-окислитель.

VT1-VT3 – моп-транзисторы, которые выполняют роль ключа. Через моп-транзисторы подается напряжение на электромагнитные клапаны и насос, тем самым происходит управление их работой.

К1 – реле.

DD1 – микросхема K561TP2, содержащая четыре RS-триггера. В информационно-измерительном канале управления мобильной снегоплавильной установкой устройством обработки информации является RS-триггер.

С помощью программы Multisim проверяется правильность работы разработанной схемы. Для этого с помощью инструмента Logic Analyzer рассмотрим сигналы на входах и выходах триггеров.

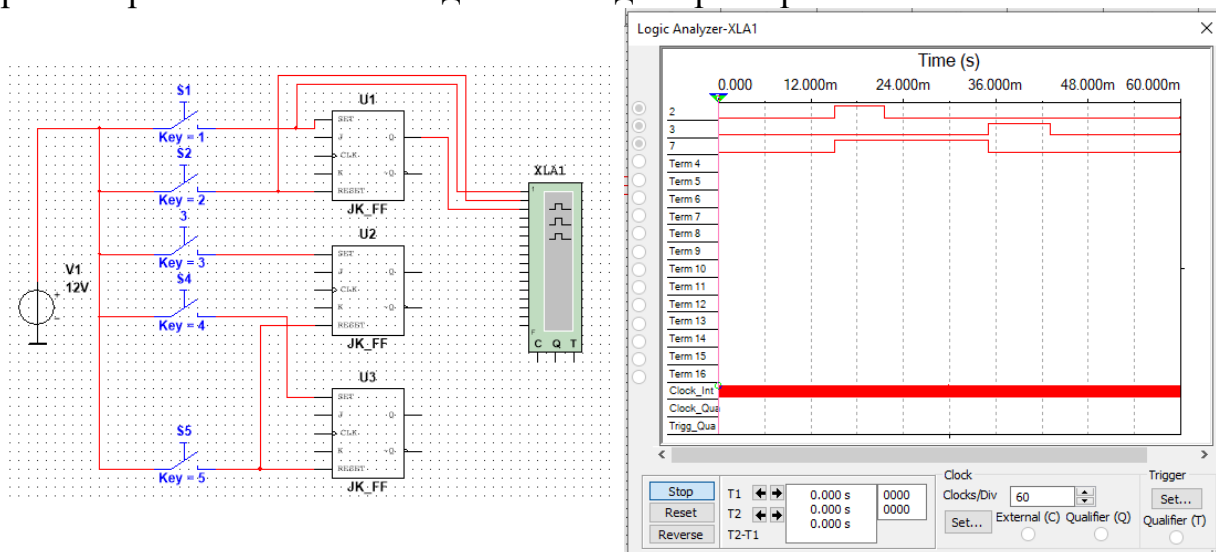


Рис. 2. Моделирование работы первого триггера

Первый триггер необходим для включения/выключения термопанели. На рис. 2 представлено моделирование работы первого триггера.

Две верхние линии (2 и 3) соответствуют S и R входам, а нижняя (7) выходу триггера. На вход S подаётся сигнал с кнопки SB1 (S1), на вход R подаётся сигнал с кнопки SB2 (S2). Таким образом, при нажатии кнопки SB1 выход триггера переключается с уровня логического нуля на уровень логической единицы, включается термопанель. При нажатии кнопки SB2 выход триггера переключается с уровня логической единицы на уровень логического нуля, термопанель выключается.

Второй триггер необходим для включения/выключения программы «с очисткой». На рис. 3, а представлено моделирование работы второго триггера. Две верхние линии (4 и 5) соответствуют S и R входам, а нижняя (7) – выходу триггера. На вход S подаётся сигнал с кнопки SB3 (S3), на вход R подаётся сигнал с датчика SF2 (S5). При нажатии кнопки SB3 выход триггера переключается с уровня логического нуля на уровень логической единицы, запускается электропривод, открываются клапаны V2 и V3. При срабатывании датчика SF2 выход триггера переключается с уровня логической единицы на уровень логического нуля, отключается электропривод, закрываются клапаны V2 и V3.

Третий триггер необходим для включения/выключения программы «без очистки». На рис. 3, б представлено моделирование работы третьего триггера. Две верхние линии (6 и 5) соответствуют S и R входам, а нижняя – (7) выходу триггера. На вход S подаётся сигнал с кнопки SB4 (S4), на вход R подаётся сигнал с датчика SF2 (S5). При нажатии кнопки SB4 выход триггера переключается с уровня логического нуля на уровень логической единицы, открывается клапан V1. При срабатывании датчика SF2 выход триггера переключается с уровня логической единицы на уровень логического нуля, закрывается клапан V1.

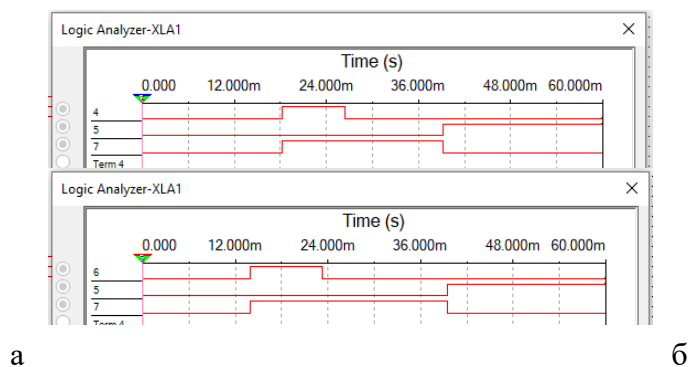


Рис. 3. Моделирование работы второго (а) и третьего (б) триггеров

Результаты моделирования позволяют сделать вывод, что разработанная схема информационно-измерительного канала управления обеспечивает все режимы работы мобильной снегоплавильной установки.

Источники

1. Патент на изобретение РФ №2695676, 09.01.2018. Смирнова С.В., Потапов К.А., Мушарапов Р.Н., Мингазетдинов И.Х. Мобильная снегоплавильная установка. Опубл. 25.07. 2019 г. Бюл. № 21.

УДК 621.81:62-83-52:621.874

НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПОДЪЁМА КРАНА С УЧЁТОМ УПРУГИХ СВЯЗЕЙ

В.О. Егоров¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ps-1-16@mail.ru, ²maleev@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв²

В работе предлагается способ настройки регуляторов электропривода механизма подъёма крана с учетом упругости между двигателем и исполнительным органом. Влияние упругости на контур тока, настроенный на модульный оптимум применительно к жесткой системе, не приводит к неустойчивости контура, однако искажает вид логарифмической амплитудно-частотной характеристики (ЛАЧХ), вызывая провал ЛАЧХ замкнутого контура тока на частоте, обратно пропорциональной постоянной времени упругих колебаний T_y .

Ключевые слова: механизм подъёма, стандартные настройки, электропривод, упругие связи, автоколебания.

В инженерной практике синтеза регуляторов электропривода широкое распространение нашел метод последовательной коррекции на основе стандартных настроек [1, 2]. Влияние упругих связей делает затруднительной, а зачастую невозможной реализацию в подобных системах требуемого быстродействия [3].

Данное обстоятельство отражается на способности токового контура демпфировать упругие колебания скорости вращения двигателя при колебаниях момента на валу, что можно использовать для увеличения быстродействия контура скорости при снижении динамического коэффициента усиления регулятора тока [4].

На рис. 1 показана схема математической модели электропривода механизма подъёма крана с учетом упругих связей.

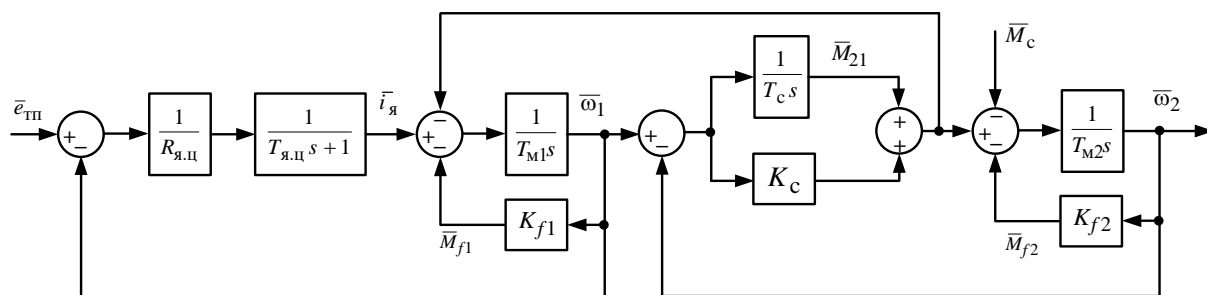


Рис. 1. Структурная схема электропривода механизма подъёма крана с учетом упругих связей

Обозначения на схеме: $e_{тп}$ – ЭДС тиристорного преобразователя; ω_1 , ω_2 – скорости двигателя и исполнительного органа; $i_{я}$ – ток якоря; $T_{я.ц}$, $R_{я.ц}$ – постоянная времени и активное сопротивление якорной цепи; T_{M1} , T_{M2} – механические постоянные времени первой и второй масс; T_c – постоянная времени жесткости упругого звена; K_c – коэффициент внутреннего трения; K_{f1} , K_{f2} – коэффициенты вязкого трения на массах; M_{21} – упругий момент; M_{f1} , M_{f2} – моменты трения на двигателе и на исполнительном органе; M_c – момент сопротивления нагрузки.

Графики выходных координат электропривода механизма подъёма крана представлены на рис. 2, 3.

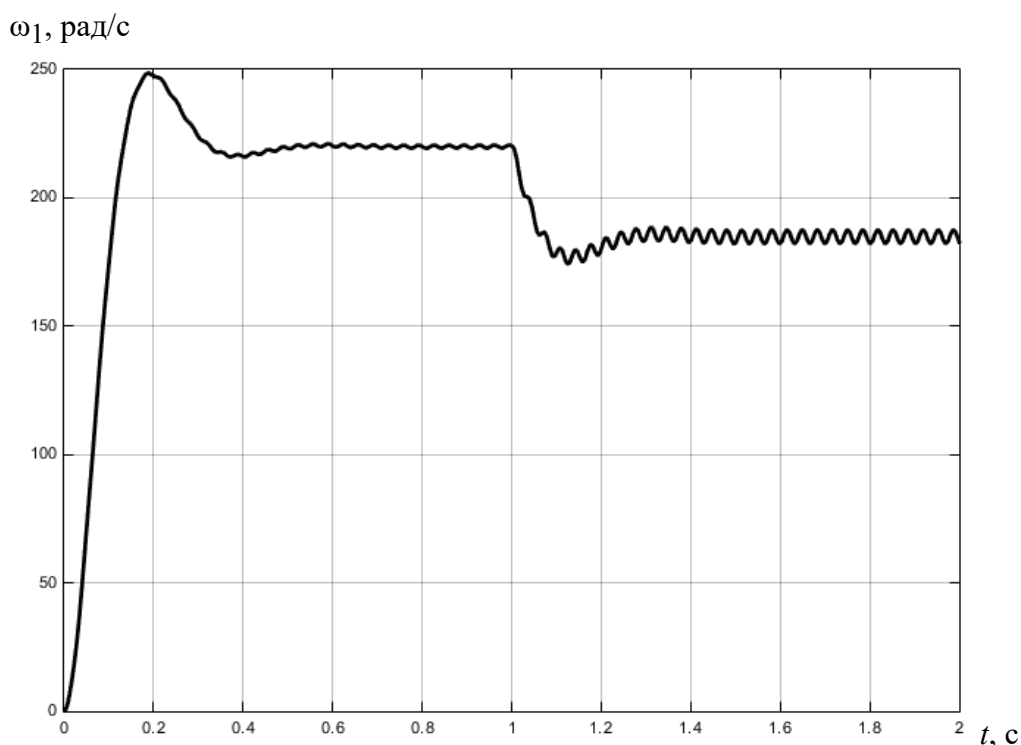


Рис. 2. Зависимость скорости двигателя ω_1 от времени

Переходный процесс $\omega_1(t)$ характеризуется перерегулированием 13 % и малыми колебаниями амплитуды скорости, которые возрастают при подключении нагрузки до 6 рад/с.

Временная характеристика $\omega_2(t)$ исполнительного органа (рис. 3) подобна зависимости $\omega_1(t)$, однако колебания скорости после приложения нагрузки достигают 20 рад/с, что негативно сказывается на работе системы.

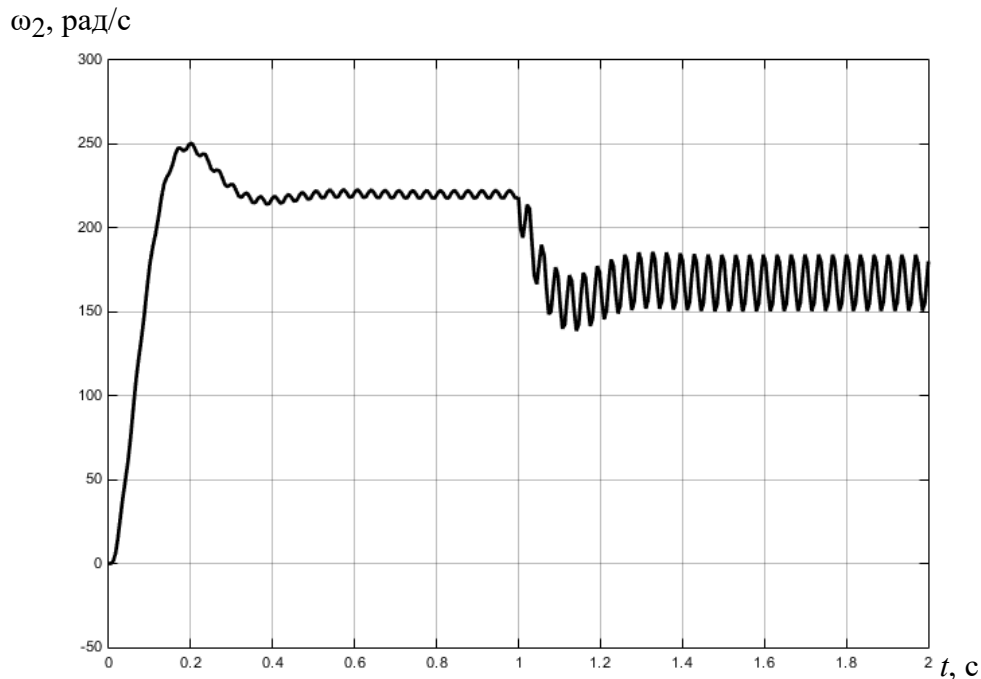


Рис. 3. Зависимость скорости исполнительного органа ω_2 от времени

Анализ полученных зависимостей показывает, что наличие упругих связей приводит к возникновению в системе автоколебаний, которые на практике затухают благодаря силе трения. В целях демпфирования автоколебаний ставится задача синтеза модального регулятора путем формирования обратной связи по вектору состояния электропривода. При этом в качестве желаемого характеристического полинома целесообразно применить биномиальное стандартное распределение, обеспечивающее апериодический характер переходных процессов.

Источники

1. Погодицкий О.В., Малёв Н.А. Проектирование мехатронных систем. В 2 ч. Ч. 1. Анализ и синтез: учеб. пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. 312 с.

2. Мальцева О.П., Удут Л.С., Кояин Н.В. Системы управления асинхронных частотно-регулируемых электроприводов: учеб. пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. 476 с.

3. Яуре А.Г. Певзнер Е.М. Крановый электропривод: справочник. М.: Энергоатомиздат, 1988. 334 с.

4. Электропривод переменного тока: учебное пособие / А.Ю. Чернышев, Ю.Н. Дементьев, И.А. Чернышев. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. 213с.

УДК 004.94

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОБОГРЕВОМ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕКТОРА ВЕТРА НА БОРТУ ВЕРТОЛЕТА

А.И. Зотеева

ФГБОУ ВО «КНИТУ – КАИ», г. Казань

nastyazoteeva99_99@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. А.В. Никитин

Продемонстрировано моделирование электрической схемы платы управления и контроля обогрева приемника воздушных давлений системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета в программе Multisim и разработка печатной платы в приложении Ultiboard. Отмечены возможности проведения трассировки печатной платы в автоматическом режиме.

Ключевые слова: вертолет, ветер, возмущение, приемник воздушного давления, эксплуатация, система, обогрев, схема электрическая принципиальная, моделирование.

Вертолетный сегмент является важной частью авиатранспортного рынка. Полеты вертолетов происходят в приземном возмущенном слое атмосферы в условиях воздействия опасных ветровых возмущений, влияющих на безопасность эксплуатации и эффективности решения полетных задач. Также важно отметить, что бортовое оборудование в процессе эксплуатации может обледенеть. Следовательно, для предотвращения критических режимов полета экипажу необходима достоверная информация о величине и направлении вектора относительно продольной оси вертолета, его проекциях на оси связанной с вертолетом системы координат, что определяют бортовые средств измерения параметров вектора ветра.

Для повышения безопасности эксплуатации одновинтовых вертолетов необходимо на их борту устанавливать каналы измерения параметров вектора ветра, обеспечивающую:

- измерение параметров вектора скорости ветра W при запуске силовой установки, раскрутке трансмиссии и вращении несущего винта вертолета, в процессе руления и маневрирования по земной поверхности;
- измерение параметров вектора истинной воздушной скорости V_B (величины (модуля) V_B), абсолютной H и относительной $H_{отн}$ высот и вертикальной скорости V_y при взлете и посадке, при снижении и заходе на посадку, определение продольной W_x и боковой W_z составляющих вектора скорости ветра W на режиме висения при работе силовой установки, вращении несущего винта и работе автомата перекоса (взлетно-посадочный режим).

В последние годы в приборостроении, проектирование и моделирование электрической принципиальной схемы сопровождается физическим или математическим моделированием. Описание объекта при математическом моделировании осуществляется на языке математики и моделирование исследуемого процесса, что наиболее упрощает апробацию полученных теоретических исследований. На основании моделей интегральных микросхем была решена задача моделирования цифровых узлов и систем на базе программного обеспечения Ultiboard.

На рис. 1. представлена электрическая схема платы управления и контроля обогревом приемника воздушных давлений системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета в программе Multisim.

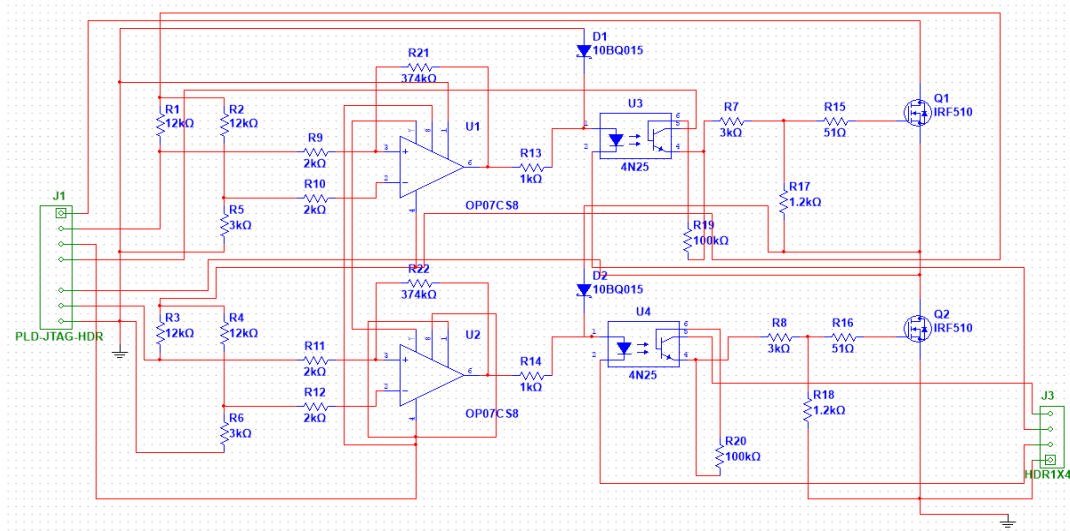


Рис. 1. Электрическая схема платы управления и контроля обогревом приемника воздушных давлений системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета в программе Multisim

При разработке печатной платы одним из важных моментов являются ее габариты. Также учитываются размеры необходимые для установки в корпусе электронного блока системы измерения параметров вектора ветра. Максимальные размеры печатной платы должны варьироваться в пределах до 300 мм в ширину и 200 мм в длину. Автоматическая трассировка проводников предполагает использование специальных инструментов, самостоятельно выполняющих прокладывание печатных проводников.

В окне «Параметры автотрассировки» задаем интересующий нас размер печатной платы и устанавливаем галочку в пункте «Оптимизация», для автоматической оптимизации проекта.

Далее проводим запуск автоматической трассировки после настройки параметров трассировки и размещения компонентов на плате (рис. 2).

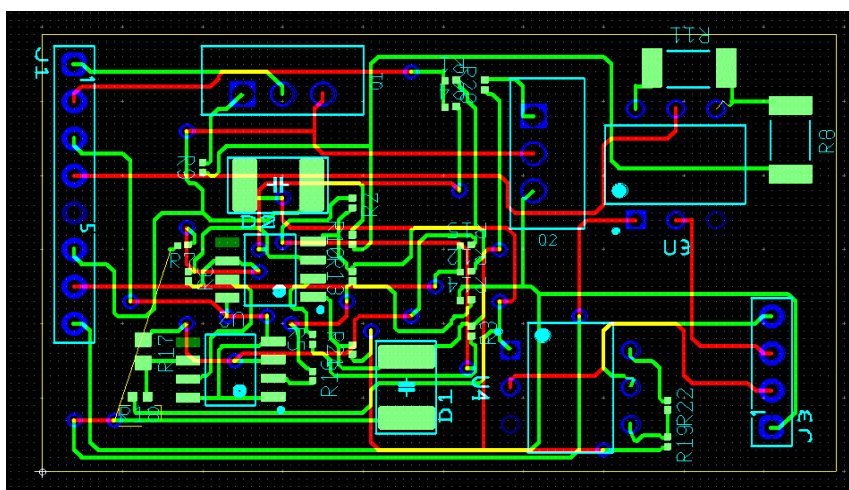


Рис. 2. Результат автоматической трассировки платы управления и контроля обогрева приемника воздушных давлений системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета

Таким образом, проведенное моделирование платы управления и контроля обогрева приемника воздушных давлений системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета в программной среде MultiSim Ultiboard позволяет сократить сроки и стоимость разработки, оптимизировать габаритные размеры, а также способ установки печатной платы под установочные площадки, а также произвести расчет электрических схем компонентов, анализ переходных процессов и исследование влияния разброса параметров электронных компонент, электромагнитную совместимость.

Источники

1. Хернитер Марк Е. Multisim. Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств. М.: Издательство дом ДМК-пресс. 2006.

2. Валетов В.А., Кузьмин Ю.П. Технология приборостроения. СПб.: ГУ ИТМО, 2008. 336 с.

3. Адамова А.А., Адамов А.П., Ирзаев Г.Х. К проблеме автоматизированной количественной оценки технологичности современных электронных средств // Проектирование и технология электронных средств. 2006. №4. С. 12-22.

УДК 621.313.3

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТАНКА-КАЧАЛКИ НА ОСНОВЕ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ

Е.А. Новоселова¹, К.Д. Бочкина²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹novoselova.ea@kgeu.ru, ²ksyu.bochkina@mail.ru

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. В.Ю. Корнилов

В статье описывается математическая модель станка-качалки (СК) на основе синхронного двигателя с постоянными магнитами. Внедрение синхронных электрических двигателей с постоянными магнитами является перспективным направлением в нефтедобывающей отрасли. Одна их самых важных составляющих – электропривод штанговой насосной установки. Ключевой задачей по снижению себестоимости добычи нефти это усиление работоспособности штанговой насосной установки.

Ключевые слова: насосная установка, математическая модель, станок - качалка, штанговая скважинная насосная установка.

Для повышения уровня нефтедобычи, необходимо создание интеллектуальных станций управления для синхронного вентильного электродвигателя (СВЭД) [1]. СВЭД имеет более высокий КПД, чем высокоэффективный асинхронный двигатель и обладает лучшими показателями: мощность/ масса – габариты; момент/инерция ротора [2].

Эксплуатационный фонд нефтяных скважин Российской Федерации почти 70 % оборудован штанговыми насосами, а около 2/3 используются во всем мире. В большинстве случаев них в качестве привода установлены станки-качалки.

В условиях ограничений, существующих санкций на Российскую Федерацию одной из первостепенных задач перед российскими разработчиками, является разработка и производство отечественной электроники для уменьшения затрат при добыче нефти на основе станков-качалок, обеспечивающего замещение импортных аналогов и не уступающего им по основным характеристикам. Необходимо учитывать технические особенности применения, алгоритмы управления и построения станций управления при разработке классификации электроприводов синхронных машин.

В данной статье рассмотрена математическая модель станка качалки с электроприводом на основе синхронного двигателя с постоянными магнитами.

Синхронные двигатели имеют широкое применение для привода различных механизмов и не требуют частых пусков. Их использование обуславливается стремлением уменьшить вес и габариты, что позволяет упростить конструкцию, а также увеличить эксплуатационный период в последствие уменьшая затраты на обслуживание привода СК.

Отсутствие щеточного контакта в двигателе с постоянными магнитами выражается в повышении надежности и увеличении длительности срока службы.

СК осуществляет движение от СВЭД. Выходной момент передается на входной вал редуктора через ременную передачу. На выходном валу редуктора смонтирован кривошип, совершающий вращательное движение, а кинематическая схема четырехзвенника преобразует это движение в возвратно-поступательное движение балансира, на который монтируется колонна напорно-компрессорных труб с плунжерным штанговым насосом [3].

Математическая модель станка-качалки на основе СДПМ представлена в системе уравнений для проекций обобщенных векторов на оси вращающейся системы координат:

$$u_{1d} = R_1 i_{1d} + p \Psi_{1d} - \omega_{0\text{эл}} \Psi_{1q}, \quad (1)$$

$$u_{1d} = R_1 i_{1d} + p \Psi_{1d} - \omega_{0\text{эл}} \Psi_{1d}, \quad (2)$$

$$\Psi_{1d} = L_{1d} i_{1d} + \Psi_f, \quad (3)$$

$$\psi_{1q} = L_{1q} i_{1q}, \quad (4)$$

$$\psi_f = \Phi w, \quad (5)$$

$$M_d = \frac{3}{2} \rho_n i_{1d} \cdot \psi_f, \quad (6)$$

$$M_{дв} = \eta_{CD} \cdot M_d, \quad (7)$$

$$F_n = f(M_{дв}), \quad (8)$$

$$\omega_{0эл} = \rho_n \omega, \quad (9)$$

где R_1 , R_f – сопротивление фазы обмотки статора и обмотки возбуждения; L_{1d} , L_{1q} и L_f – полные индуктивности обмоток статора по осям d и q полная индуктивность обмотки возбуждения; Φ – полезный поток постоянных магнитов, считающийся постоянным; ω – число витков обмотки статора; ψ_f – вектор потокосцепление ротора; F_n – усилие в точке подвеса; M_d – электромагнитный момент двигателя; $M_{дв}$ – момент на выходном валу двигателя; η_{CD} – коэффициент полезного действия; $\omega_{0эл}$ – угловая частота напряжения статора; $\rho_n \omega$ – угловая скорость ротора.

Из выражения (4) следует, что при $\psi_f = \text{const}$ электромагнитный момент двигателя однозначно определяется составляющей тока i_{1q} . Экономичным режимом эксплуатации вентильного двигателя, является такой, в котором обеспечивается равенство нулю тока i_{1d} , что соответствует наименьшему значению тока, потребляемого при данной нагрузке [4].

К электродвигателям станков-качалок предъявляются определенные требования, которые, обусловлены графиком их нагрузки и характером процесса станка-качалки. Для запуска СК электродвигателю необходимо развить момент, который бы позволил преодолеть статистический момент сопротивления и момента необходимого для разгона с установленной скоростью.

Таким образом, данное математическое описание можно использовать в задачах анализа и синтеза электропривода станка-качалки нефти для построения адаптивных систем управления моментом на выходном валу СВЭД.

Источники

1. Петров Т.И., Сафин А.Р., Ившин И.В., Цветков А.И., Корнилов В.Ю. Модель системы управления станком качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2018. Т. 20. №7-8.
2. Адонин А.Н. Добыча нефти штанговыми насосами М.: Недра, 1979. 214 с.
3. Левкин Д. Синхронный двигатель с постоянными магнитами. Инженерные решения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://engineering-solutions.ru/motorcontrol/pmsm/>.
4. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 272 с.

УДК 629.051

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ

Л.А. Нуркаев¹, А.В. Зараев²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹linar.nurkaiev@mail.ru, ²zav.1902.mozga.19@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, зав. каф. О.В. Козелков

В данной статье поднимается тема общего принципа работы и устройства робота-курьера, а в частности его системы управления и навигации на основе Яндекс-робота третьего поколения (R3).

Ключевые слова: роботы-курьеры, технологии, система навигации, робототехника, робот, искусственный интеллект.

Робот – это автоматический комплекс, направленный на выполнение определенных задач и требуемых функций для человека. Их деятельность направлена на облегчение труда людей и помощи в повседневной жизни посредством выполнения физических, умственных, рутинных и опасных работ.

Роботизированные системы люди начали разрабатывать совсем недавно, но они стремительно входят в нашу жизнь.

В основном роботы эксплуатируются в промышленности, где они способны полностью заменить человека и автоматизировать процесс производства. Но «умная» техника все больше встречается в различных областях современного мира, таких как: медицина, космической отрасли, сфера обслуживания, развлечения и потребительский сектор.

Если раньше они выполняли запрограммированные функции и задачи, то на данный момент они достигли уровня, позволяющего им взаимодействовать с людьми и окружающим миром. Сегодня каждый желающий имеет возможность создать своего робота [1].

Пандемия, начавшаяся в 2019 г., показала человечеству пользу от сервисных роботов, в частности роботов-курьеров. Их использовали для доставки в регионах, пораженных коронавирусом, продуктов первой необходимости [2].

Поэтому наша работа направлена на изучение общего принципа работы и устройства робота-курьера, исследование его системы управления и навигации.

Мы рассмотрели и сравнили роботов от крупных компаний Amazon, Яндекс, Alibaba Group [2] (см. рисунок). На их основе мы выделили общий принцип работы системы управления и навигации сервисных роботов.



Расположение основных компонентов навигационной системы робота-курьера Яндекса

Для работоспособности этих систем используют спутниковую связь и набор датчиков.

Для локализации робота используют GNSS-приемник, который работает с системами GPS, Глонасс или Beidou. В настоящее время спутниковые приёмники могут работать с несколькими спутниковыми системами навигации. Они дают базовую информацию о местоположении робота в городе, но, к сожалению, их точность может снижаться до нескольких десятков метров в зависимости от сигналов спутников.

Альтернативный способ для локализации – визуальная локализация. Понять куда и на какое расстояние проехал робот, его расположение в данный момент времени можно узнать по разнице между набором кадров, сделанных самим ровером. Это схоже с тем, как человек ориентируется в городе, а именно с помощью ориентиров: знаков, зданий, каких-либо объектов окружающей природы и др.

Третий способ – лидарная локализация. Лидар сообщает роботу «облако точек» – отражение от всех видимых лидару объектов. С учетом этой информации робот строит карту и понимает, где он находится с точностью до сантиметра. Но при этом дальность действия лидара ограничен в лучшем случае до 100 м.

Также применяется радиолокационная система, которая необходима для быстрого определения движущихся объектов, их направления и скорости перемещения.

В таких роботах не используют инфракрасные датчики, так как солнечные лучи и отражающие поверхности могут наводить помехи. Вместо них применяются ультразвуковые датчики [3].

Чаще всего в роботах-курьерах используют совместно GNSS-приемник и лидарную локализацию. Спутниковая связь определяет примерное расположение робота, лидар строит двухслойную карту местности, используя объёмные снимки пространства, с разметкой и общей схемой передвижения, радиолокационная система определяет движущиеся объекты, а ультразвуковые датчики определяют препятствия.

Смешав данные со всех источников, получается точное местоположение и ориентация робота в пространстве. Все системы и датчики работают вместе, исправляют и дополняют друг друга.

Этот подход используется во многих моделях роботов-курьеров по всему миру. Он зарекомендовал себя как стабильное и надежное решение задачи навигации робота.

Источники

1. Козелков О.В., Шабалина А.Ю. Развитие автоматизации и робототехники в современном мире // Тинчуринские чтения – 2021 «энергетика и цифровая трансформация». В 3 т. Т. 3. 488 с.

2. Фантастические курьеры и где они обитают: всё о роботах-доставщиках. E-Pepper - Журнал об электронной коммерции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-pepper.ru/news/fantasticheskie-kurery-i-gde-oni-obitayut-vsye-o-robotakh-dostavshchikakh.html> (дата обращения 11.03.22).

3. Встречаем ровер третьего поколения: история создания робота-курьера Яндексa [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/590997/> (дата обращения 11.03.22).

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ

К.Ю. Самохвалова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kristina.samokhvalova.00@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.В. Ломакин

Целью работы является повышение качества новых способов лечения за счет разработки информационного измерительного канала мехатронного модуля для вакуумной терапии на отдельные части тела.

В исследовании используются методы современной теории программирования микроконтроллеров, математического и компьютерного моделирования.

Ключевые слова: мехатронный модуль, датчик давления, вакуумная терапия, микроконтроллер, вакуумметр.

Актуальность данной темы заключается в том, что в настоящее время совершенствование устройств вакуумной терапии является необходимым, так как процедуры вакуумной терапии есть безболезненный и высокоэффективный метод лечебного воздействия на организм человека по сравнению с другими способами решения проблем со здоровьем. Данная процедура производится посредством специализированных аппаратов, с помощью которых осуществляется удаление жидкости из раны через герметичную повязку и специальную трубку, соединенная с контейнером, используя отрицательное давление. Проблема в том, что данные аппараты очень мощные, поскольку пытаются дать возможность заживлять раны за малый промежуток времени. В результате вместо заживления давление высокой мощности и устаревшие стеклянные банки оказывают на организм негативные последствия, такие как: кровоизлияние, дополнительные микротравмы, синяки, отёки.

Для получения оптимального результата и лучшего эффекта от использования данных устройств необходимо, чтобы в приборах были предусмотрены регулировка давления вакуумного массажа и несколько уровней интенсивности воздействия на кожу пациента.

Принцип действия аппарата для вакуумной терапии заключается в том, что он создает над поверхностью кожи вакуум, вследствие чего капилляры расширяются, что приводит к увеличению притока крови и улучшает лимфоотток. То есть, он исполняет роль своеобразного насоса, который возобновляет нормальный метаболизм в клетках. Необходимо, чтобы прибор работал периодически, то есть воздействовал на организм попеременно отрицательным и атмосферным давлением, а также мог воздействовать на отдельные части тела, соответственно применяться местно [1].

Целью работы является повышение качества новых способов лечения за счет разработки информационного измерительного канала мехатронного модуля для вакуумной терапии на отдельные части тела

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) выполнить анализ существующих аппаратов для вакуумной терапии, изучить принципы их работы и характеристики;
- 2) выбрать датчики давления, обеспечивающие контроль вакуума с заданной точностью;
- 3) разработать алгоритм функционирования и структурную схему;
- 4) разработать принципиальную электрическую схему устройства;
- 5) разработать программное обеспечение для микроконтроллера.

Для выполнения поставленных задач необходимо совершить поиск имеющихся на рынке деталей, необходимых для реализации проекта. Следует подобрать программную среду и изучить язык программирования для написания прошивки под выбранный микроконтроллер. Изучить государственные стандарты по составлению и оформлению принципиальных электрических схем.

Разрабатываемое устройство будет осуществлять поддержание отрицательного давления в области раны, тем самым очищать поверхность повреждения и ускорять процесс заживления кожных покровов. Устройство состоит из микроконтроллера на основе Arduino, датчика давления, насоса предназначенного для откачивания воздуха, емкость для сбора экссудата, клапан для управления подачи атмосферного и отрицательного давления. При повышении порогового значения отрицательного значения в указанной ёмкости в области раны обеспечивается заданное отрицательно давление. В случае снижения в указанной ёмкости давления до порогового значения отрицательного давления предполагается с целью возобновления в указанной емкости начального отрицательного давления приводить в действие откачивающий насос.

С учетом давления на датчике давления для обеспечения начального отрицательного давления в ёмкости отрицательного давления прибор может иметь контроллер, который имеет возможность управлять откачивающим насосом. Вакуумный генератор (насос) работает с некоторой периодичностью, которая определяется поступлением текучей среды (экссудата или газа) в систему в процессе работы для сохранения в области раны отрицательного давления. Необходимо создать устройство, которое будет обеспечивать в течение продолжительного времени подачу отрицательного давления без потребности в использовании механизированного источника давления. Также необходима регулировка подачи отрицательного давления. К регулируемым характеристикам относятся: продолжительность и интенсивность процедуры, режим воздействия, уровень давления. В зависимости от этиологии раны, мышечного тонуса, переносимости человека, состояния венозной стенки для определенного пациента параметры подбираются индивидуально [2, 3].

В результате исследования на основе подробного изучения объекта управления был выбран более эффективный и функциональный аппарат для вакуумной терапии.

Получен алгоритм функционирования канала контроля вакуумметрического давления. На основе алгоритма функционирования разработана структурная схема канала контроля давлением и управления мехатронным модуль.

Проведен поблочный анализ структурной схемы. На основе этого анализа была разработана функциональная схема канала контроля. Был разработан программный код для устройства управления.

Источники

1. Вакуумная терапия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.kosmetologiya.by/vakuumnij_massaj/ (дата обращения 3.03.2022).

2. Аппараты для вакуумной терапии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://findpatent.ru/patent/258/2581494.html> (дата обращения 4.03.2022).

3. Патент RU 2 582 866 С2. Устройство и способ лечения ран отрицательным давлением, Смит Энд Нефью, 27.04.2016. Бюл. № 12.

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО СКАЛЯРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

Т.М. Саъдуллаев¹

ТашГТУ им. И. Каримова, г. Ташкент, Узбекистан

¹turonmurodxon@mail.ru, ²olimjon.t@mail.ru

Науч. рук. д-р техн. наук, зав. каф. О.З. Тоиров²

В данной работе предложен усовершенствованный скалярный метод управления скоростью асинхронного двигателя АД мощностью 30–55 кВт с учетом изменения функциональных параметров между напряжением U_{ϕ} и током I_{ϕ} электроприводов буровой установки УКБ-5С и ЗИФ-1200МР. На основе анализа системы управления с инвертором была установлено программное обеспечение с автоматической подстройкой частоты АПЧ. Результаты экспериментов показали, что предлагаемое скалярное управление на основе программного обеспечения снижает пусковой ток и электромагнитный момент, снижается скорость и время восстановления скорости, вызванная внезапными нагрузками, уменьшаются гармоника преобразования в постоянный ток и триггерный эффект, показывает хорошие динамические и статические характеристики.

Ключевые слова: асинхронный двигатель АД, электропривод, векторное управления, скалярное управления, преобразователь частоты, энергоэффективность.

В настоящее время частотно-регулируемые асинхронные и синхронные электроприводы являются одними из основных энергосберегающих технологий для снижения электропотребления, и широко используются во всех отраслях народного хозяйства [1–5].

Однако, несмотря на все преимущества, современные частотно-регулируемые электроприводы имеют в среднем 5-кратное превышение пусковых токов в каждой фазе, неустойчивый электромагнитный момент, провал скорости и время восстановления скорости, вызванное внезапными нагрузками, гармониками постоянного тока и триггерным эффектом в инверторах при динамических и статических режимах работы [2, 3]. Также они не обладают высокой эффективностью и точностью регулирования породоразрушающего электропривода с учетом категории пород в трудных условиях работы для геологоразведочной экспедиции горнодобывающей промышленности [4].

Одной из основных задачи энерго- и ресурсосбережения является разработка энергоэффективных алгоритмов, применение энергосберегающих устройств, режимов и методов управления частотно-регулируемых электроприводов буровых установок геологоразведочных работ с учетом категории пород [5].

Известно, что вопросы статики и динамики векторного и скалярное методов управления электрическими машинами переживают период бурного развития. Векторное управление – это частотное управление, где в качестве управляющих воздействий используются пространственные векторы электромагнитных величин. В векторном управлении можно изменять магнитный поток и электромагнитный момент двигателя с помощью составляющих вектора тока статора, подобно независимого регулирования магнитного потока и момента в двигателе постоянного тока независимо от возбуждения.

К недостаткам векторного управления можно отнести:

- необходимость задания параметров электродвигателя;
- большие колебания скорости при постоянной нагрузке;
- большая вычислительная сложность.

Системы скалярного частотного управления обеспечивают хорошие регулировочные свойства электропривода в статических режимах работы, когда магнитный поток двигателя стабилизирован или изменяется по определенному закону с изменением статического момента. Динамические свойства электропривода при скалярном частотном управлении определяются функцией заданной частоты в переходном процессе и параметрами самого электропривода, в первую очередь, отношением электромеханической постоянной времени T_M к электромагнитной T_Σ ($m = T_M/T_\Sigma$). Магнитный поток двигателя в переходном процессе не остается постоянным, поэтому в переходном процессе возможны колебания электромагнитного момента и скорости электропривода. Для многих механизмов с умеренными требованиями к динамике (особенно в инерционных, небыстродействующих механизмов) скалярные системы частотного управления, как более простые и дешевые, являются рациональным техническим решением применения регулируемого электропривода. Вместе с тем существуют механизмы с высокими требованиями к динамике (работы, манипуляторы, станки с ЧПУ, следящие системы), где необходимо обеспечивать максимальное быстродействующие без колебаний скорости. Это возможно выполнить, если поддержать точно на заданном уровне магнитный поток и электромагнитный момент двигателя в переходном процессе. Достичь этого можно только при усовершенствованном управлении (см. рисунок).

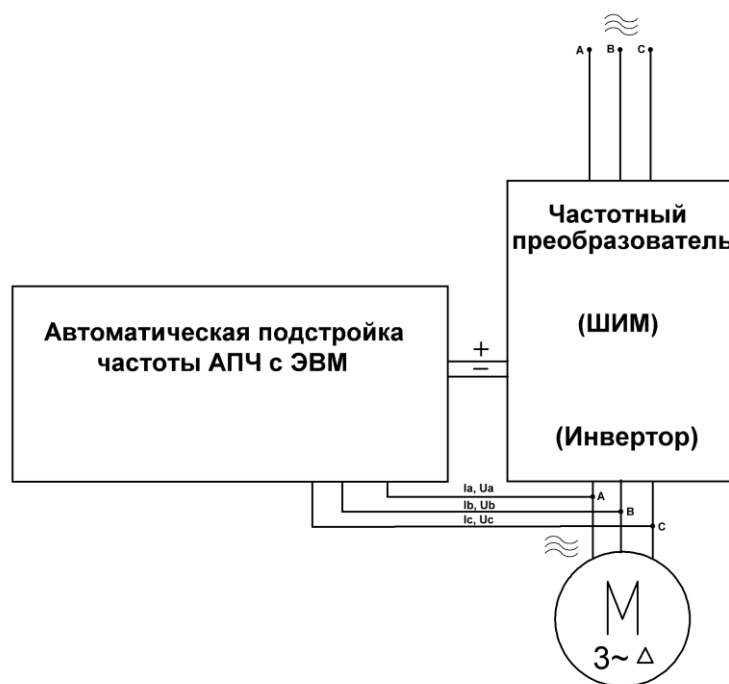


Схема частотно-регулируемого электропривода

Следует отметить, что регулирование частоты питающего напряжения необходимо при снижении частоты ниже от номинальной частоте 50 Гц снизит также величину амплитуду напряжения на выходе преобразователя частоты по закону пропорциональности. Это связано с необходимостью поддерживать величину потока статора двигателя постоянно. При уменьшении частоты f должна пропорционально уменьшаться величина напряжения, иначе ток намагничивания будет возрастать, вызывая неоправданный нагрев электродвигателей.

При регулировании скорости при ее значениях меньше номинальной величины одновременно с уменьшением выходной частоты напряжения преобразователя нужно пропорционально снизить его напряжения. Однако для двигателей мощностью меньше 20 кВт, и при глубокой снижении скорости необходимо также учитывать и компенсировать падения напряжения на активное сопротивление статора.

Таким образом, дополнение в общей структуры регулирование преобразователей частоты на базе автоматического подстройки частоты АПЧ с ЭВМ, во многом позволяет усовершенствовать режимов работы системы регулирование с учетом категории пород буровых установок, решить задачу энерго- и ресурсосбережения в этой сфере.

Источники

1. Бурков А.Ф., Юрин В.Н., Аветисян В.Р. Исследование возможностей повышения энергоэффективности асинхронных двигателей // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2018. 20(9-10). С. 92-100.

2. Семёнов А.С., Егоров А.Н., Харитонов Я.С., Федоров О.В. Оценка электромагнитной совместимости высоковольтных преобразователей частоты в электротехнических комплексах // Вестник КГЭУ. 2019. №4 (44). С. 64-75.

3. Арипов Н.М., Тоиров О.З., Усмонов Ш.Ю., Кучкарова Д.Т. Основные технические требования по диапазону и точности регулирования скорости перемотки шелка-сырца с применением интеллектуального электропривода // Вестник КГЭУ. 2021. Т. 13. №1 (49). С. 218-231.

4. Методика по определению энергоэффективности буровых установок для геологоразведочных работ. Св-во о гос. регист. программы для ЭВМ / Тоиров О.З., Саъдуллаев Т.М. Заявка № 2021 3774; регистр. 21.12.2021.

5. Методика определения индивидуальных норм расхода электроэнергии на горно-разведочные работы. Св-во о гос. регист. программы для ЭВМ / Тоиров О.З., Саъдуллаев Т.М. Заявка № 2021 3775; регистр. 21.12.2021.

УДК 621-313.3

ВЕКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ

Г.П. Таначев¹, И.Р. Шайхлисламов²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹Egor-tanachev@mail.ru, ²shaikhislamov.ir@kgeu.ru

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. В.Ю. Корнилов

В данной статье рассмотрены основные преимущества синхронного двигателя с постоянными магнитами (СПДМ). Для получения максимального КПД остро встает необходимость в регулировании скорости вращения вала СПДМ. Одним из способов управления синхронной машиной является векторное регулирование. Данный способ управления обрел широкое распространение и имеет ряд положительных свойств.

Ключевые слова: синхронный электродвигатель, постоянные магниты, СПДМ, векторное управление.

В настоящее время, большую популярность набирает использование синхронных двигателей с постоянными магнитами в качестве электропривода различных установок. Такие двигатели выпускаются в большом диапазоне мощностей от нескольких ватт до десятков мегаватт. В СПДМ выделяется ряд положительных качеств перед другими типами двигателей, включающие в себя: малый момент инерции ротора, небольшие габариты, возможность работы с высокой угловой скоростью, малые электрохимическая и электромагнитная постоянные времени. Это позволяет реализовать на их базе регулируемые высокодинамичные электроприводы. Вышеперечисленные достоинства делают их применение привлекательным в разных областях. Например, в робототехнике, где требуется сочетание высокого момента и малых габаритов, а также высокое быстродействие [1].

Одним из способов регулирования скорости вращения СПДМ является векторное управление синхронным двигателем. Принципы векторного управления электрическими машинами основаны на ориентации вектора потоковой связи, созданного постоянными магнитами, в связи с этим в некоторых источниках его называют «ориентированным на поле» [2]. Цель этого метода заключается в управлении синхронным двигателем, как отдельно возбужденным. Крутящий момент и регулирование потока, в таких двигателях, контролируются отдельно в статических и динамических режимах работы. Мгновенное значение тока статора преобразуется во вращающуюся систему координат (d, q) , соединенную с ротором, с использованием математических уравнений и информации о положении ротора. Потокосвязь вдоль оси d будет постоянной, если текущий идентификатор поддерживается равным нулю. Электромагнитный момент в таком случае будет пропорционален току i_q , который задается системой управления [3]. Более того, для достижения отдельного контроля потокосцепления и крутящего момента, возникает необходимость исключения сцепления между двумя осями, путем вычитания соответствующих соединительных элементов из опорного напряжения, то есть компенсация перекрестных связей [4].

Векторное управление СПДМ реализуется тремя способами [5].

Первым способ – полеориентированное управление с датчиком положения. Этот способ позволяет точно определить положение ротора, а также осуществить плавное регулирование частоты вращения и момента на валу. В качестве датчиков применяют оптические устройства, а также магнитные и магниторезистивные устройства, вращающиеся синусоидальные трансформаторы, индуктивные энкодеры и др. устройства. Такая схема требует наличия точно настроенных контроллеров. Стоимость таковых достаточно высока. Применимость с датчиком положения векторного управления имеет место быть только в претенциозных приводах высокоточных станков.

Второй способ представляет собой полеориентированное управление без датчика обратной связи. Определение угла поворота ротора в таком методе происходит благодаря генерации электродвигателем противоЭДС при вращении. Вычислив ее величину, мы можем определить положение ротора в стационарной системе координат. Управление без датчика неприменимо при невысоких скоростях вращения, т.к. величина обратной ЭДС крайне мала и ниже уровня обычных электромагнитных шумов. Вдобавок к этому, если ротор неподвижен, то противоЭДС и вовсе отсутствует. Управление синхронной машиной без датчика положения позволяет изменять характеристики электропривода синхронного двигателя с постоянными магнитами с явнополюсным ротором. При использовании синхронных электродвигателей другого типа диапазон регулирования снижается. Для этой схемы возникает необходимость применения процессорного управляющего блока.

Третьим способом является прямое управление моментом. Он обеспечивает хорошие динамические характеристики и большой диапазон регулировок. Его применение ограничивают высокая пульсация тока статора и момента на валу, а также значительная погрешность определения положения ротора. Помимо этого, прямое управление создает большую вычислительную нагрузку, и для выполнения данной схемы управления возникает необходимость использования мощных процессорных устройств.

Анализ работы электропривода на базе синхронного двигателя с постоянными магнитами при прямом управлении моментом показал, что в динамических режимах привод достаточно неплохо отрабатывает управляющие и возмущающие воздействия благодаря использованию релейных регуляторов момента и потокосцепления. В статических режимах работы, показатели качества регулирования, ухудшились из-за больших пульсаций момента. Уменьшение пульсации момента в синхронной машине при прямом управлении можно достигнуть путем увеличения тактовой частоты переключения вентиля инвертора, что имеет ограничение, связанное с ресурсом микропроцессора системы управления [6].

Источники

1. Амр Рефки Али Абд Аль Вхаб. Разработка алгоритмов управления электропривода с улучшенными динамическими характеристиками на базе синхронного двигателя с постоянными магнитами: автореф. ... дис. канд. техн. наук: 05.09.03. Томск, 2012. 21 с.

2. Калачев Ю.Н. Векторное регулирование (заметки практика). М.: ЭФО, 2013. 63 с.

3. Trzynadlowski A.M., Kirlin R.L., Legowski S.F. Space vector PWM technique with minimum switching losses and a variable pulse rate // IEEE Transactions on Industrial Electronics. 1997. P. 44.

4. Петров Т.И., Сафин А.Р., Ившин И.В., Цветков А.И., Корнилов В.Ю. Модель системы управления станком качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2018. Т. 20. №7-8.

5. Кашаганова А.У. Некоторые подходы к управлению синхронным двигателем с постоянными магнитами // Информационные технологии и управление: матер. 57-ой науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 19-23 апреля 2021 года. С. 50–53.

6. Tang M., Zhuang S. On Speed Control of a Permanent Magnet Synchronous Motor with Current Predictive Compensation // Energies. 2019. 12. 65.

УДК 622-503.9

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

А.Д. Хабибуллина¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹alinka_3_5@mail.ru, ²ok.1972@list.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, зав. каф. О.В. Козелков²

В статье рассмотрены актуальные вопросы, связанные с выбором метода контроля показателей качества электроэнергии.

Ключевые слова: контроль, методы, исследования, показатели.

Достаток покупателей первоклассной электрической энергией представляется одной из приоритетных вопросов развития науки в РФ. Исходя из этого, вопросы контроля и мониторинга качества электрической энергии становятся особенно актуальными. В настоящее время контроль качества электроэнергии представляется благодаря специальным стационарным и портативным устройствам – анализаторам качества электроэнергии, контролируемых и установленных на контрольных пунктах.

Совершенствование имеющихся и поиск новых методов контроля качества в настоящее время являются актуальной областью исследований в области производства электроэнергии. Полученные результаты мониторинга нуждаются в непрерывном повышении, что в свою очередь, является фундаментом для внедрения современных инновационных технологий и создания интеллектуальных энергетических систем.

Исходя из этого, в статье предложен преимущественно лучший и оптимальный выбор метода для контроля показателей для построения системы прогноза качества электрической энергии в рамках реализации интеллектуальных энергосистем на основе метода сравнения.

Рассмотрим подробнее основные и главные методы контроля показателей качества электрической энергии.

Методы контроля показателей качества электроэнергии основаны и опираются на математические вычисления разного вида, таких как вейвлет-преобразование, преобразование Фурье, интегральные вычисления и т.д. [2]:

– методы контроля частоты: благодаря периодограммному и коррелограммному способам возможно описать частотный состав измеряемого сигнала;

– методы контроля не синусоидальности. Ключевым превосходством представляется то, что вейвлет-преобразование представляет собой частотно-пространственное рассмотрение сигнала, тогда говоря о преобразование Фурье, он показывает сигнал только в виде синусов и косинусов, являясь частотным анализом. К примеру, с помощью вылетов можно установить признаки сигнала и точку, в которой эта особенность расположена [1];

– методы контроля не симметрии. К методам измерения не симметрии относятся классический и интегральный метод, метод последовательных приближений и двухфазный метод.

Выбор желаемого метода в той или другой ситуации, по-видимому, является одним из ключевых факторов в процессе мониторинга и мониторинга качества электроэнергии.

Разработками методов контроля качества электроэнергии были С.В. Ершов, В.М. Артюшенко, Д.Е. Дулепов и др. учёные. Исходные методы контроля показателей качества электроэнергии можно поделить на такие основные группы как: контроля амплитуды напряжения, контроля частоты, контроля не синусоидальности и контроля не симметрии.

Некоторые из вышеперечисленных методов мониторинга показателей качества энергии были благополучно реализованы в программном обеспечении нынешних стационарных и портативных измерительных приборов для измерения характеристик качества энергии.

Другие методы используются для внедрения систем управления различными техническими средствами.

Таким образом, проделанное исследование показало, что более подходящими способами контроля, вероятно, считать способы, базирующиеся на вейвлет преобразовании, так как они позволяют понизить охват передаваемой информации о параметрах режима электроэнергетической системы.

Источники

1. Ancharova T.V., Rashevskaya M.A., Stebunova E.D. Power supply and electrical equipment of buildings and structures: Textbook. M.: Forum, 2019. 192 p.

2. Щербаков Е.Ф., Александров Д.С., Дубов А.Л. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учеб. пособие. М.: Форум, 2018. 208 с.

УДК 681.2.088

РАСЧЁТ НЕИЗМЕНЯЕМОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MATLABSIMULINK

Р.Р. Шабаева, И.И. Яруллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Srr1809@mail.ru, ilzat.yarullin1551@gmail.com

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доц. Т.Н. Львова

В данной работе производился расчёт и выбор двухфазного асинхронного электродвигателя. После подбора электродвигателя смоделирована неизменяемая часть электропривода при помощи сред MatLab и Simulink. В результате установлено, что электропривод нуждается в корректирующем устройстве.

Ключевые слова: электродвигатель, электропривод, моделирование, математическая модель.

На современном производстве уделяется большое количество внимания отлаженной работе оборудования, т.к. это напрямую влияет на срок эксплуатации и обслуживающих циклов (диагностика, техническое обслуживание, ремонт и др.).

Именно поэтому приборостроителям необходимо правильно рассчитать погрешности и допуски во избежание дефектов работы механизма, а также предусмотреть установку вспомогательного оборудования. В рамках исследования объектом расчёта выступил двухфазный асинхронный двигатель (рис. 1.)

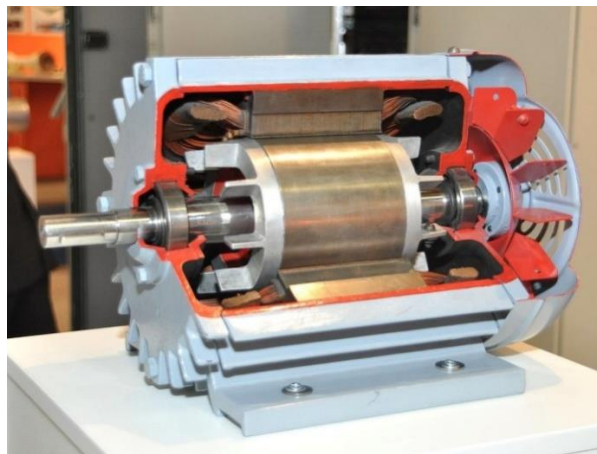


Рис. 1. Двухфазный асинхронный двигатель

Двухфазный двигатель – электрический двигатель переменного тока с двумя обмотками, сдвинутыми в пространстве на 90° . При подаче на двигатель двухфазного тока, сдвинутого по фазе на 90° , образуется вращающееся магнитное поле [1].

Такие электромоторы довольно широко распространены в использовании из-за своей простоты и мощности. Именно по этим причинам предметом исследования выбран данный вид электродвигателей.

Задачами данного исследования являются:

- выбор и расчёт некоторых характеристик двухфазного асинхронного двигателя;
- расчёт неизменяемой части электропривода;
- моделирование и мониторинг в MatLabSimulink.

После предварительного расчёта некоторых характеристик двухфазного асинхронного двигателя выполнен подбор наиболее подходящего электродвигателя – АДП-263А. Исходя из известных характеристик исследуемого объекта, необходимо произвести расчёт неизменяемой части электропривода на наличие погрешностей. Это напрямую влияет на срок эксплуатации, даже небольшое биение вала может привести к уменьшению ресурса электродвигателя [2].

Для ускорения и облегчения калькуляции расчёт неизменяемой части производился в пакете прикладных программ для технических вычислений MatLab.

На приведённых ниже графиках представлены: математическое моделирование ошибки электропривода (рис. 2); график зависимостей воздействия напряжений (рис. 3).

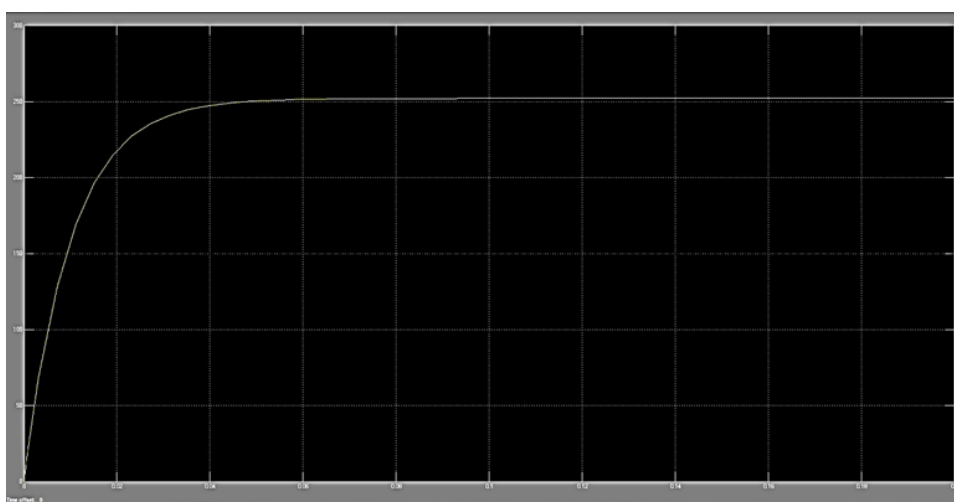


Рис. 2. График ошибки электропривода

На приведённом выше графике отражена нескорректированная система электропривода. Из этого можно сделать вывод, что система является инерционной.

Для того чтобы скорректировать данную систему, необходимо подать линейно возрастающее напряжение.

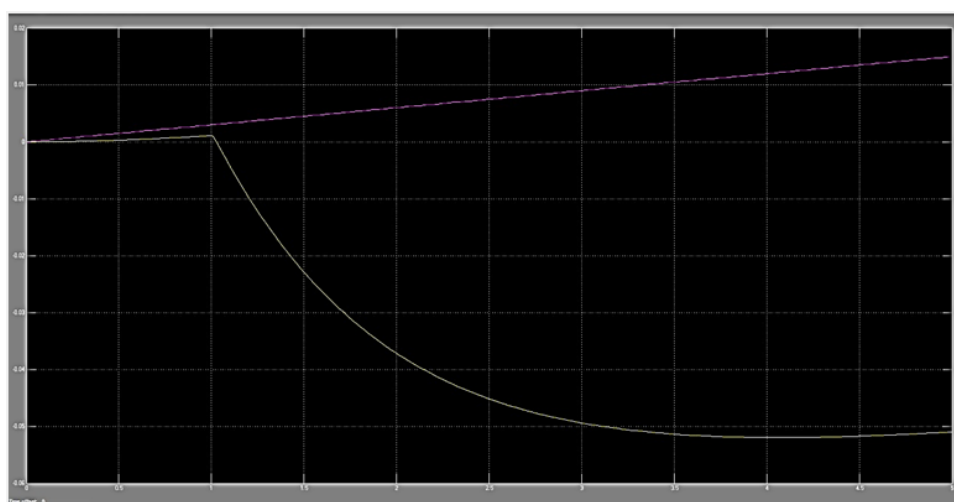


Рис. 3. График зависимости воздействия напряжений

Замечено, что при определённом напряжении наступает фаза стремления ошибки к нулю.

Можно сделать вывод, что при анализе этих графиков наблюдается баланс работы системы электропривода, т.е. с наименьшей погрешностью. Именно поэтому необходимо использовать либо корректирующее устройство, либо сводить погрешность к нулю.

Источники

1. Арменский Е.В., Фалк Г.Б. Электрические микромашины: учеб. пособие для студ. электротехн. спец. вузов; 3-е изд., пере-раб. и доп. М.: Высш. шк., 1985.

2. Погодицкий О.В., Малёв Н.А. Расчёт и исследование цифро-аналоговой системы управления: лабораторный практикум. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2008.

УДК 621.22, 004.942

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЬЕЗОГЕНЕРАТОРА В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Л.Р. Шайхутдинова

ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ», г. Казань

shayhutdinovalyailya@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. С.В. Смирнова

В данной статье рассматривается моделирование пьезогенератора гидроэнергетической установки в программном обеспечении, таком как MultiSim и Ultiboard.

Ключевые слова: электроэнергия, пьезоэлектрический метод, гидроэнергетическая установка, пьезогенератор.

Пьезоэлемент является электромеханической колебательной системой. На рис. 1. представлена эквивалентная схема данной системы [1, 2].

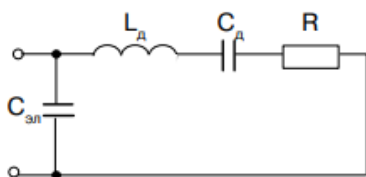


Рис. 1. Эквивалентная схема пьезоэлемента: $C_{эл}$ - емкость между электродами пьезоэлемента; L_d - динамическая индуктивность; C_d - динамическая емкость; R - активные потери в пьезоэлементе

$L_{\text{доб}}$ и $C_{\text{эл}}$ представляют собой последовательный колебательный контур при подключении к входу пьезоэлемента $L_{\text{доб}}$ (индуктивность между электродами). Резонансную частоту представленного ниже контура можно определить по формуле (рис. 2.) [3, 4].

$$f_{\text{доб}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_{\text{доб}}C_{\text{эл}}}}. \quad (1)$$

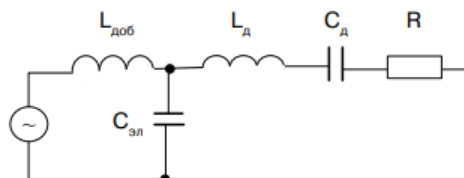


Рис. 2. Эквивалентная схема пьезоэлемента с дополнительной индуктивностью

В программной среде MultiSim для дальнейшего моделирования была собрана представленная выше схема колебательного контура (рис. 3).

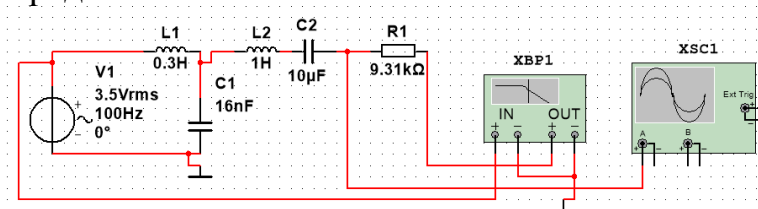


Рис. 3. Эквивалентная схема пьезоэлемента с дополнительной индуктивностью, собранная в программной среде MultiSim

При сборке и исследовании данной схемы на осциллографе был выявлен следующий сигнал (рис. 4).

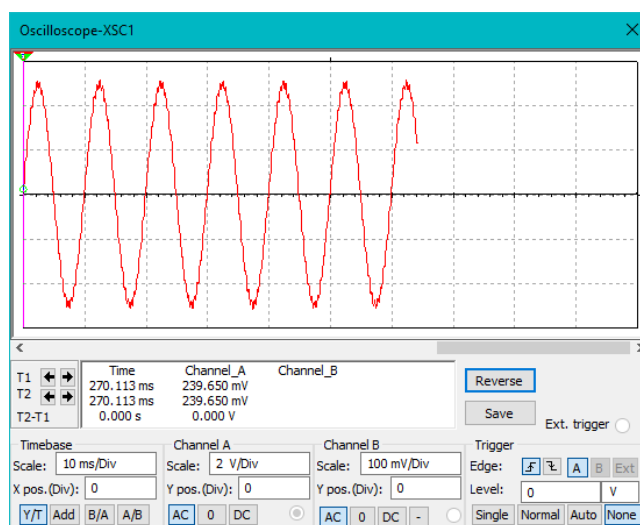


Рис. 4. Сигнал, полученный на осциллографе при исследовании эквивалентной схемы

В программе Ultiboard были разработаны печатные платы устройства. Их можно наблюдать на рис. 5.

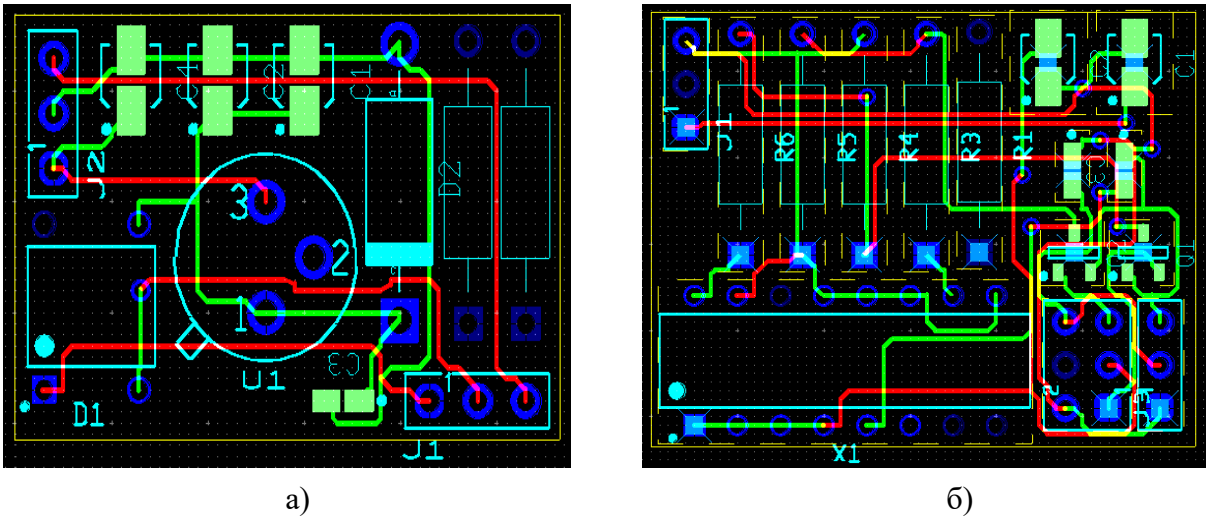


Рис. 5. Разработанные печатные платы устройства:
 а) трассировка печатной платы обработки информации, б) трассировка печатной платы инвертора

Размеры печатных плат приведены в таблице.

Размеры печатных плат

Назначение печатной платы	Ширина, мм	Высота, мм
обработка информации	32	23
инвертор	42	24

В ходе моделирования печатных плат и их трассировки в программной среде Ultiboard были получены 3D-модели, показанные на рис. 6, 7.

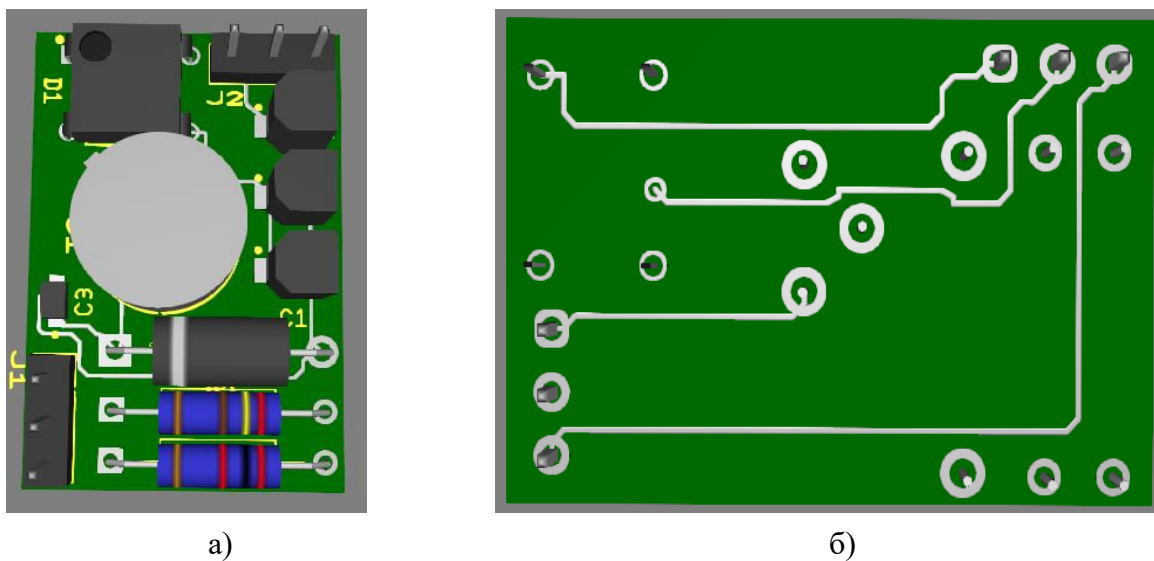


Рис. 6. 3D-модель печатной платы обработки информации в программе Ultiboard:
 а) вид сверху; б) вид снизу

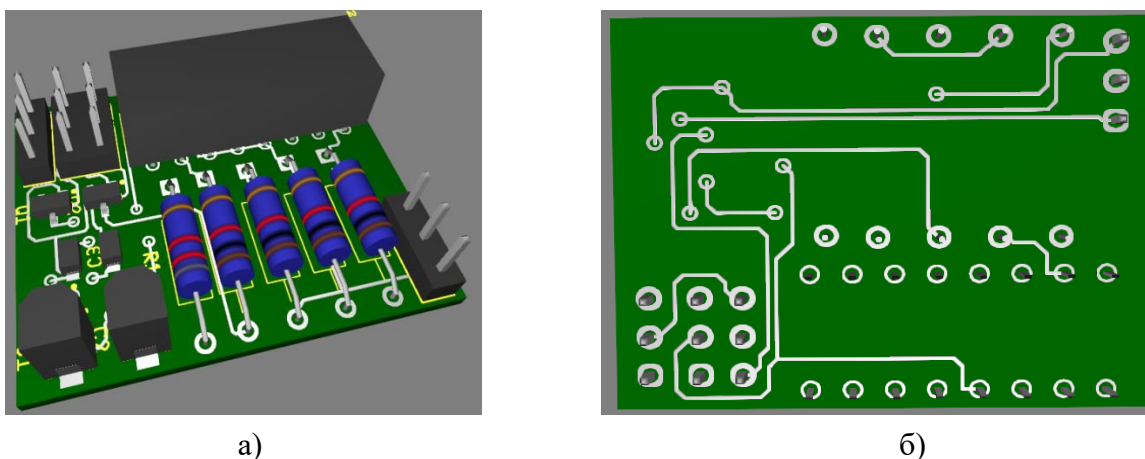


Рис. 7. 3D-модель печатной платы инвертора в программе Ultiboard:
а) вид сверху; б) вид снизу

В работе было проведено моделирование пьезогенератора гидроэнергетической установки и были получены 3D-модели печатных плат и их трассировки в программной среде Ultiboard.

Источники

1. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. Пьезоэлектрические датчики. М: Техносфера, 2006. 632 с.
2. Шарапов В.М., Минаев, И.Г. Сотула Ж.В., Базило К.В., Куницкая Л.Г. Пьезокерамические трансформаторы и датчики; под ред. В.М. Шарапова. Черкассы: Вертикаль, 2010. 278 с.
3. Шарапов В.М., Сотула Ж.В., Куницкая Л.Г., Базило К.В. Об одном способе создания низкочастотных акустических колебаний с помощью пьезокерамического излучателя // Вісник ЧДТУ. 2010. № 1.
4. Шарапов В.М., Базило К.В., Сотула Ж.В. Повышение уровня звукового давления низкочастотных колебаний преобразователей на основе дисковых мономорфных пьезоэлементов // Вісник ЧДТУ. 2011. № 4.

РАСЧЕТ И ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО ПСИХРОМЕТРА С ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

А.И. Шакиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ainurshakirov2014@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Н.А. Малёв

Целью работы является расчет и исследование психрометра с термопреобразователями сопротивления, а также формирование алгоритма контроля измеряемой физической величины с использованием микропроцессорных технологий на базе Arduino, обеспечивающего повышение точности измерения относительной влажности. В исследовании используются методы современной теории программирования микроконтроллеров, математического и компьютерного моделирования.

Ключевые слова: психрометр, термопреобразователь сопротивления, влажность воздуха, расчет.

Психрометр относится к области приборостроения, посвященной приборам для измерения влажности, и может быть использован для решения широкого класса задач в разных технических системах и технологических процессах в различных отраслях промышленности. Психрометры являются наиболее классическими и хорошо изученными приборами для контроля состояния воздуха. Главными достоинствами применения психрометров являются невысокая инерционность, несложность и надежность конструкции, маленькая погрешность.

Трудоспособность человека и его отдых во многом зависят от условий, создаваемых в помещении, где он находится, в первую очередь от температуры и влажности воздуха. Для их контроля и создания систем обеспечения комфортных условий труда и отдыха используются различные измерители температуры и влажности. И если когда-то было достаточно иметь в помещении термометр и психрометр, то сейчас датчики должны не только измерять температуру и влажность и производить их индикацию, но и передавать данные для обработки и реагирования, например, для удаленного пользователя или в соответствующий блок автоматизированной системы управления климатом в помещении.

Чтобы исследуемое устройство в полной мере справлялось с поставленной задачей, нужно опытным путем подобрать компоненты, которые должны соответствовать требованиям исследования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить существующие психрометры с термопреобразователями сопротивления;
- подобрать электронные датчики с учетом их технических параметров, стоимости и надежности;
- сформировать алгоритм контроля и управления микропроцессорной измерительной системой;
- написать для микроконтроллера программу реализации алгоритма контроля и управления;
- составить принципиальную электрическую схему устройства.

Для решения предоставленных задач необходимо произвести поиск общедоступных на рынке деталей, необходимых для реализации проекта. Следует подобрать программную среду и изучить язык программирования для написания прошивки под подобранный микроконтроллер. Изучить государственные стандарты по составлению и оформлению принципиальных электрических схем.

Источники

1. Приборы для определения влажности [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https:// tion.ru/blog/pribory-dlyaizmereniya-vlazhnosti-vozduha/](https://tion.ru/blog/pribory-dlyaizmereniya-vlazhnosti-vozduha/) (дата обращения 01.03.2022).
2. Вычужанин В.В. Измерение влажности воздуха датчиками Honeywell // Современная электроника. 2008. №5. С. 8-10.
3. Патент SU 1343329 A1. Электронный психрометр. В.М. Петров, Б.М. Милинкис, Л.А. Петров. 07.10.1987 Бюл. № 37.

ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ

А.А. Шакиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

shakirov.aa@bk.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, зав. каф. О.В. Козелков

Дорожный рынок в Российской Федерации является болезненным сектором экономики и для его развития необходимо проведение комплекса работ, включающих оперативный контроль состояния качества дорожного полотна. В данной работе приведен обзор основных методов контроля дорожной одежды в России. Рассмотрены приборы неразрушающего контроля асфальтобетонного покрытия и приведены принципы их работы. Предложено решение в усовершенствовании передвижного комплекса для контроля и оценки состояния дорог НПО Регион.

Ключевые слова: неразрушающий контроль, дорожная одежда, геометрические и физико-механические параметры, передвижной комплекс.

Эффективный и полноценный контроль параметров и характеристик асфальтобетонного полотна является залогом долговечности дорог. Рынок услуг в этом секторе активно развивается и сегодня является высокотехнологичной сферой. Решением данной задачи на российском рынке долгое время являлись разрушающие методы контроля [1], при их реализации повреждалось дорожное покрытие, что негативно сказывалось на общем состоянии магистралей [2].

На замену разрушающим методам постепенно приходят неразрушающие. Неразрушающий контроль дорожного покрытия представляется различными принципами анализа асфальтобетонного полотна: от визуального до радиометрического [1]. Неразрушающие методы позволяют определять структуру, материалы, геометрические, физико-механические и другие характеристики дорожной одежды [3].

Основные используемые сегодня устройства и приборы для неразрушающего контроля асфальтобетонного покрытия можно свести к следующим видам [3]:

– тахеометр – устройство для угломерных измерений с измерением расстояний и проведением инженерных вычислений, обработки и сохранения данных;

– плотномер – прибор для оперативного неразрушающего контроля плотности, степени уплотнения и однородности асфальтобетонных покрытий и оснований;

– ультразвуковой дефектоскоп – прибор, предназначенный для механизированной и ручной ультразвуковой диагностики материалов, заготовок, изделий и технологического оборудования, съемок и хранения результирующих томограмм;

– измеритель колейности – устройство для определения уровня деформации дорожной одежды;

– георадар – прибор радиолокационного зондирования для подповерхностных исследований, направленных на получение детальной информации об объекте в реальном режиме времени;

– также в последнее время все чаще используются обычные камеры для обработки видеозаписей с использованием нейронных сетей и искусственного интеллекта для определения состояния дорожного покрытия.

Интеграция контрольных измерительных приборов неразрушающего контроля дорожного покрытия привела к разработке передвижного комплекса для контроля и оценки состояния дорог НПО Регион [4]. Описываемый видео комплекс для контроля дорожного полотна включает в себя следующие аппаратно-функциональные возможности: базовый автомобиль; видеосъемочный комплекс с цифровой записью до восьми потоков видео; система позиционирования (датчик пути, спутниковый приемник, инерциальный блок); лазерный регистратор колейности; регистратор продольной ровности (микропрофиля дороги); лазерный сканер; георадар «ОКО-2» с различными антенными блоками; вспомогательные приспособления, кабели и монтажное оборудование; программное обеспечение [4].

Разработка данного комплекса позволила значительно продвинуть состояние рынка контрольно-измерительных систем в России. Эта система позволяет измерять геометрические характеристики дорожной одежды во всех проекциях, но не имеет возможности анализа физико-механических параметров дорожного покрытия [5].

Совершенствование этого комплекса внедрением приборов для измерения физико-механических параметров позволит сконструировать наиболее эффективную контрольно-измерительную систему приборов для оценки дорожной одежды на отечественном рынке.

Источники

1. Пудова Н.Г., Дудник А.В. Методика определения погрешности измерения толщины слоев дорожной одежды высокочастотным георадаром // Георадар. 2019. С. 33-39.

2. Шакиров А.А., Гильфанов К.Х., Козелков О.В. Георадиолокационный контроль асфальтобетонного покрытия // New challenges in new science. 2021. С. 48-52.

3. Тимофеев В.В., Имамова В.Р., Надвоцкая В.В. Использование методов неразрушающего контроля дорожного полотна в свете принятия стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018-2024 годы // Альтернативные транспортные технологии. 2018. Т. 5. № 1(8). С. 317-321.

4. Св-во о гос. рег. программы для ЭВМ № 2016618794 РФ. СВПД (Система видеопаспортизации дорог): № 2016616091: заявл. 10.06.2016: опубл. 08.08.2016 / В.М. Киншаков; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «НПО «Регион».

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.

Секция 3. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ

УДК 338.2

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

А.М. Абсаламова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

absalamova.albina@mail.ru

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

В данной статье разработан план мероприятий по реализации стратегического планирования на предприятии СК «Суварстроит».

Ключевые слова: стратегическое планирование, предприятие, диверсификация, стратегия.

Стратегическое планирование позволяет превратить долговременное, стабильное и конкурентное развитие деятельности любого предприятия в управляемый процесс целенаправленного движения от исходного состояния дел (если оно не удовлетворяет руководство) к намеченной цели [1].

Для определения стратегии строительной компании «Суварстроит» необходимо воспользоваться матрицей БКГ, для определения позиционирования товара. В данном примере рассмотрим такие виды деятельности компании в сфере строительства как: строительство жилых комплексов, спортивных комплексов, объектов инфраструктуры и места отдыха [2]. Вывод по матрице БКГ можно сделать такой, что предприятие функционирует очень давно, поскольку успели сформироваться «дойные коровы» и уже есть одна «дохлая собака» [2].

Рекомендация для предприятия: усилить работу в части вложения инвестиций в строительство спорткомплексов и объектов инфраструктуры [3]. В целом портфель сбалансирован, так как имеются две сильные «дойные коровы». Чтобы предприятие могло развиваться дальше, нужно избавиться от «дохлой собаки». Для «дойных коров» рекомендуется, помимо ценового лидерства, расширение рынков сбыта. Прибыль, которая поступает от «дойных коров» должна вкладываться интегрированный или диверсификационный рост всей компании [4].

Для исследуемого предприятия рассматривается стратегия дифференциации, то есть приобретения или укрепления конкурентного преимущества, предполагающая ориентацию деятельности компании на увеличении своей ценности для клиента (кроме низкой цены) путем предложения продукта или сервиса высокого качества с высоким уровнем сопутствующих услуг [6].

Перспективы внедрения стратегии дифференциации деятельности связаны с решением следующих основных задач:

1. Оптимизация системы управления обществом с целью повышения эффективности принимаемых решений на всех уровнях управленческой иерархии.

2. Диверсификация производства, а также освоение новых видов производственно-экономической деятельности для того, чтобы завоевать новый рынок сбыта.

3. Освоение новых продуктов для того, чтобы укрепить свои деловые и экономические позиции на уже сформировавшихся и освоенных рынках [5].

Рекомендуемая программа стратегического планирования СК «Суварстройт» приведена в таблице.

Программа стратегического планирования деятельности СК «Суварстройт»

Наименование стратегии	Программа диверсификации СК «Суварстройт»
Цель	Строительство коттеджного поселка из каркасных домов с управляющей компанией
Задачи	Увеличение производственной мощности предприятия. Увеличить объем выпуска готовой продукции более чем на 10 %
Мероприятия, обеспечивающие реализацию программы	1. Составить бизнес-план. 2. Получить гос. поддержку (кредит). 3. Рассчитать и обосновать эффективность проекта
Этапы реализации	I этап. Оплата контракта по изготовлению и поставке оборудования при условии 100 % предоплаты. II этап. Выход на проектную мощность. III этап. Закрытие кредитной линии, предоставленной для закупки дорогостоящего оборудования для технического переоснащения технологического оборудования
Ресурсное обеспечение	Заемные средства. Заемные средства необходимы для оплаты конкретной стоимости покупки земельного участка, оборудования, выдачи заработной платы рабочим. Собственные средства
Исполнители	Директор, главный инженер, бухгалтер, электрик-сантехник, охранник

Стратегические планы формируются на 3–7 лет. В ходе их разработки определяются целевые значения ключевых показателей деятельности, формируются корпоративные и функциональные стратегии, финансовый план предприятия.

Источники

1. Агафонов В.А. Стратегический менеджмент. Модели и процедуры: монография. М: ИНФРА-М, 2018. 276 с.
2. Акмаева Р.И. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. М.: Русайнс, 2020. 256 с.
3. Антипатов Ю.А. Обзор научных взглядов на разработку стратегии развития фирмы в рамках исследования экономической категории // Вопросы науки и образования. 2018. №19 (31). С. 26-29.
4. Веселков С.Н., Цыпкин Ю.А. Стратегический менеджмент. Успешное управление бизнесом в России: учеб.-практ. пособие. М.: Юнити, 2018. 247 с.
5. Воронин Н.В. Специфика выбора стратегии развития предприятия // Вестник науки и образования. 2019. №12-2 (66). С. 17-20.
6. Родионова В.Н. Стратегический менеджмент: учеб. пособие; 3-е изд., испр. и перераб. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020. 106 с.

УДК 338.012

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ РОССИИ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ

К.Ю. Борисова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kamilla.borisova2000@yandex.ru

Науч. рук. ст. преп. Л.Р. Нигматзянова

В данной статье рассмотрены основные проблемы в энергетике России. Изучены три группы основных вопросов, а также экономические аспекты в энергетике в последствии пандемии и названы причины их возникновения.

Ключевые слова: энергетика, энергетическая безопасность, энергетика России, триада энергетических проблем, спрос на энергоресурсы, экспорт энергетических ресурсов.

Основной задачей энергетической отрасли является надежное, бесперебойное и экономное обеспечение страны электрической и тепловой энергией, которая непрерывно потребляется и населением, и промышленным производством. На сегодняшний день широко распространен такой термин как «энергетическая безопасность» [1]. Понятие раскрывает то, в каком состоянии находится безопасность страны и населения, экономическая, общественная, промышленная и другие сферы жизни.

Для того, чтобы максимально усовершенствовать развитие технологий в энергетике, необходимо объединить энергетическую и экономическую структуры в единую модель, в которой будут рассмотрены как внешние, так и внутренние аспекты [2]. Однако нужно учитывать то, что в энергетике, как и в любой другой отрасли, периодически возникают разного рода проблемы. Итак, рассмотрим основные сложности энергетики. В первую очередь, стоит обратить внимание на глобальные проблемы:

1. Ограниченность энергоресурсов – угроза «энергетического голода». Это связано с невозобновляемостью источников энергии. Из них вырабатывается около 80 % электроэнергии). 2021 год для нефти и газового конденсата в России охарактеризовался незначительным ростом – 2,2 %. Итоговые объёмы добычи, по данным ЦДУ ТЭК, составили 524,05 млн т [3]. В целях решения этой проблемы осуществляется поиск альтернативных источников, развитие ядерной энергетики, переход на водородное топливо и биотопливо и возобновляемые источники энергии. В декабре 2021 г. среднесуточный объем добычи нефти сохранился на уровне ноября 2021 г., среднесуточные объемы переработки (+0,1 % м/м). В декабре 2021 г. среднесуточный объем добычи газа увеличился (+5,7 % м/м) в основном за счет ВИНК (+16,7 % м/м). Добыча угля в России в декабре 2021 г. выросла на 6,2 % г/г. Экспорт, напротив, снизился на 1,7 % г/г. Стоимость энергетического угля в Европе упала на 7,9 % м/м [4].

2. Неравномерное распределение ресурсов. Это объясняется тем, что природные ресурсы на территории России расположены неравномерно из-за различий в климатических процессах и условиях образования полезных ископаемых.

3. Экологическая проблема. Энергетика интенсивно загрязняет атмосферу, литосферу и гидросферу. На объекты производства энергии приходится более 50 % техногенных выбросов. Также нужно упомянуть о несоизмеримых последствиях аварий на АЭС. Решением данной проблемы является возможное использование водородного топлива. Главное достоинство – это получение энергии без вредных последствий для окружающей среды. Однако применение такого вида топлива является дорогостоящим и требует большого объема инвестиций в производство.

Последние 2 года существенное влияние на отрасль энергетики оказала пандемия COVID-19. Меры, вводимые по мере развития пандемии, привели к уменьшению спроса на энергетические ресурсы. Поскольку были введены ограничения мобильности, спрос на топливо тоже снизился, что привело к падению спроса на нефть [5]. Только концу 2021 г. произошел небольшой прирост среднесуточных объемов переработки и экспорта (+1,4 % м/м). Спрос на уголь тоже понижался еще с 2020 г. Произошло сокращение поставок угля из России. В декабре 2021 г. экспорт угля из России снизился как в годовом (–1,7 %), так и в месячном выражении (–2,0 %) [4]. Сокращение экспорта было также связано с проблемами при перевозке и доставке груза в морские порты и падением объема добычи российского угля, что привело к закрытию шахт и сокращению рабочих. Если же говорить о природном газе, то более низкие цены позволили газу быть более устойчивым, чем уголь, в 2020 г., когда спрос упал всего на 2 %. Однако спрос на трубопроводный газ в Европе сохраняется на высоком уровне из-за рекордно низкого процента заполнения европейских ПХГ. При этом за первые две недели 2022 г. ПАО «Газпром» снизил поставки газа в дальнее зарубежье на 41,1 % – до 5,4 млрд куб м [4].

В настоящее время проблемы в энергетике остаются открытыми. Триада энергетических проблем все же останется главной, но будет сопровождаться различного рода экономическими затруднениями. Энергетика является неотъемлемой частью экономики государства, поэтому важно обеспечить необходимый объем энергоресурсов для надежного обеспечения страны.

Источники

1. Афанасьева Е.А., Кислякова М.Д. Основные проблемы энергетики и возможные способы их решения // Молодой ученый. 2017. № 40 (174). С. 1-4.

2. Махмутов А.А., Семенов К.Г. Основные экономические проблемы в электроэнергетической сфере // Символ науки. 2015. №12-1.

3. Добыча-2021. С какими результатами Россия завершила год? Добывающая промышленность. 2022. №1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dprom.online/unsolution/dobycha-2021-itogi-goda/>.

4. Аналитический центр при правительстве РФ. Развитие возобновляемой энергетики на фоне энергетических кризисов // Энергетические тренды. 2022. Январь. № 104.

5. Сыроватская О.Ю., Лашманова Н.В., Садырин И.А. Влияние пандемии COVID-19 на мировую энергетику в 2020-2021 годах // Московский экономический журнал. 2021. №8.

УДК 338.984

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ МУЛЬТИВИХРЕВОГО КЛАССИФИКАТОРА НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «САЛАВАТСКИЙ КАТАЛИЗАТОРНЫЙ ЗАВОД»

А.Р. Галимова¹, В.Э. Зинуров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
¹galimovaar00@mail.ru

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

В тезисе приведен экономический эффект внедрения разработанного мультивихревого классификатора на предприятии ООО «Салаватский катализаторный завод». Получены параметры, отражающие рентабельность, доход и окупаемость проекта при внедрении разработанного мультивихревого классификатора-сепаратора на промышленном предприятии.

Ключевые слова: экономическая оценка, классификатор-сепаратор, окупаемость проекта, рентабельность проекта, промышленное внедрение.

Определение экономического эффекта внедрения нового оборудования на промышленном предприятии является важной задачей. Для минимизации затрат предприятия при внедрении планируемого оборудования требуется учет воздействия различных внешних и внутренних факторов [1]. В основе разработанного классификатора заложена упорядоченная структура с множеством точек вихреобразований.

Целью работы заключается в проведении экономического расчета внедрения мультивихревого классификатора на промышленном предприятии ООО «Салаватский катализаторный завод».

В ходе работы был исследован экономический эффект при интеграции разработанного классификатора в технологическую линию промышленного предприятия. При расчете основных параметров использовался известный технико-экономический метод планирования [2]. Основными параметрами, которые учитывались в расчетной методике, были себестоимость реализации проекта, стоимость электрической энергии и др.

Для расчета рассчитывался суммарный инвестиционный бюджет, включающий в себя материальные, накладные, капитальные и прочие расходы. Это составило около 96 тыс. руб.

Оценка эффективности внедрения инновационного оборудования производилась расчетами основных экономических показателей методом дисконтирования с учетом специфики промышленной инновационной деятельности предприятия. Общая сумма кВт·ч потребляемой электроэнергии составила около 4 тыс. руб./год. Ориентировочно, предельно допустимая работа классификатора принималась в значении 8760 часов/год.

Затраты на электрическую энергию определялись по следующему выражению:

$$Z_{э} = N\tau K, \quad (1)$$

где N – необходимая мощность, кВт; K – стоимость электрической энергии, руб/(кВт·час); τ – время, час.

В нашем случае, анализируя финансовое положение ООО «Салаватский катализаторный завод», прослеживается тенденция роста общей выручки и чистой прибыли предприятия за весь отчетный период (рис. 1).

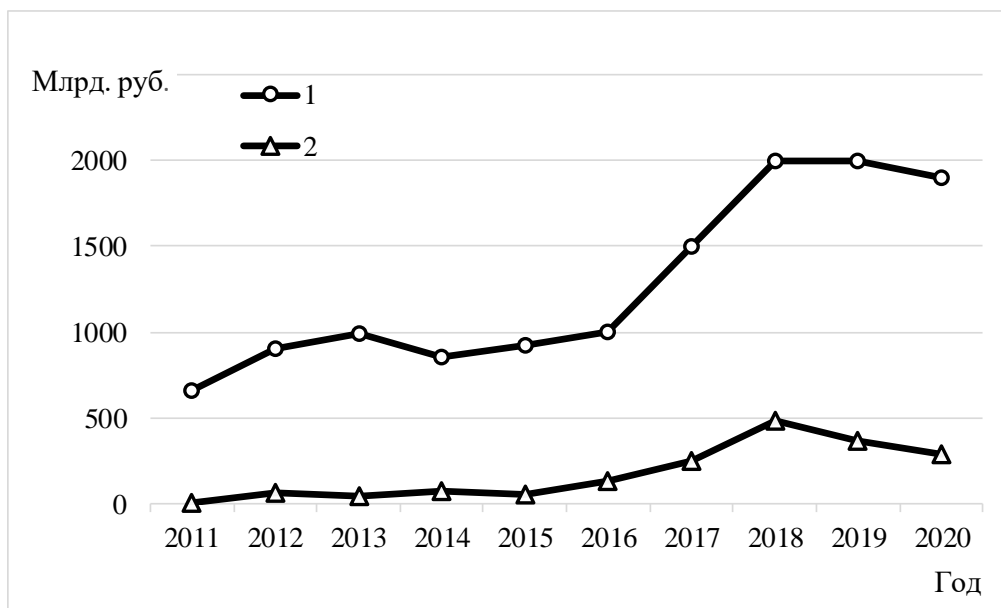


Рис. 1. График изменения финансовых результатов ООО «Салаватский катализаторный завод» за последние годы по показателям: 1- выручка, 2- чистая прибыль (Данные ООО «Салаватский катализаторный завод», бухгалтерская отчетность за 2011-2020 гг.)

Важную роль имеют факторы и риски, которые могут также повлиять на результативность внедрения разработанного устройства (рис. 2). Видно, что на эффективность мероприятия влияют капитальные вложения, ставка дисконтирования, инфляция и т.д.



Рис. 2. Факторы, оказывающие влияния на эффективность внедрения сепарационного устройства

Индекс доходности с учетом фактора времени составил $IP = 4,71$. При ставке дисконтирования 16 %, чистый дисконтированный доход оказался в пределах положительных значений и составил 355,98 тыс. руб. Дисконтированный срок окупаемости классификатора составил примерно 8 месяцев при неизменных ежемесячных финансовых потоков 70 тыс. руб.

Работа выполнена при финансовой поддержке Стипендии Президента РФ СП-3577.2022.1.

Источники

1. Харьков В.В., Дмитриев А.В., Галимова А.Р., Дмитриева О.С. Исследование влияния конструктивных параметров сепаратора вертикального типа на процесс образования устойчивых вихрей // Вестник технологического университета. 2021. Т. 24. № 7. С. 64–67.

2. Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Оценка экономической эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятиях с покрасочными камерами // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 12. С. 50–59.

УДК 330.341

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

М.Д. Елфутин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

boombardiro@mail.ru

Науч. рук. ст. преп. З.В. Шацких

В данной работе проведен анализ актуальных на сегодняшний день источников, представлено краткое текущее состояние современной экономики и финансов, осуществлен поиск ключевых экономических тенденций в 2022 году.

Ключевые слова: современная экономика, тренды 2022 года, финансовый сектор, пандемия COVID-19.

В связи с пандемией COVID-19, инфляцией и многими другими перекрестными финансово-рыночными течениями, занимающими центральное место в современной экономике, ожидается, что наступивший 2022 год предоставит людям как некоторые вызовы и трудности, так и новые возможности.

В данной работе, основанной на анализе литературы, предпринимается попытка рассмотрения последних, с целью представления научному сообществу текущего положения дел в нынешней экономической и финансовой повестках дня.

1. Пандемия COVID-19. Общеизвестно, что возникший недавно новый вариант коронавируса «Омикрон» сегодня сильно тормозит рост мировой экономики, однако насколько значительным в мировых масштабах окажется данный эффект пока неизвестно. Пандемия COVID-19, обусловившая крах глобальной экономики в течение двух последних лет, по-прежнему является самым важным и ключевым фактором, влияющим на текущие и будущие экономические показатели. Например, она привела к потере 22 млн рабочих мест в США в марте и апреле 2020 г.

Из положительных событий можно отметить, что большое количество людей в 2021 г. вакцинировались, а новые методы лечения стали более доступными. Продолжительность пандемии сильно превысила ожидания экспертов, все еще оказывая влияние на жизни, ресурсы и финансы людей, а также на экономику в целом, ожидается, что экономический рост по показателям ВВП многих стран в 2022 г. будет выше ранее устоявшейся нормы [1, 2].

2. Инфляция. Резкий и короткий спад в экономике и последующее возобновление экономического роста стали причиной для возникновения значительного повышения цен практически на все товары и услуги. Нарушилась цепочка поставок, появился дисбаланс между поставками и спросом в 2021 г., вследствие чего потребители стали больше экономить на привычных покупках, а это, в свою очередь, повлияло на их экономическое настроение и положение на рынке. Так, недавний опрос Bankrate показал, что инфляция в 2022 году является главным фактором, ограничивающим перспективы граждан развитых государств в отношении их личных финансов. Однако имеются и положительные тенденции. Например, цены на бензин с начала текущего года начали снижаться. Важно отметить, что большинство экономистов и ФРС США считают, что в ближайшее время инфляция встанет на путь постепенного снижения соответствующих возросших показателей [4].

3. Рост процентных ставок. Наблюдая за тем, как инфляция достигла самого высокого уровня за последние годы, ФРС на своем декабрьском заседании решила ускорить процесс сокращения объемов покупки активов. Иначе говоря, это означает, что центральный банк стал более осторожнее, но активнее вмешиваться в регулирование современных экономических трендов.

Что касается сроков и масштабов повышения ставок, члены Федерального комитета по открытым рынкам сигнализируют о том, что в 2022 г. может быть реализовано повышение ставок, с возможностью еще нескольких таких мероприятий до 2024 г. Это приведет к повышению стоимости импортных заимствований и к росту тенденции на экономию в текущем году.

Другим результатом может стать снижение рисков инвесторов или снижение динамики поиска доходности, которая в недавнем времени помогала поднимать акции, основные средние рыночные показатели и цены других активов, включая криптовалюты. Таким образом, не исключено, что волатильность акций может сильно возрасти в 2022 г. [5].

4. Рынок труда. После того как в апреле 2020 г. официальный уровень безработицы во многих странах вырос (например, в США на 14,8 %), затем он начал стремительно сокращаться (до 4,2 % в США) в ноябре 2021 года. В 2021 году экономика добавляла по несколько тысяч рабочих мест в месяц. В некоторых странах за последние месяцы того года количество вакансий достигло рекордных уровней. Также были рекордными показатели по числу увольняющихся с работы.

Одним из способов решения проблемы несоответствия между количеством открытых вакансий и количеством работников, желающих или способных занимать соответствующие должности, могло бы быть возвращение большего числа людей в ряды рабочей силы [3]. В ноябре 2021 г. показатели уровня принадлежности граждан к рабочему классу в среднем составили около 62 %, что на 1,5 процентных пункта ниже, чем в феврале 2020 г. – до начала пандемии COVID-19.

По мнению ученых, для людей, склонных к поиску новой работы, 2022 г. должен предоставить много новых возможностей, а для тех, кто предпочтет остаться на прежнем рабочем месте, в текущем году будет наблюдаться существенный рост заработной платы. Эти тенденции станут частью общей картины изменений, которые прогнозируются для всех территориальных субъектов многих стран [6].

Источники

1. Американская экономика: ключевые факторы 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/amerikanskaia-ekonomika-kliuchevye-factory-2022> (дата обращения 03.03.22).

2. Филимонов А.Г., Филимонова А.А., Чичиров А.А., Чичирова Н.Д. Глобальное энергетическое объединение: новые возможности водородных технологий // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 2. С. 3–13.

3. Юсупова И.В., Чернов Е.Е. Анализ современных концепций территориального развития // Вестник КГЭУ. 2018. Т. 10, № 1(37). С. 115–122.

4. Finance / Rambler [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/economics/47366915-ekonomike-ssha-predskazali-sokraschenie/> (дата обращения 03.03.22).

5. Прогноз для американского фондового рынка на 2022 год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://maxdohod.info/investoru/fondovyyj-rynok/prognoz-dlya-amerikanskogo-fondovogo-rynka-na-2022-god-vklyuchaet-neznakomye-investoram-riski.html> (дата обращения 03.03.22).

6. Свободная пресса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://svpressa.ru/economy/article/327670/> (дата обращения 03.03.22).

УДК 658

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

З.Ф. Загидуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Науч. рук. ст. преп. Л.Р. Нигматзянова

zarina1zagidullina@gmail.com

Рассмотрены направления в сфере автоматизации передачи и распределения энергии. Достоинства автоматизации подстанций. Так же рассмотрен вопрос: как достигается и будет достигаться экономическая выгода благодаря автоматизированной системе управления.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, цифровая подстанция, инфраструктура, эксплуатационная надежность, автоматизация, оптимизация.

Энергетическая отрасль в нашей стране постоянно изменяется. Не так давно энергию производили с помощью подключения централизованного электроснабжения к сетям – это являлось единственным способом, но на данный момент потребители в большинстве случаев выбирают распределенную генерацию и эксплуатацию ВИЭ. Новейшие направления очень многообещающи, но они ставят перед энергетиками новые задачи. Результативно выполнять новые цели способствует автоматизация технологических и бизнес-процессов [1].

Станции, питающие центры, цифровые и трансформаторные подстанции являются важной составляющей нынешней энергетической инфраструктуры. Традиционные энергетические объекты, которые работают в ЕЭС России продолжительное время, зачастую сделаны из оборудования с устаревшим механизмом и устройства с ручным управлением. Все это сформировывает системы, которые подвержены человеческим, а также техническим недоработкам [2].

Сегодня динамика работы энергосистемы незамедлительно увеличивается. Наблюдения доказывают, что работники энергетического объекта не всегда способны незамедлительно среагировать на образовавшиеся сбои и неполадки. Для гарантии высокоэффективной организации технологических процессов требуется неизменное высококачественное энергетическое снабжение и осуществление скорого и плавного решения.

В данной задаче главная роль отводится автоматизации – востребованной технологии, способная увеличить эксплуатационную надежность, держать под контролем все рабочие процессы, привести к минимуму вмешательство человека в работу систем и уничтожить риск принятия неверных решений, уменьшить время, затрачиваемое на управление оборудованием [3].

Помимо этого, возрастание числа разнообразных высокоинтеллектуальных устройств, вступление свободных систем управления и контроля дает способность извлечь значительную выгоду в сфере экономики. Например, топливо расходуется на 15–20 % меньше с помощью автоматизирования станций.

Можно выделить 3 основных направления в сфере автоматизации передачи и распределения энергии.

Первое направление является диспетчерским управлением, или управлением режима работы электрической сети.

Второе направление автоматизирования в этой области является управление транспорта электроэнергии. Также в это включаются сведения баланса, задача коммерческого и технического учета, перерасчет полезного выпуска энергии.

Третье направление автоматизации распределения и передачи энергии является разработка планов ремонта, оптимизирование этих планов, помощь в использовании оборудования станции.

Главные достоинства автоматизированных станций находятся в экономической сфере: сокращение проводной системы, единообразие актов о замене данных и систем настраивания, трансформирование к необслуживаемым ПС и проведение дистанционного технического исследования.

Уменьшение стоимости для возведения и использования подстанций достигается с помощью ограничения земли, требуемой для возведения объекта, а также числа оборудования из-за объединения некоторых оборудования и, следствие, цены ремонта.

Срок окупаемости и фактический расход снижается на 15 и 30 % в год, соответственно, при трансформации на автоматизированной станции.

Для того чтобы дать оценку экономической эффективности автоматизации управленческих и технологических процессов, требуется разобрать все решения. Главными являются объект и участок, на котором находится опасность для здоровья и жизни человека [4].

В недалеком будущем экономический процесс будет достигаться как за счет уменьшения стоимости технологий, так и за счет снижения числа работников, а также снижению числа командировок в отдаленные и труднодоступные районы.

Помимо этого, принятия инновационных решений поможет избежать неоправданного выхода из строя действующего электрооборудования и, как следствие, проведение дорогих ремонтных работ [5].

Источники

1. Шилец Е.С., Кравченко В.А., Лукьяненко Т.В. Энергетическая трилемма – основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskaya-trilemma-osnova-ustoychivogo-razvitiya-toplivno-energeticheskogo-kompleksa/viewer> (дата обращения 05.03.2022).

2. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статика, 2017. 288 с.

3. Банк С.В., Тараскина А.В. Система показателей комплексного анализа финансового состояния хозяйствующего субъекта. Экономика М.: ИНФРА-М, 2011. 506 с.

4. Разработка приложения для автоматизированного моделирования угроз безопасности информации на предприятиях энергетики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44273849> (дата обращения 08.03.2022).

5 Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: учеб.-метод. пособие. М.: Финансы и статистика, 2019. 248 с.

УДК 338.138

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МАРКЕТИНГ

Д.В. Казакова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

dianakazakova1@mail.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Л.В. Маймакова

В статье рассматриваются возможности и направления использования искусственного интеллекта, основные аспекты применения методов машинного обучения в маркетинге.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, маркетинг, нейросети, анализ данных.

В современном мире маркетинг необходимо рассматривать как один из основных элементов системы управления компанией в условиях рыночной экономики.

В эпоху высоких технологий маркетинг стал активно применять методы машинного обучения. Они основаны на использовании нейронных сетей, обладающие чрезвычайной эффективностью при решении различных сложных задач путем поиска нелинейных решений.

Искусственный интеллект, как результат работы машинного обучения, становится современным маркетинговым инструментом, позволяющим обрабатывать большие объемы данных за меньшее количество времени, получать данные с видео- и фотоматериалов, определять потенциальных потребителей на основе их поведения в социальных сетях.

Одной из областей применения искусственного интеллекта в маркетинге является возможность персонализировать рекламные предложения, предлагая каждому клиенту подходящий именно для него посыл.

Например, Российская сеть косметических магазинов «Рив Гош» применяет машинное обучение для рассылки клиентам персонализированных предложений. Программа выявляет, кто потенциально может совершить покупку в ближайшие 2 недели, какие товары им рациональнее предложить и на что предложить скидку. У покупателей, с которыми работала система, повторные обращения за покупками составили около 47 % [1].

Активное применение методов машинного обучения в современном маркетинге позволяет многим предприятиям динамично расти. С помощью нейросетевых технологий и искусственного интеллекта маркетологи могут гораздо точнее и быстрее прогнозировать поведенческие ориентации клиентов и тем самым разрабатывать наиболее оптимальные решения для своего бизнеса.

Искусственный интеллект, как правило, широко используется крупными компаниями, которые работают на ежедневно меняющихся рынках, регулярно отслеживая информацию о тысячах клиентах и изучая цены на многие товары. Очевидно, что чем выше выручка и оборот компании, тем выгоднее внедрять алгоритмы, оптимизирующие цены и прогнозирующие продажи. Успешно реализованные инновации позволяют компаниям использовать возможности для повышения конкурентоспособности. Большинство ведущих мировых компаний добились конкурентных преимуществ на рынке благодаря активной инновационной деятельности.

Согласно исследованию, опубликованному Forbes, применение искусственного интеллекта позволяет маркетологам повышать продажи на 52 %, удерживать на 51 % больше клиентов и увеличивать шансы на успех при запуске новых продуктов на 49 % [2].

В связи с распространением новых технологий и автоматизации многих процессов в организациях все большее значение приобретают вопросы, касающиеся опасения роста безработицы. Всемирный экономический форум подготовил доклад «Будущее рынка труда-2020», в котором прогнозируется, что к 2025 г. в результате цифровой трансформации количество рабочих мест сократится примерно на 85 млн единиц, в то же время появится около 97 млн новых рабочих мест [3].

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в трудовой процесс не уменьшит количество рабочих мест, а будет способствовать созданию новых, следовательно, нет оснований полагать, что искусственный интеллект заберет все рабочие места. Искусственный интеллект работает на продвижение, но его потенциала недостаточно, чтобы заменить штатного сотрудника. В ближайшее время ожидается прогресс в развитии искусственного интеллекта, но это не приведёт к полной замене ручного труда. Искусственный интеллект решает большое количество задач, анализирует огромные массивы информации, но решает на основании полученных данных человек. Вместе с тем необходимо отметить, что в современном мире существует тенденция – горизонтальное развитие карьеры. Например, люди, работавшие в call-центрах и физических продажах, уже обладают навыками, которые могут пригодиться в других подразделениях. Такие работники получают новые рабочие места, пройдя курсы переподготовки.

Важно подчеркнуть, что перед маркетологами стоит огромная задача развития своей специализирующейся области с использованием искусственного интеллекта: освоить новые навыки работы с большими данными.

Источники

1. MSKIT.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mskit.ru/news/n207949/> (дата обращения 29.01.2022).

2. Forbes [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2019/07/07/10-charts-that-will-change-your-perspective-of-ai-in-marketing/?sh=266face12d03> (дата обращения 31.01.2022).

3. The Future of Jobs Report 2020 // World Economic Forum [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (дата обращения 31.01.2022).

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ КАРТ

А.А. Камалеева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Aelita.kamaleeva@bk.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Л.Р. Уразбахтина

В статье рассматривается сущность и роль стратегических карт в качестве инструмента эффективного развития предприятия. Благодаря использованию стратегических карт руководитель может с легкостью донести поставленные задачи до сотрудников, понять, как действовать в различных сложившихся ситуациях, как доносить чётко и правильно суть проблемы окружающим, а также пути их решения.

Ключевые слова: стратегический менеджмент, стратегические карты, стратегические цели, стратегические задачи, планирование, развитие организации.

Под стратегической картой следует понимать диаграмму, которую используют для главных стратегических целей, поставленных перед организацией. Суть диаграммы состоит в написании последовательной реализации стратегии в виде логически выстроенных целей и задач. Для каждого этапа карты подбирают наиболее эффективные пути решения. Основное достоинство стратегических карт – технологичность и структурность.

Стратегические карты помогают руководителям устранять какие-либо несоответствия между долгосрочными и краткосрочными задачами и целями.

Задачи и цели на карте распределяются по соответствующим критериям или блокам:

1. Финансовое состояние.
2. Взаимодействия с клиентами.
3. Бизнес процессы.
4. Потенциал компании.

Роберт Каплан и Дейвид Нортон дают алгоритм для запуска и стратегии с помощью сбалансированной системы показателей [1].

Метод-алгоритм составления по ССП:

- постановка намерений;
- переключение стратегии на операционный язык;
- постановка стратегии для сотрудников и стимулирование их;

- приведение в соответствие ресурсов;
- сотворить условия для выполнения поставленных задач.

Для того чтобы карты начали действовать, они должны выполнять ряд задач [2]:

- осуществление некоторых аналитических обследований;
- использование разнообразных инструментов стратегического менеджмента;
- визуализация.

Карта, на самом деле, не самое важное и значимое звено в процессе, намного важнее то, что человек должен уметь считывать эту карту и находить решения по ней.

Стратегические карты необходимо внедрять в различные организации и решать насущные проблемы четко и своевременно. Многие руководители не доверяют этому процессу и считают карты лишь «игрушкой», которая не может принести существенную пользу для организации и для самого руководителя [3]. Однако находятся те, кто может применять их правильно и эффективно, создавая тем самым настоящий стратегический инструмент для контроля и корректировки стратегии, для успешного достижения целей организации. К тому же, в наши дни эффективность деятельности многих предприятий и организаций определяется грамотной адаптацией к рыночным условиям функционирования. Менеджмент организации должен делать основной упор на достижение конкурентоспособности, которые будут ценным преимуществом благополучия организации.

Роберт Каплан и Дейвид Нортон создали ценную концепцию, благодаря которой компания будет развиваться и процветать. Данная концепция. Вытеснив все остальные системы, решения и планы, вышла на первый на первое место и используется не только в коммерческих организациях, но и в государственных программах. Стратегические карты применяют крупные успешные компании, например, такие как: UPS, BMW, LG-Philips, Siemens и др.

Использование этих карт предприятиями и организациями может послужить отличным толчком, так как карты являются финансовой перспективой. Они помогут увидеть закрытые стратегические вопросы, которые были неочевидны, найдут решения для руководства, управления, анализа и мониторинга, покажут вам эффективную оценку миссии, целей и стратегии в целом вашего бизнеса или организации [4].

Стратегическая карта помогает раскрыть возможности человеческого, организационного и информационного капитала. Это позволяет успешно решать многие задачи, которые возникают внутри организации.

Источники

1. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 320 с.
2. Хлопин С.А. Особенности построения стратегической карты как системы управления предприятием // Молодой ученый. 2017. № 43. С. 176-178.
3. Анискин Ю.П., Павлова А.М. Планирование и контроллинг: учебник. М.: Омега-Л, 2005. 280 с.
4. Каплан Р., Нортон Д. Организация, ориентированная на стратегию. М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2005. 416 с.

УДК 621.315

АКТУАЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ В РАМКАХ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕПЦИИ 3D

Е.Э. Карташова

ФГБОУ ВО «КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева», г. Кемерово

lizakartaschova2000@yandex.ru

Науч. рук. ст. пр. И.Н. Паскарь

В статье раскрывается понятие и формируется определение энергетической безопасности. Поднимаются вопросы влияния тенденций концепции «3D» на энергобезопасность РФ. Формируются выводы о готовности перехода страны к трендам децентрализации, декарбонизации и диджитализации с точки зрения рисков в области безопасности энергетической системы.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, энергобезопасность, концепция 3D, децентрализация, распределенная энергетика, декарбонизация, диджитализация, цифровизация.

Понятие «энергетическая безопасность» является комплексным и подразумевать под собой несколько уровней охвата зон ответственности. Так, например, энергобезопасность может быть политической, экономической, юридической и техногенной. Однако, в данной статье, рассматривается понятие «энергобезопасность» как совокупность всех аспектов, затрагивающих обширные, глобальные сферы, с точки зрения применения к локальным, часто ограниченным, энергосистемам [1].

Энергетическая безопасность объединяет в себе множество звеньев. К основным составляющим можно отнести параметры надежности функционирования, удержание качества энергопродукта, соответствие юридическим нормам сбыта и торговли, кибербезопасность, экономическая защищенность, а также обеспечение доступности и равнозначности [2]. Для достижения энергетической безопасности существуют определенные программы государственных мероприятий и политические схемы действий. Помимо государственного влияния, свой вклад в достижение энергобезопасности вносят энергорынки и рынки ресурсов. Для достижения необходимого уровня безопасности для функционирования энергосистемы необходимо совместное использование всех механизмов регулирования. При определении энергетической безопасности, как совокупности взаимодействия множества её аспектов, создается ещё одна градация проблемы энергобезопасности – временная [3]. Так, можно выделить краткосрочную и долгосрочную энергобезопасность. К критериям рисков долгосрочной энергобезопасности можно отнести события мировой значимости. Краткосрочная энергетическая безопасность требует более комплексного, локального подхода. Актуальность вопроса повышения краткосрочной энергобезопасности отражается в трендах и тенденциях в рамках мировой и Российской энергетики.

Неоспоримой причиной важности повышения уровня энергетической безопасности является мировая тенденция «3D: декарбонизация, децентрализация и диджитализация». Концепция «3D» представляет собой конструкцию взаимосвязей, указывает на причину системных трансформаций в энергетике и раскрывает многие вопросы обеспечения уровня энергобезопасности. Данный феномен внедряется в энергетическую политику стран различного уровня развития – с неравной силой и скоростью. В России концепция «3D» только начинает оказывать влияние на обеспечение устойчивой энергетической безопасности, но по данным долгосрочного «Прогноза развития энергетики мира и России» Сколково до 2035 г. [4] стоит ожидать изменения в алгоритме обеспечения энергобезопасности и следует начать подготовку к решению ранее неизвестных задач. Наибольшую угрозу на обеспечение и поддержание уровня энергобезопасности, как в стране, в целом, так и в энергорайонах – несет тренд на децентрализацию.

По данным отчета Энергетического центра школы управления Сколково и Института энергетических исследований РАН «Распределенная энергетика в России: потенциал развития» [5], в России на зону децентрализованного энергоснабжения приходится только 1000 объектов мощностью более 500 кВт, а средняя мощность 35 тыс. распределенных энергосистем – около 30 кВт. В рамках десятилетия, с 2008 по 2018, мощность увеличилась на 3 ГВт. Основываясь на этих данных, можно предположить – энергосистема РФ не обладает должным опытом по обеспечению энергетической безопасности в случае кардинального перехода децентрализованной системе энергетики. Более того, переход к локализованным энергосистемам обеспечит риски в особо слабых аспектах обеспечения энергобезопасности.

Большая часть энергообъектов, входящих в децентрализованную энергосистему России – это ТЭС. Именно они составляют 92 % общей мощности, другие 8 % – солнечные, гидравлические и др. станции [6]. Увеличение темпов отказа от ископаемого углеводородного топлива, тоже несет большую угрозу для обеспечения энергобезопасности России. Декарбонизация, как и цифровизация, без должного комплекса мер подготовки заблаговременной «подушки энергобезопасности», является актуальной проблемой развития, в рамках уже краткосрочной перспективы. Внедрение всех «3D» аспектов требует подготовки высокопроизводительных кадров, необходимых ресурсов, а самое главное, принципиально новых технологий и масштабного отказа от традиционных мероприятий обеспечения норм энергетической безопасности. Для развития концепции «3D» в энергосистеме страны, необходим комплексный подход и создание инструмента, способного моделировать все возможные риски энергобезопасности, до их практической реализации.

Источники

1. Заславский И.С., Карташова Е.Э., Паскарь И.Н. Методы оценивания энергетической безопасности объектов энергосистемы. 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eaf.etu.ru/assets/files/eaf21/papers/299-304.pdf> (дата обращения 07.03.2022).

2. Карташова Е.Э. К вопросу об актуальности энергетической безопасности потребителя. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/energost/2021/energostart/pages/Articles/213.pdf> (дата обращения 07.03.2022).

3. Методический подход к оценке оптимальных масштабов развития распределенной когенерации в ЕЭС России на долгосрочную перспективу. Институт энергетических исследований РАН. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.eriras.ru/files/pankrushina_doklad_29_maya.pdf (дата обращения 01.03.2022).

4. Прогноз развития энергетики мира и России. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOV_O_EneC_Forecast_2019_Rus.pdf (дата обращения 07.03.2022).

5. Хохлов А. Распределенная энергетика в России: потенциал развития. Энергетический центр Московской школы управления Сколково. 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOV_O_EneC_DER-3.0_2018.02.01.pdf (дата обращения 01.03.2022).

6. Энергетическая стратегия РФ до 2035 года. Министерство энергетики РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (дата обращения 01.03.2022).

УДК 332.144

ПРОЗРАЧНОСТЬ ЭТАЛОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГАРАНТИРУЮЩИХ ПОСТАВЩИКОВ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

В.В. Кузнецов
ИЭЕМ ФГБОУ ВО «РАНХиГС», г. Москва
kuznetsov-vv@ranepa.ru

Энергосбытовая деятельность является наиболее близкой для конечных потребителей, в том числе населения. Поэтому анализ последствий осуществляемых мероприятий важен. В статье предложен обзор внедрения метода сравнения аналогов (эталонного метода) в Республике Карелия. Этот субъект РФ стал единственным, который перешёл из одной группы регионов в другую.

Ключевые слова: энергосбытовая деятельность, регулирование, эталонный метод, эталон, электроэнергетика.

Законодательство РФ определяет гарантирующего поставщика как коммерческую организацию, которой в соответствии с законодательством Российской Федерации присвоен соответствующий статус, и которая:

– осуществляет энергосбытовую деятельность;

– обязана в соответствии с законом заключить договор энергоснабжения, договор купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) с любым обратившимся к ней потребителем электрической энергии.

При этом гарантирующий поставщик обеспечивает компенсацию генерирующим и электросетевым предприятиям расходов за счёт сбора денежных средств с потребителей. Это определяет важное положение гарантирующего поставщика в цепи поставки электрической энергии конечному потребителю. Поэтому должно быть устойчивое финансовое положение гарантирующих поставщиков.

Важной составляющей финансового состояния, не предполагающего банкротства, является прогнозирование. Особенно значимое влияние на него в регулируемых отраслях оказывают правила, устанавливаемые нормативно-правовыми актами. Поэтому возможность формирования верных прогнозов было одним из предполагаемых преимуществ от внедрения метода сравнения аналогов (эталонного метода).

Применение метода сравнения аналогов в РФ в сфере сбыта электрической энергии началось со 2 половины 2018 г. Это был первый опыт внедрения эталонного регулирования всех предприятий в РФ.

Метод сравнения аналогов регламентирован приказом ФАС России от 21.11.2017 №1554/17 [2]. В нём определены эталонные значения расходов по различным статьям, на основе которых гарантирующий поставщик электрической энергии может прогнозировать на несколько периодов возможную к получению выручку и инвестиционную программу.

Эталонные значения расходов гарантирующих поставщиков отличаются в зависимости от группы масштаба деятельности и региона деятельности. При этом эксперты Института экономики природных монополий РАНХиГС в своих исследованиях отмечали наличие непрозрачности как механизма определения нормативов эталонов затрат, так и группировки гарантирующих поставщиков в группы регионов [3].

В продолжение этого стоит отметить внесённые 20.12.2020 г. в приказ ФАС России от 21.11.2017 №1554/17 изменения: Республика Карелия стала единственным субъектом РФ, который перешёл из 8 в 15 группу субъектов РФ. В результате, например, эталон затрат на оплату труда для обслуживания одной точки поставки гарантирующим поставщиком для самой крупной компании (предполагает самые низкие затраты из-за эффекта масштаба) снизился с 159,98 руб. для городского населения до 108,14 рублей. То есть снижение составило 48 % на одну точку поставки. Это может негативно сказаться на инвестиционной программе гарантирующих поставщиков, которые осуществляют собственную деятельность в Республике Карелии.

Причиной изменения эталона затрат гарантирующего поставщика могли стать:

– отличие характеристик Республики Карелия от других субъектов в группе,

– недостатки при подготовке графика доведения необходимой валовой выручки (далее – НВВ) гарантирующего поставщика (устанавливаемой величины), который предполагал перенос основного роста на 2020 г. (рост доли эталонной НВВ в составе НВВ на 70 % по сравнению с 10 и 15 % в 2018 и 2019 гг.).

Однако, несмотря на снижение эталонов расходов и относительную стабильность числа точек учёта утверждённое на 2021 г. НВВ ПАО «ТНС энерго Карелия», крупнейшего по числу точек учёта гарантирующего поставщика в Республике Карелия, выросло по сравнению с фактическим и утверждённым значением на 2020 г. на 3 и 1,5 %, соответственно [1]. Такое же изменение наблюдается у остальных гарантирующих поставщиков в Республике Карелия. В то же время для ПАО «ТНС энерго Карелия» на 2021 г. утверждён чистый убыток в размере 105 361 тыс. руб.

Таким образом, опыт внедрения метода сравнения аналогов в РФ свидетельствует о наличии положительных результатов – только для одного региона план роста НВВ оказался неосуществимым. В то же время, его наличие свидетельствует о наличии сложностей при формировании эталонов затрат. В условиях недостаточной прозрачности некоторых решений, которые определили приказ ФАС России от 21.11.2017 №1554/17, гарантирующим поставщикам сложно прогнозировать свою деятельность. В то же время, несмотря на снижение эталонных значений затрат и стабильности числа точек учёта, НВВ гарантирующих поставщиков увеличивается, как и сбытовые надбавки, увеличивают свои значения.

Доклад подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Источники

1. Отчётность субъекта рынка электрической энергии (мощности) // ПАО «ТНС энерго Карелия». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://clck.ru/dZBLj> (дата обращения 10.03.22).

2. Приказ ФАС России от 21.11.2017 №1554/17 «Об утверждении методических указаний по расчету сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков с использованием метода сравнения аналогов». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201711270024> (дата обращения 10.03.22).

3. Суюнчев М.М. Мозговая О.О. Кузнецов В.В. Исследование тарифных последствий применения эталонного метода регулирования деятельности гарантирующих поставщиков электрической энергии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3676241 (дата обращения 10.03.2022).

УДК 338.984

ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ: АНАЛИЗ ПРАКТИК

Е.А. Лаптева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

elezaveta.lapteva@yandex.ru

Науч. рук. д-р экон. наук, проф. В.Ю. Кулькова

Предметом исследования выступает обобщение практик управления проектами на энергетических предприятиях. Целью данной работы является выделение подходов к управлению проектами в энергетике и их применение на практике. Объекты исследования – Госкорпорация «Росатом» и завод с комбинированным циклом комплексной газификации. Проанализированы гейтовый подход и метод критической цепи на примере энергетических компаний и выявлены эффекты от их внедрения.

Ключевые слова: управление проектами, энергетические предприятия, подходы к управлению проектами.

В настоящее время известная методология проектно-ориентированной деятельности, управление проектами, позволяет компетентно разрабатывать и реализовывать проекты при помощи различных методов и средств [1, 4]. Особенностью управления проектами в энергетике является то, что данная отрасль характеризуется высокой социальной ответственностью, сложностью и необходимостью принятия своевременных решений. Вследствие этого возникает трудность внедрения того или иного подхода в энергетические проекты [2].

Рассмотренные ниже подходы показывают свою применимость на практике, при этом не являются идеальными, не имеющими отрицательных сторон.

Подходом к управлению проектами, учитывающим влияние неопределенности на сроки реализации операций, является метод критической цепи (МКЦ). Его главные цели – удовлетворение трех ограничений: времени, затрат и содержания, а также уменьшение продолжительности проекта при ограниченных ресурсах. Метод критической цепи дополняет другой, метод критического пути (МКП), при помощи учета человеческого фактора и законов статистики. Для МКЦ важно определить время завершения проекта, установление длительности каждой операции уходит на второй план. Но для получения положительных результатов от внедрения подхода проект обязательно должен поддерживаться всеми значимыми стейкхолдерами.

Проанализируем применение метода критической цепи на примере завода с комбинированным циклом комплексной газификации. Цель проекта заключалась в улучшении системы подачи энергии и продлении срока службы оборудования. Для ее достижения были решены основные задачи:

- создание группы экспертов для обсуждения вопросов о деятельности организации;
- определение масштаба и оценки длительности работ, ресурсов;
- сбор данных;
- определение последовательности элементов проекта, которая учитывала необходимость специального оборудования;
- осуществление расчета критической цепи, определение длины и места 3 буферов: проекта, на слияние путей и ресурсного.

Методом критической цепи были выявлены риски во время выполнения ремонтных работ и мероприятий, связанных с приостановкой деятельности завода; сведены к минимуму затраты на завершение работы и сокращена длительность обслуживания в целях уменьшения производственных потерь [5].

Примером реализации подхода к управлению инвестиционными проектами State-gate является Госкорпорация «Росатом», крупнейшая генерирующая компания России.

Главным атрибутом подхода является точка принятия решения, при прохождении которой минимизируется фактор личной заинтересованности, представляется объективная картина о текущих результатах и прогнозе выполнения проекта. Вклад в промежуточный результат проекта определяют ключевые вехи (гейты), которые, с одной стороны определяют директивы для исполнения «вниз», с другой – фиксируют важные события «наверху».

Главная задача руководителя проекта заключается в создании продукта в этом проекте, заказчик же отвечает за эффекты от созданного продукта. Гейтовой модели присуще вертикальное и горизонтальное распределение принятия решений: по вертикали между Портфелями нового бизнеса и развития, между уровнями управления (делегирование).

Основные эффекты от использования State-gate (гейтового) подхода:

- минимизация рисков неуправляемого превышения бюджета проекта;
- прозрачная система верхнеуровневого планирования и контроля, наличие пакета отчетов;
- синхронизация документирования в проекте с его зрелостью;
- настраиваемая система делегирования принятия решений в проекте и движения проекта между несколькими портфелями;
- повышение общего уровня культуры проектного управления [3].

Таким образом, представлена практическая значимость подходов к управлению проектами в энергетике. Изученные подходы имеют как преимущества, так и недостатки, поэтому их целесообразно использовать с учетом параметров, уникальных для каждого отдельно взятого предприятия: имеющихся ресурсов, предыдущего опыта, заказчиков работ.

Источники

1. Ахметова И.Г., Кулькова В.Ю. Формирование социальной сферы крупных предпринимательских структур в энергетике Республики Татарстан. // Экономика в промышленности. Российский журнал экономики промышленности. 2020. Т. 13. №1. С. 108–114.

2. Голицына Л.А., Голицын С.А. Особенности реализации регионального проекта «Чистая вода» в Республике Татарстан // Вестник КГЭУ. 2020. №2(46). С. 86–90.

3. Использование гейтового подхода для реализации инвестиционных проектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.pmpractice.ru/2017/04/27/priz/> (дата обращения 05.03.2022).

4. Кулькова В. Ю. Энергетическая демократия в достижении целей устойчивого развития: зарубежные практики // Культура и экология – основы устойчивого развития России. Безальтернативность зеленой стратегии: Сб. матер. Междун. форума. Екатеринбург, 2021. С. 56–63.

5. Bevilacqua M., Ciarapica F., Giacchetta G. Critical chain and risk analysis applied to high-risk industry maintenance: A case study // International Journal of Project Management. 2009. Vol. 27. Pp. 419–432.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ УХОДА ИНОСТРАННЫХ КОМПАНИЙ С РОССИЙСКОГО РЫНКА

Г.Э. Латфуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

gulnazlatf@yandex.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. О.В. Дюдина

В статье рассмотрены основные проблемы, появившиеся в результате недавних громких событий в экономике России, приведены примеры отраслей, которые подверглись изменениям. Также проанализированы положительные и отрицательные аспекты, связанные с уходом зарубежных компаний с рынка России, предложен прогноз последствий сложившейся кризисной экономической ситуации.

Ключевые слова: экономический кризис, рынок, национализация, безработица, бизнес, цифровая экономика, промышленность.

В настоящее время в России происходят события, приведшие к кризисным явлениям в экономике. Текущий кризис кардинально отличается от предыдущих трех. Это объясняется тем, что экономические кризисы 1998, 2008 и 2014 гг. решались рыночным механизмом, в то время как данный кризис порождён массовым уходом иностранных инвесторов и компаний с российского рынка. Этот факт говорит о том, что характер кризиса глобальнее. Поэтому по его последствиям и способам их преодоления ожидается, что кризис будет более чем необычным. Стоит отметить, что в настоящий момент кризис имеет структурный характер, и вероятно будет связан с изменением бизнес-моделей организации деятельности предприятий в целом и моделей организации производства в частности. А это, в свою очередь, обуславливает и его долгосрочность [1].

За всего одну неделю в России закрылись или приостановили работу более четырехсот западных компаний и брендов практически во всех сферах. Кафе закрываются, производство за неимением необходимых деталей, поставляемых из-за границы, останавливается. Это может отразиться на предприятиях всех отраслей, в том числе и предприятиях электроэнергетики.

Кроме того, многие страны стараются избегать покупок российских нефти и газа. Как видеохостинг YouTube приостановил функции монетизации, так и стриминговый сервис Spotify приостановил Premium подписки российским пользователям. Международные платежные системы Mastercard и Visa временно перестали работать за границей и в иностранных онлайн-магазинах, работу прекратили сервисы ApplePay и GooglePay [2]. Всеми перечисленными сервисами пользовались миллионы россиян.

Отрицательным последствием оттока иностранных производителей станет радикальное, многократное уменьшение ассортимента товаров, в частности, какое-то время не будет товаров, к которым привыкло население России. Вместе с закрытием магазинов, офисов и приостановкой поставки зарубежных товаров иностранные организации увозят из страны рекламные бюджеты, из-за чего резко уменьшится и доход в бюджет РФ, а для телевидения уход этих денег рискует стать наиболее болезненным [3].

Несмотря на огромное отрицательное влияние на экономику России ухода зарубежных компаний из РФ, у данного экономического кризиса, как и любого другого, находятся и положительные стороны. Так, положительным фактом является известие о том, что объявлена национализация всех зарубежных предприятий, которые решили перестать работать на территории РФ. Этот процесс, в свою очередь, поможет сохранить рабочие места и повлиять на уровень инфляции.

Можно отметить еще одну положительную сторону данной ситуации. Обстановка складывается таким образом, что в различных отраслях экономики страны открываются новые возможности: с приостановкой работы на территории РФ многих крупных иностранных промышленных организаций, в стране начнут развиваться и получат возможность продвижения отечественные компании. А для выявления наиболее перспективных путей развития достаточно просто посмотреть на список уходящих с рынка успешных компаний, у новых компаний появится возможность стать им полноценной заменой. Спрос потребителей на товары и услуги уже сформирован, потребности известны, и самым главным «плюсом» является то, что уходящие компании оставляют обученных специалистов, которые уже знают, как устроена система [4]. Если отечественные производители смогут достичь успехов, то и страна станет экономически независимой от запада в старых и новых сферах. Тот факт, что технологии в РФ имеются и развиваются, делает эту возможность достижимой.

Однако одним из противников в этой ситуации является время. Также, блокировка таких крупных социальных сетей, как Instagram, WhatsApp, Facebook и TikTok, а может в скором времени и YouTube, заставит многих российских блогеров и пользователей уходить в отечественные социальные сети. Так, в сети «В Контакте» произошел двукратный рост активности в сервисе «Клипы», люди массово добавляются в Telegram и RuTube.

Возможно, текущая ситуация не изменит бизнес-модель функционирования энергетических компаний или изменит ее в меньшей степени, чем у других предприятий, но окажет серьезное влияние на протекание определенных бизнес-процессов, например, связанных с маркетинговой деятельностью, связями с общественностью, взаимодействием с потребителями и поставщиками.

В заключение отметим, что экономику России, безусловно, ждет непростой кризисный период, однако смягчить эту ситуацию возможно. Поэтому сейчас наступает время действительно креативных людей – таких, которые не испугаются ответственности и неизвестности, будут готовы заряжать энергией и искать во всем возможности. Так, одним из решений видится приобретение закрывающихся заводов российскими предпринимателями. Тогда производство будет продолжено, а рабочие места – сохранены, несмотря на то, что для этого понадобится определенный переходный период.

Источники

1. Кошечкина В. Оценены последствия западных санкций для экономики России [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2022/03/11/consequencess/>.

2. Сравни. Опубликован список иностранных компаний, которые ушли из России к 11 марта [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.sravni.ru/novost/2022/3/11/opublikovan-spisok-inostrannyh-kompanij-kotorye-ushli-iz-rossii-k-11-marta/>.

3. Житкова В., Осипов И. «Заполнить пустоту невозможно». Чем грозит рынку рекламы уход западных корпораций? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://thebell.io/zapolnit-pustotu-nevozmozhno-chem-grozit-rynku-reklamy-ukhod-zapadnykh-korporatsiy>.

4. Взгляд российского бизнеса на кризис 2022 года: «Это безграничные возможности» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/economics/48278936-vzglyad-rossiyskogo-biznesa-na-krizis-2022-goda-eto-bezgranichnye-vozmozhnosti/>.

СТРАТЕГИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

А.Р. Маннапова
aliya1802@list.ru
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. ст. преп. Л.Р. Нигматзянова

В данной статье рассмотрен вопрос импортозамещения и стратегия развития собственного производства на территории России. Были изучены последствия импорта и представлены задачи, которые должны быть выполнены в ходе импортозамещения. На сегодняшний день есть как положительные, так и отрицательные результаты данного процесса.

Ключевые слова: импортозамещение, импортозамещающая политика, инструменты импортозамещения, национальный производитель, товар, конкурентоспособность.

Проблема импортозамещение в настоящее время является одной из приоритетных и актуальных. Этот вопрос остро стоит как перед всей страной в целом, так и отдельно перед каждым субъектом. Локализация производства играет большую роль в развивающейся экономике. Это один из важнейших факторов, от которых зависит экономическая безопасность страны и конкурентоспособность различных отраслей промышленности.

Импортозамещение – это процесс сокращения импорта определенного товара путем производства и выпуска внутри страны того же или аналогичного товара [1]. Главная цель импортозамещения - обеспечить внутреннего потребителя всеми необходимыми товарами и услугами с помощью сил национального производителя, который находится и работает внутри страны [2].

Импорт приводит к таким последствиям как:

- 1) ухудшение или отсутствие экспорта;
- 2) увеличение зависимости от других стран;
- 3) снижение показателей ВВП;
- 4) замедленный рост НТП, а также снижение технического уровня производства [3].

Процесс импортозамещения в России включает в себя следующие задачи:

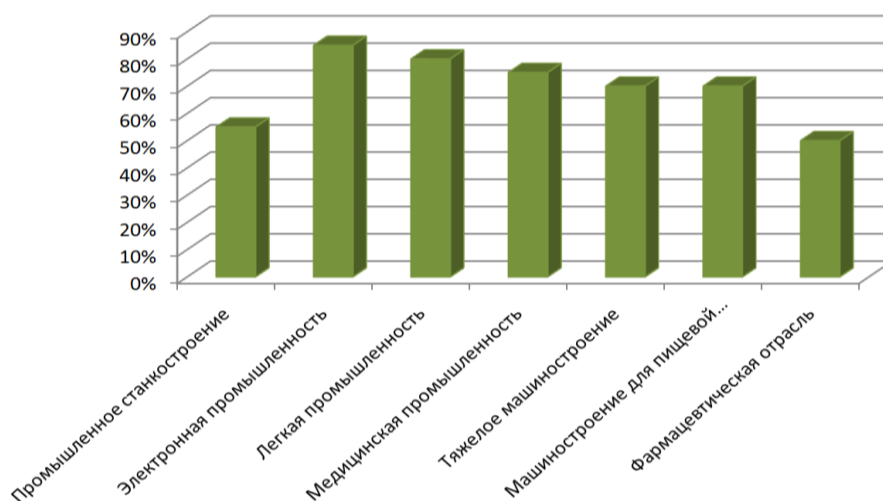
- улучшение качества отечественной экономики;

- повышение конкурентоспособности отечественных товаров;
- защита и поддержка производителей, находящихся на территории страны;
- беспрепятственное получение сырья.

Существуют различные инструменты, позволяющие ввести импортозамещающую политику в Российской Федерации:

- введение высокой пошлины;
- создание перечня товаров, запрещенных для импорта;
- лицензирование и квотирование и др. [4].

Для начала следует наладить производство станкостроения, электронной, легкой и медицинской промышленности, тяжелого машиностроения, пищевой и фармацевтической отрасли. Доля импорта на сегодняшний день (среднее значение, в %) представлена ниже на диаграмме.



Импорт различных отраслей промышленности

У каждой сферы есть свои приоритеты: для промышленности – расширение производственных площадей, для массового производства – повышение конкурентоспособности, в машиностроении – усовершенствование технологий и завоевание новых ниш на рынке.

Невозможно применить стратегию импортозамещения одновременно ко всем отраслям, поскольку ресурсы ограничены. Поэтому следует обратить внимание на отрасли, где страна обладает преимуществами. Итак, рассмотрим, как осуществлялась на практике замена импортных товаров в России. Государственная корпорация «Росатом» заменила весь комплект программного обеспечения – от систем математического моделирования до инженерного анализа.

Также, например, Ростелеком, перешедший на российскую продукцию, провайдером приветствуются различные IT-стартапы, продвигается реализация проектов. Наглядный пример в агропромышленности: тепличная индустрия - один из быстрорастущих сегментов сельского хозяйства. Российский агрохолдинг в 2021 г. обеспечил поставку 60 % томатов и 94 % огурцов. Есть и печальный опыт, так как были остановлены поставки полупроводников компании TSMC после введения санкций со стороны Тайваня, производство и поставка процессоров «Байкал» и «Эльбрус» было прекращено [5].

На сегодня политике импортозамещения в России государство способствует предоставлением льгот, сниженными процентными ставками на кредиты, субсидированием. Необходимо развивать отрасли, в которых страна обладает различными преимуществами. Это возможно за счет создания производственных мощностей и конкурентоспособных предприятий. В перспективе можно ожидать уменьшение импорта.

Источники

1. Кудряшов В.С. Роль импортозамещения в экономике России // Российские регионы: взгляд в будущее. 2018. №3.

2. Панкова Е.О., Андреев С.Ю. Инструменты и механизмы регулирования импортозамещения // Молодой ученый. 2016. № 8.8 (112.8). С. 21-23.

3. Антропова Т.Г., Веселовский А.А., Ржевская Ю.Е. Роль стратегии импортозамещения в экономике Республики Татарстан и возможности ее реализации // Вестник КГЭУ. 2015. № 4(28). С. 81-86.

4. Импортозамещение в России, как метод стабилизации экономики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/importozameshchenie-v-rossii/ (дата обращения 04.03.2022).

5. Импортозамещение в России в 2022 году. Миграционный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://emigrating.ru/02-03-2022-importozameshchenie-v-rossii-v-2022-godu-poslednie-novosti/> (дата обращения 06.03.2022).

РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ТАТАРСТАНЕ

А.Р. Маннапова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

aliya1802@list.ru

Науч. рук. ст. преп. Л.Р. Нигматзянова

В статье рассматриваются аспекты развития отрасли энергетики в Республике Татарстан. Изучена утвержденная стратегия развития, рассмотрены цели программы, а также перечислены главные принципы. В дополнение важно упомянуть о перспективе для инвестиций, в Татарстане уже запущены многие инвестиционные проекты. Рассматривается вопрос использования возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: энергетика, развитие энергетической отрасли, стратегия развития, РТ, инвестиции, энергоснабжение, производство энергии.

Энергетика – значимый элемент экономики, от которого зависит развитие промышленности, производство товаров, оказание услуг, организация быта. Энергетика России прошла через некоторые преобразования: изменилась сама структура отрасли, система государственного регулирования, образовались новые компании, и сформировался конкурентный рынок.

Рассмотрим стратегию развития энергетической отрасли в Республике Татарстан. Промышленные предприятия являются основными потребителями энергетической продукции. Около 85 % от общего объема потребления топливно-энергетических ресурсов приходится на предприятия промышленного характера [1].

Основываясь на положениях документа «О стратегии развития отраслей промышленности Республики Татарстан на период 2016–2021 гг. с перспективой до 2030 г.» можно сделать вывод о том, что для улучшения состояния энергетики необходимо производить электрическую и тепловую энергию по конкурентным ценам, применяя новые технологии, тем самым обеспечить высококачественное и надежное энергоснабжение.

Стратегическими целями развития сферы энергетики в РТ являются:

1. Бесперебойное энергоснабжение всех потребителей.
2. Обеспечение устойчивого продвижения энергетической отрасли и повышение конкурентоспособности.
3. Снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Приоритетными принципами являются: ввод объектов, которые обеспечивают комбинированное производство электрической и тепловой энергии; уменьшение удельного расхода топлива, вытеснение газовых котельных, пагубно влияющих на экологию; переход на систему централизованного теплоснабжения; введение технологии энергосбережения [2].

В 2018 г. наблюдалось увеличение выработки электроэнергии благодаря вводу ПГУ на Казанской ТЭЦ-1 и росту выработки на Заинской ГРЭС. Однако в 2020 г. был спад выработки электроэнергии. Большое влияние оказали Заинская ГРЭС и Нижнекамская ГЭС [3]. Поэтому в стратегию развития энергетики был включен вопрос о дальнейшей эксплуатации Заинской ГРЭС. Было начато строительство новой ПГУ мощностью 850 МВт в рамках программы модернизации.

Для усовершенствования инновационной структуры внедряется использование интеллектуальной сети «Smart Grid». Данная сеть содержит инструменты контроля, мониторинга и управления.

Важно сказать, что РТ является привлекательным центром в плане инвестиций, поэтому был создан и запущен Инвестиционный портал Татарстана. Портал соответствует международному уровню и содержит весь комплект необходимой информации для инвесторов. Это довольно быстрый способ отклика, инвестор может оставить заявку на сайте и через некоторое время получить ответ [4]. На 2021 г. объем инвестиций в основной капитал составлял 665,3 млрд руб. Задача на 2022 г. – достичь роста инвестиций в основной капитал до 733,5 млрд руб., в сопоставимых ценах 104,7 % к предыдущему году [5].

Инвестиционные проекты в энергетической промышленности Татарстана:

1. Завершение установки ПГУ мощностью 495 МВт на ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2021 г.

2. В 2023 г. планируется завершить строительство ПГУ мощностью 250 МВт в ПАО «Казаньоргсинтез».

3. АО «Татэнерго». 2024 г. – окончание строительства энергоблока на Заинской ГРЭС.

4. АО «ТГК-16». 2024 г. – планируется проведение модернизации паровой турбины [5].

В РТ также большое внимание уделяется продвижению генерации на базе альтернативных источников энергии, в частности ветроэнергетика, энергетика на основе использования отходов производства и потребления. Кроме этого, планируется строительство завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов.

Таким образом, развитие энергетической отрасли в Республике Татарстан имеет особо важное значение. Энергетические компании обеспечивают качественное энергоснабжение всех потребителей, модернизируют свои энергообъекты. Также республика обладает мощным потенциалом, обеспечивающим высокую инвестиционную активность.

Источники

1. Ахметшина А.Р., Сотов Д.И. Реализация принципов устойчивого развития в энергетической отрасли Республики Татарстан // ПСЭ. 2018. №4 (68).
2. О стратегии развития отраслей промышленности Республики Татарстан на период 2016–2021 гг. с перспективой до 2030 г.: приказ Министерства от 26.07.2017 №185-ОД. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mpt.tatarstan.ru/prikazi-ministerstva.htm?pub_id=2073497.htm.
3. Годовой отчет АО «ТАТЭНЕРГО» ЗА 2020 год от 17 июня 2021 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tatenergo.ru/upload/iblock/a1d/godovoy-otchet2020_.pdf.
4. Яковлева Р.М. Инвестиционная привлекательность Республики Татарстан // Символ науки. 2018. №12.
5. Основные показатели прогноза социально-экономического развития Республики Татарстан на 2022-2024 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gossov.tatarstan.ru/file/gossov/docs/other_18306.pdf.

УДК 336.7

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

Д.С. Матвеева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dasha3575@mail.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Л.Р. Уразбахтина

В статье рассматриваются проблемы эффективного построения системы риск-менеджмента в банковском секторе. Глобализация финансовых рынков и экономические кризисы привели к негативным последствиям в работе многих финансовых учреждений России и обусловили необходимость внедрения соответствующих мер по управлению рисками. Основное внимание уделяется определению процесса управления банковскими рисками, в первую очередь фундаментальным механизмам, управлению различными видами рисков, а также созданию надежной системы контроля рисков.

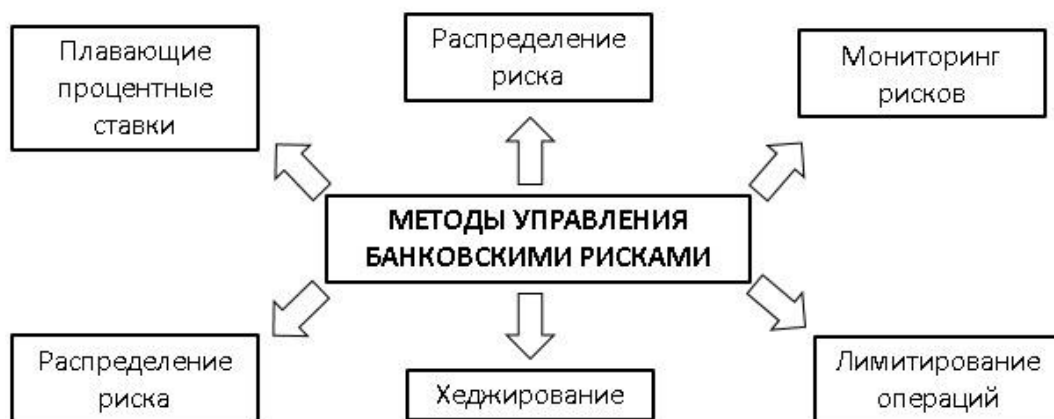
Ключевые слова: банковский сектор, финансовые риски, риск-менеджмент, механизмы управления рисками, финансовая устойчивость.

Валютные, депозитные, расчетно-кассовые, кредитные и любые другие финансовые операции банка сопряжены с достаточно широким спектром рисков. Поэтому риск-менеджмент в банковской деятельности является важнейшим элементом долгосрочной стратегии его перспективного развития.

Принятие риска является основой банковского дела. Работа банков считается целесообразной лишь только тогда, когда принимаемый ими риск находится под их контролем и не превышает их финансовых ресурсов. Активы должны быть достаточно ликвидными, дабы покрывать все расходы и убытки, обеспечивая в то же время наилучшую доходность для акционеров. Достижение данных целей лежит в фундаменте политики кредитной организации в отношении принятия рисков и управления ими [1].

Организационная структура системы риск-менеджмента в банке разработана с учётом рекомендованных требований. Такими требованиями, например, могут стать отсутствие конфликта интересов и автономность субъектов, отвечающих непосредственно за анализ, оценку и управление рисками, от подразделений, деятельность которых порождает эти риски [2].

Ключом к эффективному управлению рисками является способность банка анализировать риски с использованием целого ряда методов и инструментов (см. рисунок) [3].



Методы управления банковскими рисками

Что касается основных инструментов защиты от воздействия конкретных рисков, то каждый банк выбирает для себя виды рисков, присущих его практике, а затем начинает разработку системы целесообразного применения инструментов их регулирования.

А действенное построение систем и процессов риск-менеджмента является своеобразной гарантией того, что кредитная организация сможет нормально функционировать в условиях кризиса.

Сегодня риск-менеджмент осуществляется на уровне всего банка, охватывает различные составляющие его финансовой деятельности и является стратегическим инструментом оптимизации использования капитала не только в банковском секторе, но и в высоколиквидных нефинансовых компаниях. Качество ведения контроля над рисками признано одним из важнейших компонентов корпоративного управления и оказывает непосредственное влияние на рыночную стоимость и финансовую устойчивость компании [4].

Каждую банковскую операцию преследует тот или иной вид риска, поэтому необходимо обеспечить надлежащий процесс управления ими, чтобы избежать любых негативных последствий для активов и обязательств банка. Рисковая позиция должна быть идентифицирована, затем должна быть проведена оценка её существенности и только после этого ситуация может быть отрегулирована. Банки не могут полностью устранить риски, но миссия каждого заключается в том, чтобы максимально минимизировать их [5].

Разработка новых способов мониторинга, реализация методик предупреждения рисков – наиболее насущные вопросы в нынешних экономических обстоятельствах. Опасности, с которыми сталкиваются современные кредитные организации, становятся все более сложными. Их негативно подкрепляют быстрые темпы глобализации, обострённые экономическая и политическая обстановки и многие другие внутренние и внешние факторы.

Источники

1. Костюченко Н.С. Анализ кредитных рисков. Спб.: Скифия, 2010. 440 с.
2. Напойкина Е.А., Сигал П.А. Риски промышленных предприятий в энергетической сфере деятельности // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2015. №5-6. С. 34-43.
3. Веренич Н.К., Петрукович Н.Г., Синкевич А.И. Анализ деятельности банков и управление рисками в схемах, таблицах, формулах: уч. пособие. Минск: Мисанта, 2013. 122 с.
4. Лобанов А.А., Чугунов А.В. Энциклопедия финансового риск-менеджмента. М.: Альпина Паблишер. 2003. 312 с.
5. Правкина Е.И. Роль риск-менеджмента в процессе бизнес-планирования // «Вестник университета». 2016. №7-8. С. 247-250.

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА

Р.Р. Мубаракшина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ruzilya.mubarakshina.01@mail.ru
Науч. рук. ст. преп. Л. Р. Нигматзянова

В статье были выявлены и рассмотрены факторы и условия, влияющие на экономический рост промышленности региона в современных условиях, происходящие под воздействием изменений моделей экономики. Проанализированы внешние и внутренние факторы, а также описаны методы стимулирования экономической активности среди населения.

Ключевые слова: источники финансирования, экономический рост, внешнеторговые связи, экономика, промышленность, внутренние и внешние факторы, развитие региона.

На сегодняшний день, промышленность является не только одной из самых важных отраслей экономической сферы России, но и главным элементом развития и укрепления мировой экономики. Как известно, любой экономический рост связан с увеличением возможностей для всех отраслей промышленного хозяйства, а также созданием благоприятных условий как производителям, так и потребителям. Для того, чтобы существовала стабильность и устойчивость страны, вводятся определенные условия, которые способствуют продвижению. Формирование конкурентной среды, улучшение инфраструктуры и открытие новых отраслей, длительное увеличение предложения товаров и услуг – все это показывает экономический рост региона.

За то время, когда в стране формировался экономический подъем, были открыты и изучены внутренние источники и факторы роста, которые тесно связаны с расширением конечного спроса в промышленности. Только некоторые из них имеют более высокий результат применения. История и опыт многих развитых государств заставил задуматься и пересмотреть взгляды на те факторы, которые теряют ценность в нынешнее цифровое время. Уже давно сложившая традиционная ресурсозатратная экономика существенно менее эффективна, поэтому ее заменяют усовершенствованными моделями [1].

Цель нашего исследования заключается в том, что необходимо рассмотреть и проанализировать основные факторы и условия экономического роста промышленности региона, которые влияют, в первую очередь, на комфортную и безопасную жизнь общества.

Экономический рост промышленности региона возможен лишь тогда, когда его ресурсы будут аккумулированы и вложены в те научные проекты, которые имеют улучшенную и современную инновацию. Усиление государственного обеспечения, нахождение новых идей и их реализации, а также стимулирования трудовой, предпринимательской активности создают основу экономического подъема. А для того, чтобы повысить мотивацию хозяйственной деятельности, среди населения выделяют один из самых важных стимулов – рост монетизации экономики [2].

Также, для стимулирования рассматриваются и другие методы, например, свободная демонстрация и проверка продукта, уменьшение процентной ставки по рассрочкам и кредитам для обеспечения спроса банковских средств и другие [3].

Экономический рост в любой отрасли промышленности обусловлен действием различных факторов и условий для развития бизнеса. В экономике эти факторы необходимо разделять на 2 группы: внешние и внутренние.

Внешние – это те, которые непосредственно связаны с привлечением внешних источников, регулирование всех форм внешнеэкономических связей. И внутренние факторы – это те факторы, которые связаны с производством в самом предприятии и зависят от функционирования внутри процесса.

Рассмотрим более подробно факторы экономического роста промышленности:

К внутренним факторам относят эффективность работ структур подразделений, взаимодействие работников внутри коллектива и рассмотрения их мнения и интересов, наличие квалифицированного персонала [4]. Особую роль играет и технико-технологический уровень производства: оснащенность предприятий средствами труда и состояние, качество и оценка товаров и услуг, их конкурентный характер. Экономический рост характеризует повышение производительности труда. Наличие собственных источников финансирования, его расширение и развитие всего производства являются факторами, определяющими экономический рост любой промышленности [5].

Внешние факторы заключаются в умении правильно анализировать рыночную политику в обществе, выявлять интерес и спрос потребителей, развитие внешнеторговых связей среди всех регионов. Также, привлечение внешних торговых ресурсов оказывает рост и взаимную поддержку экономики страны. Бюджетно-налоговая политика государства и меры оказания государственной поддержки создают возможность реализации своих возможностей среди мелких предприятий.

Экономический рост за 2021 г. под влиянием внешних и внутренних факторов увеличился на 4,7 % по сравнению с 2020 г.

Таким образом, факторы экономического роста промышленности региона формируют определенный инструмент, позволяющий более эффективно создавать и использовать имеющийся ресурсный потенциал.

Источники

1. Меркулова Е.Ю. Экономический рост как условие повышения качества жизни населения в России // Проблемы развития национальной экономики на современном этапе. Тамбов, 2018. С. 124-133.

2. Виноградова Н.И., Морозова А.А. Экономический рост и факторы, его формирующие // Лучшая студенческая статья 2020: сб. статей Междунар. науч.-техн. конф. Петрозаводск, 2020. С. 79-85.

3. Цхададзе Н.В. Экономический рост в России в условиях глобализации // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: тр. XVIII Всерос. с междунар. участием науч.-техн. конф. Симферополь-Гурзуф, 2019. С. 98-102.

4. Трифонов С.В. Экономический рост: историко-институциональный аспект // Современные технологии управления. 2021. № 3. С. 54.

5. Экономический рост в регионах [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://spravochnick.ru/ekonomika/struktura_ekonomicheskogo_rosta/ekonomicheskiy_rost_v_regionah/ (дата обращения 08.03.2022).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖОМ

Р.Р. Мубаракшина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ruzilya.mubarakshina.01@mail.ru

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

В статье рассмотрены основные перспективы развития рынка электромобилей, представлены преимущества и недостатки, с которыми мир может столкнуться при приобретении данного транспорта. Проанализированы объемы продукции в РФ и в других зарубежных странах за 2015 и 2021 гг.

Ключевые слова: электромобиль, экономичность, статистика, автотранспорт, перспективы развития.

На сегодняшний день, самым распространенным видом транспортного средства можно считать автомобиль. Данный вид транспорта очень востребован среди населения, однако не каждый задумывается о том, какие экологические проблемы могут возникнуть при его использовании. Один такой транспорт ежегодно потребляет большое количество кислорода, при этом выбрасывает в атмосферу различные химические вещества: угарный газ, оксид азота и другое. Они негативно сказываются на экологическом состоянии нашей планеты.

В век растущих цен и экономической нестабильности бензиновые и дизельные автомобили становятся дорогостоящим видом транспорта. Поэтому перед людьми стояла важная задача разработки более практичного варианта автотранспорта. Именно электромобили стали называться «транспортом будущего» [1].

Целью нашей дальнейшей работы является исследование перспектив развития рынка электромобилей в Российской Федерации и за рубежом.

Электромобиль – особый вид транспорта, который работает за счет электрической энергии. Чаще всего у обычных машин установлен двигатель внутреннего сгорания (ДВС), но у электромобилей – электродвигатель, который питается от аккумуляторной батареи. Данная особенность вызвана тем, что ДВС имеет низкий КПД работы и менее экономичный в своем обслуживании [2].

Тенденция развития электромобилей обусловлена также экологической стороной. Они выделяют меньше выбросов, которые могут очень негативно повлиять на атмосферу.

Электромобиль имеет как преимущества, так и недостатки, с которыми могут столкнуться люди.

Преимущества:

- безопасность для городской среды;
- повышение устойчивости экономичности;
- постепенный уход от зависимости от углеводородного сырья.

Недостатки:

- высокая стоимость;
- мало точек зарядных станций;
- проблема с микроклиматом в салоне.

Многие аналитики отметили, что в прошедшем году произошел резкий рост электромобилей во всем мире. Этот переходный этап стал заметным для индустрии электротранспорта.

В 2021 году продажи электромобилей выросли в два раза, было продано около 6,5 млн. экземпляров данных транспортных средств, что превышало годовой объем за 2020 г. Глобальные продажи, популяризация «транспорта будущего», государственная поддержка в сфере экономики позволяют развивать электромобили.

По некоторым данным объем выпускаемого электротранспорта в мировых продажах составил около 9 % [3].

Доля продаж электромобилей от общего числа автомобилей в странах с развитой инфраструктурой электротранспорта

Страны	2015 г.	2021 г.
Китай	2 %	9%
Европа	3%	8%
Южная Корея	1%	9%
США	2%	7%
Япония	1,5%	6%

По данным, представленным в таблице, мы видим, что доля продаж электромобилей в странах, представленных в таблице, за 6 лет в среднем выросла на 4,73 раза. Этот факт говорит о росте спроса на электротранспорт.

В России еще несколько лет назад идея электромобили воспринималась скептически, однако сейчас она не уступает место зарубежным странам. Увеличился импорт товара, была выстроена определенная модель развития и производства электрического транспорта, появились условия для реализации собственных идей.

Таким образом, поддержка и популяризация «транспорта будущего» имеет быстрые темпы развития не только в нашей стране, но и за рубежом. Это доказывает, что в будущем многие люди будут приобретать себе электромобили, которые уже в современном мире имеют высокую перспективу.

Источники

1. Моляков Н.А., Яковлев Д.А. Электромобили. Проблемы и перспективы развития // Сборник научных трудов XVI Республиканской технической научно–практической конференции, 2017. С.137–144.

2. Расчетов Н.А. Перспективы развития электромобилей // Научное сообщество студентов: сб. матер. XIV Междун. студ. науч.-практ. конф., 2017. С. 119–120.

3. Сколько электромобилей в мире: сводная аналитика на конец 2021 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.e-cars.tech (дата обращения 03.03.2022).

УДК 339.137.21

КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ

Р.Р. Мубаракшина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ruzilya.mubarakshina.01@mail.ru

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

В статье были рассмотрены основные области применения конкурентного анализа, описаны необходимые этапы проведения данной стратегии. Проанализированы основные методы анализа, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: конкуренция, анализ, предприятие, конкуренты, планирование.

Переход от традиционного метода хозяйствования в рыночную оказало влияние на экономическую составляющую страны. Роль конкуренции в обществе значительно выросла. Это способствовало тому, что многие предприятия начали уделять особое внимание анализу не только рынка, но и существующих конкурентов. Любая предпринимательская деятельность связана с решением определенных задач, среди них и выявление преимущественных сторон других предпринимателей.

Цель нашего исследования – проанализировать влияние конкурентного анализа на эффективную работу предприятия.

Конкурентный анализ представляет собой совокупность методов, помогающих определять слабые и сильные стороны соперников. Это важная часть любого предприятия.

Возможность конкурентного анализа можно использовать в различных областях: в составлении стратегического планирования предприятия, в оценке действий потенциальных конкурентов, для прогнозирования рынка и нахождения путей решений в нестабильных экономических ситуациях.[1]

Применение конкурентного анализа помогает предопределять дальнейшие действия для достижения определенной цели. Его своевременное проведение помогает минимизировать убытки в начале открытия своего дела.

Для проведения конкурентного анализа необходимо изучить некоторые данные:

- информация о занимаемой нише и конкурентах;
- товар, который имеет высокий спрос среди потребителей;
- маркетинговый ход и реклама, использующая для продвижения товара;
- отзывы людей [2].

Основные методы анализа:

- метод Портера;
- метод SPACE;
- SHOT–анализ [3].

Рассмотрим один из методов проведения конкурентного анализа на примере фирмы ООО «Авиакомпания «Победа». Данная компания предоставляет свои услуги с 2014 г. и занимает лидирующие позиции в РФ.

Метод «SWOT–анализ» является часто распространенным, популярным и простым способом конкурентного анализа. Она используется в маркетинге, в стратегическом планировании [4].

Суть данного метода: выявление факторов внутренней и внешней среды предприятия и разделение их на 4 категории.

1. Strengths – Сильные стороны.
2. Weaknesses – Слабые стороны.
3. Opportunities – Возможности.
4. Threats – Угрозы.

Мы проанализировали и выявили основные положительные и отрицательные черты ООО «Авиакомпания «Победа» (см. таблицу) [5].

SWOT–анализ ООО «Авиакомпания «Победа»

<p>1. Сильные стороны</p> <ul style="list-style-type: none"> – дешевые билеты на перелет; – государственная поддержка; – быстрое предоставление услуг 	<p>2. Слабые стороны</p> <ul style="list-style-type: none"> – быстрая смена кадров; – Низкая квалификация сотрудников;
<p>3. Возможности</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение географии полетов; – предоставление специальных льготных услуг 	<p>4. Угрозы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Повышение конкуренции с другими компаниями РФ; – Высокие цены на топливо;

По данному анализу, мы видим, что сильные стороны и возможности влияют на положительное развитие, а слабые стороны и угрозы оказывают негативное воздействие на работу предприятия.

Таким образом, для эффективной работы предприятия необходимо периодически проводить анализ и правильно оценивать свою конкурентную среду.

Источники

1. Наджафова М.Н. Конкурентный анализ отраслевого рынка региона // Региональный вестник. 2020. № 13 (52). С. 68–89.

2. Конкурентный анализ предприятия: от теории к практике [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/konkurentnyy-analiz-predpriyatiya/ (дата обращения 10.03.2022).

3. Ленюк К.М. Методы конкурентного анализа // Форум молодых ученых. 2018. № 12–3 (28). С. 41–43.

4. Колотова Г.М. Анализ конкурентных позиций Республики Татарстан в современных условиях // Современные исследования в гуманитарных и естественнонаучных отраслях. 2019. С. 49–53.

5. Авиакомпания «Победа» плюсы и минусы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://irecommend.ru/content/plyusy-i-minusy-pobedy> (дата обращения 10.03.2022).

УДК 346.61

ТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

А.А. Паранина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

annaparanin@gmail.com

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. И.Н. Маслов

В статье рассматриваются разнообразные методы установления тарифов в Российской Федерации, анализ их достоинств и недостатков.

Ключевые слова: тарифы, тарифообразование, тарифная политика, регулирование тарифов, электроэнергетика.

На данный момент в России практикуется удержание темпов роста тарифов на низком уровне, это обусловлено созданием наиболее благоприятных условий для повышения производительности естественных монополий. В 2019 г. правительством было принято постановление, согласно которому тарифы на энергию устанавливаются на основе долгосрочной индексации требуемого валового дохода (ВНП) и что срок действия тарифов в течение пяти лет не должен изменяться. Следовательно, региональные власти могут принять решение об изменении тарифов в соответствии с установленными федеральными нормами.

Рассмотрим наиболее эффективные способы установки предельных тарифов к ним относятся: методы издержек, сравнения, индексации тарифов долгосрочной индексации требуемого валового дохода и способ возврата вложенного капитала [1].

Если следовать методике экономически обоснованных затрат на розничном рынке электроэнергии, мы обнаружим, что тарифы рассчитываются исходя из требуемого валового дохода организации. Иными словами, требуемая общая прибыль от реализации учитывает рациональность затрат энергетической организации, доход, обеспечивающий возмещение затрат и приобретение прибыли [2].

При этом расходы на регулируемую деятельность строго регламентируются.

Для организаций, которые осуществляют передачу электроэнергии, тарифы устанавливаются двумя возможными способами: двухставочному или одноставочному. Одноставочный тариф предпочтителен для малых и средних потребителей, так как по нему оплата услуг по передаче электроэнергии обеспечивается исключительно за количество электроэнергии, полученной потребителем в киловатт-часах. При двухставочном тарифе плата за электроэнергию покрывает затраты на содержание электросети и отражает как прямые затраты, т.е. на амортизацию, на поддержание рабочего состояния оборудования, на оплату труда ремонтников, так и косвенных затрат. Выгода этого способа проявляется в несложном переводе ИТ-расчетов, возможность фактически подтвердить производственные затраты, а также дифференцировать тарифы в связи с необходимой мощностью.

Метод сравнения чаще всего применяется при обосновании тарифов на присоединение зданий к электрическим сетям. Этот метод лучше всего позволяет принимать в расчёт аналогичные территориальные, мощностные и другие характеристики подключений потребителей. Преимуществом этого метода является, на наш взгляд, удобство в использовании.

Метод индексации тарифов заключается в фиксировании тарифов, по отношению к ИПЦ и платежеспособности населения. Основное преимущество этого метода это учет интересов, как производителей, так и потребителей.

Метод окупаемости инвестиций основан на принципе окупаемости инвестиций в соответствующие энергетические объекты. Этот способ декларируется в Постановлении Правительства № 1178 от 29.2011, но в том же документе указано, что переход к ценовому регулированию осуществляется на основании заключений ФАС. В связи с этим данный метод не получил широкого распространения в России. Данный метод является наиболее эффективным в долгосрочной перспективе, так как стимулирует на более целенаправленное инвестирование.

Метод долгосрочной индексации подразумевает учет прогностических оценок динамики затрат и доходов энергетических организаций на длительный период. Этот метод достаточно перспективен и может быть использован для долгосрочных тарифов [3, 4].

Таким образом, тарифное регулирование нуждается в непрерывном совершенствовании, это неразрывно связано с увеличением энергозатрат, а также с необходимостью повышения надежности экономического характера и прозрачности тарифорегулирования.

Источники

1. Лисовцева Л.Н., Дорош Н.В., Калашникова И.А. Ценообразование: учеб. пособие. Воронеж: АОНО ВПО «Институт менеджмента, маркетинга и финансов», 2009. 236 с.

2. Soluyanov Y.I., Fedotov A.I., Ahmetshin A.R. Calculation of electrical loads of residential and public buildings based on actual data // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. ISEPC 2019. vol. 643. article number 012051. DOI 10.1088/1757-899X/643/1/012051.

3. Marin G., Mendeleev D., Osipov B., Akhmetshin A. Study of the effect of fuel temperature on gas turbine performance // E3S Web of Conferences. Prague. 2020. vol. 178. article number 01033. DOI 10.1051/e3sconf/202017801033.

4. Marin G.E., Mendeleev D.I., Akhmetshin A.R. Analysis of Changes in the Thermophysical Parameters of the Gas Turbine Unit Working Fluid Depending on the Fuel Gas Composition // 2019 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2019. article number 8934021. DOI 10.1109/FarEastCon.2019.8934021.

УДК 336.5

НОВАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕГИОНА

А.П. Солянов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

solyanov.1985@mail.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Р.Р. Салихова

В статье освещены некоторые аспекты энергетики, их экономическая взаимосвязь. Сделан вывод и предложена модель государственного финансирования развития определенных сфер энергетики, целью которой является энергосбережение, экономическая стабильность и сохранение экологии региона.

Ключевые слова: энергосбережение, энергетика, энергия, экономия, финансирование, традиционные источники, альтернативные источники, экология.

Современному человечеству необходима энергия для поддержания своей жизнедеятельности. Производство этой энергии имеет разные источники. В связи с этим существует традиционная энергетика и «зеленая» энергетика. «Зеленая» энергетика связана с возобновляемой энергией, забираемой из неисчерпаемых источников. Эта энергия значительно уменьшит использование традиционных источников энергии, функционирующих на таких полезных ископаемых, как: нефть, добываемый природный газ и уголь.

Развивая альтернативные источники энергии, люди создают конкурентную рыночную среду, а это крайне невыгодно ни добытчикам, ни производителям традиционных источников энергии. Альтернативная энергия является достаточно дорогой по сравнению с традиционной, поскольку у всех производителей установки производятся партиями в очень небольших количествах и соответственно являются очень дорогими. Значительных денежных вложений затребуют организация серийного производства и сертификация установок. В этом случае можно воспользоваться государственной поддержкой для последующего удешевления стоимости. Среди преимуществ этих видов энергии можно отметить неисчерпаемость, безопасность для окружающей среды и доступность. К недостаткам можно отнести зависимость от погодных, климатических условий и времени суток [3].

При переходе к малоотходному и ресурсосберегающему производству значительно снижается нагрузка на окружающую среду, особенно на уровне региона.

Таким образом, альтернативные варианты решения экологических проблем, при определенных инвестициях, дадут экологический эффект намного сильнее, чем инвестирование в саму охрану природы, т.е. улучшается экологическая ситуация и сохраняются затраты на охрану природы. В общем, переход от техногенного к устойчивому типу развития, взаимосвязанное развитие экологии и экономики позволяет сэкономить и освободить из производственного процесса очень большое количество природных ресурсов, уменьшает загрязнения и отходы, увеличивает конечный результат [1].

Вообще, формирование энергоэффективного общества является неотъемлемой составляющей экономического развития России по инновационному пути [2].

Подводя итоги, можно сделать вывод: необходимо создание новой финансовой модели, нового метода, внедрение которого нужно начать с отдельного региона (см. рисунок).

Идея данного метода заключается в единовременном государственном финансировании развития некоторых сфер энергетики и экологии региона с последующей циркуляцией прибыли.



Модель циркуляции финансирования развития некоторых сфер энергетики

Данная модель, по нашему мнению, благотворно повлияет на энергосбережение, что непременно положительно отразится на экономике и внесет значительный вклад в сохранение экологии региона, а в последующем, возможно, и всей страны в целом.

Источники

1. Алексеев Д.В., Ахметова И.Г., Мухаметова Л.Р. Экономические проблемы природопользования: учеб. пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2017. 107 с.
2. Ахметова И.Г., Мухаметова Л.Р., Юдина Н.А. Энергетический менеджмент: монография. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. 146 с.
3. Харисова А.З. Повышение конкурентоспособности РФ: в новый век с новой энергией // Вестник КГЭУ. 2017. №3(35). С. 84-90.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ БЕНЧМАРКИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

А.П. Солянов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

solyanov.1985@mail.ru

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

В статье рассматривается применение бенчмаркинга в электроэнергетической отрасли. Предложена пошаговая модель стратегического бенчмаркинга, целью которой является нахождение уникальных возможностей, необходимых для завоевания предприятием конкурентных преимуществ.

Ключевые слова: электроэнергетика, стратегический бенчмаркинг, отрасль, компании, методы, энергетические рынки, конкурентные преимущества.

Электроэнергетическая отрасль является основной составляющей топливно-энергетического комплекса. Это один из основных элементов экономической системы любой страны мира. В экономической структуре России отрасль электроэнергетики выделяется как наиболее важная.

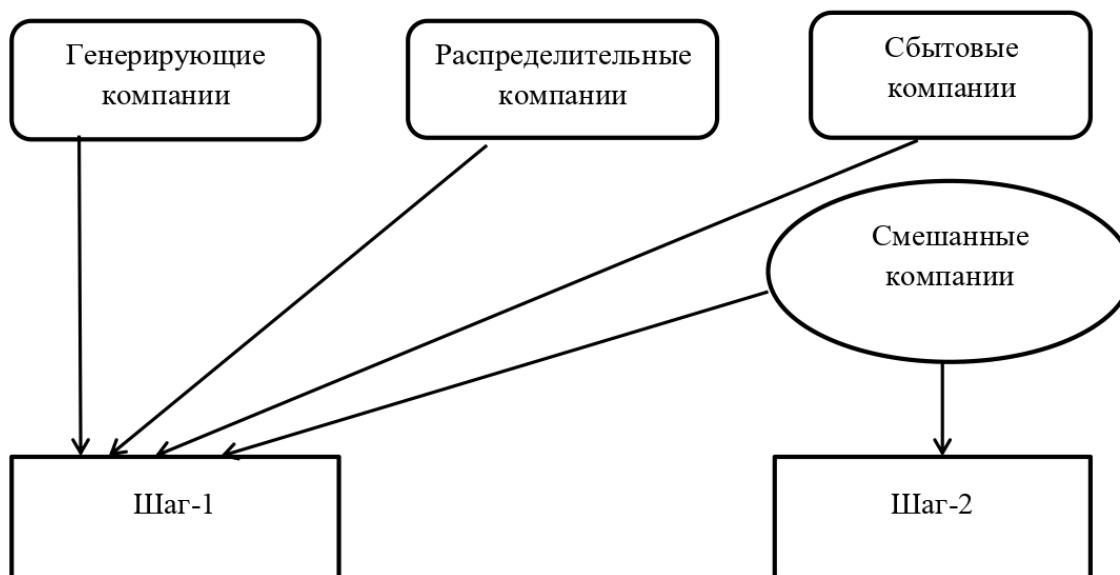
Реформирование российской электроэнергетики повлекло за собой образование сотен независимых друг от друга организаций по отдельным видам деятельности взамен прежних вертикально интегрированных компаний. Все это повлияло на соперничество между энергокомпаниями за право поставлять на энергетические рынки продукцию и услуги, т.е. повлияло на конкуренцию в электроэнергетике [2].

На сегодняшний день существует бенчмаркинг, который стал очень эффективным инструментом стратегического планирования, предоставляющим современной компании возможность производить мониторинг рынка и тем самым выявлять конкурентные преимущества. Применение бенчмаркинга обеспечивает внедрение лучших методов и технологий других предприятий или отраслей. При этом сильный импульс для развития могут получить стратегические методы управления [1].

В электроэнергетике имеет место ограничение технических и экономических возможностей передачи энергии на большие расстояния. Например, массовая передача товарной электроэнергии на расстояние свыше 1000 км ставит перед электротехникой серьезные экономические проблемы. В связи с этим, применение стратегического бенчмаркинга в такой сфере как электроэнергетика должно быть грамотным [3].

В электроэнергетике существуют генерирующие, распределительные и сбытовые компании. Но границы между ними размыты, ведь при дополнительном финансировании и должном техническом оснащении компания может поменять специфику деятельности, либо включить в себя новую. Бенчмаркинг же предполагает нахождение конкурентных преимуществ среди предприятий одной отрасли. Значит, здесь применение бенчмаркинга должно происходить исходя из данной ситуации.

Как вариант решения проблемы нами предлагается поэтапный метод стратегического бенчмаркинга (см. рисунок). Идея данного метода заключается в поэтапном сборе и анализе информации с последующим выявлением и внедрением конкурентных преимуществ. Территориально выделяется регион, в котором находятся все интересующие виды компаний: генерирующие, распределительные и сбытовые. На первом этапе анализу подвергаются все типы компаний. На втором этапе анализ затрагивает только те компании, которые имеют ярко выраженную смешанную форму. Результаты анализа сопоставляются между собой и делается общий вывод. При малейшем изменении данных в повторно проверяемых компаниях, внимание незамедлительно приковывается к ним. После чего, соответственно, проводится сам бенчмаркинг.



Пошаговая модель стратегического бенчмаркинга в электроэнергетике

Данная модель, по нашему мнению, сможет выявить нахождение уникальных возможностей, необходимых для завоевания предприятием конкурентных преимуществ.

Источники

1. Градобоев В.В. Бенчмаркинг в современной теории стратегического планирования // Вест. Моск. Ун-та. Сер. 6. Экономика. 2008. №6. С. 81-90.

2. Соловьева И.А., Дзюба А.П. Управление затратами на электропотребление по показателям волатильности спроса // Вестник КГЭУ. 2017. №1(33). С. 43-47.

3. Чазова Т.Ю., Чазов А.В. Стратегический маркетинг в энергетике. Екатеринбург, 2018. 205 с.

УДК 336.5

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ В КРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

А.П. Солянов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

solyanov.1985@mail.ru

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

В статье рассматриваются некоторые типы электрогенерации. Предложена модель государственного финансирования, целью которой является поддержка российской энергетики в условиях кризиса.

Ключевые слова: энергетика, энергосбережение, экономия, финансирование, кризис, электрогенерация, энергопотребление, энергия.

По масштабам энергопотребления, на сегодняшний день, Россия стоит на третьем месте в мире и при этом на единицу валового внутреннего продукта (ВВП) затрачивает больше энергии [1]. Объем энергопотребления возрастет в 1,5–1,8 раза, согласно данным, опубликованным в «Энергетической стратегии России на период до 2030 года», одобренной в октябре 2009 г. [2]. Существует даже практика, при которой в энергетической системе возникает ряд значительных проблем из-за неравномерного спроса на энергопотребление. Например, при нынешних условиях и нарастающем электропотреблении на промышленных предприятиях большое число трансформаторов работают с перегрузкой, кроме этого также увеличивается износ изоляции [3].

Сегодня в мире основной компонент развития многих ведущих стран – это политика, направленная на повышение энергетической эффективности и энергосбережение. Значительным плюсом энергосбережения нужно считать импульс, стимулирующий экономический рост ценой снижения затрат, не привлекая вложения значительных инвестиций [4]. Само по себе, энергосбережение предполагает рациональное использование энергии во всех звеньях получения, преобразования и распределения энергии – от добычи первичных энергоресурсов до потребления всех видов энергии конечными пользователями. Также, важное народнохозяйственное значение имеет снижение себестоимости энергетической продукции, ведь цены и тарифы на продукцию всех предприятий зависят от тарифов на энергетическую продукцию.

В настоящий момент основные источники финансирования мероприятий энергетики – это собственные средства организаций (прибыль и амортизация), для организаций бюджетных сфер – бюджетные средства и привлеченные средства (кредиты банков и лизинг) [5].

В условиях кризиса необходим продуманный выход из сложившейся ситуации. Таким выходом, по нашему мнению, вполне может стать государственная финансовая поддержка некоторых видов электрогенерации (см. рисунок). Среди основных видов выделяют: тепловую генерацию, гидрогенерацию, ветряную генерацию и геотермальную генерацию.



Модель государственного финансирования энергетики в условиях кризиса

В данной модели акцент финансовой поддержки делается на альтернативные виды электрогенерации, в частности на гидрогенерацию, так как в нашей стране имеется значительное количество гидроэлектростанций. В процентном соотношении целесообразно финансовые средства распределить так: тепловая генерация – 10 %, гидрогенерация – 40 %, ветряная генерация – 20 %, геотермальная генерация – 10 % и солнечная генерация – 20 %.

Применение данной модели, по нашему мнению, окажет поддержку российской энергетике в условиях кризиса, что непременно будет способствовать оздоровлению экономики нашей страны.

Источники

1. Бахтеева Н.З., Шацких З.В. Экономика и управление производством: учеб. пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. 188 с.

2. Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Анализ и оценка экономии электроэнергии в системах внутриводского электроснабжения // Известия вузов. Проблемы энергетике. 2020. Том 22. №2. С. 65-74.

3. Соловьева И.А., Дзюба А.П. Управление затратами на электропотребление по показателям волатильности спроса // Вестник КГЭУ, 2017. №1(33). С. 43-47.

4. Чичирова Н.Д., Ахметова И.Г. Теоритические основы и прикладные аспекты энергосбережения в теплоэнергетике: монография. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. 91 с.

5. Ахметова И.Г., Мухаметова Л.Р., Юдина Н.А. Энергетический менеджмент: монография. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. 146 с.

УДК 336.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА

А.Р. Сулейманова¹, Ад. Р. Сулейманова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹aygul.suleymanova.00@mail.ru, ²adelina_suleymanova@list.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. Л.Р. Уразбахтина

В статье рассматриваются тенденции и перспективы развития интернет-банкинга в России. Сегодня данная услуга набирает популярность, так как значительно упрощает, ускоряет и усовершенствует большинство проводимых процессов в условиях цифровизации экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика, интернет-банкинг, коммерческий банк, цифровизация.

Интернет-банкинг представляет собой технологию дистанционного банковского обслуживания, которая позволяет получить инвесторам банка доступ к данным собственных счетов, используя Интернет. Коммуникация с банком в Интернете проводится с помощью его сайта. Для работы в системе следует подключить данную услугу в офисе банка, тем самым станет возможным выход в Интернет через совместный браузер [1].

Интернет-банкинг играет важную роль в денежном обороте в связи с удобным регулированием счетов с помощью Интернета, экономией времени клиента и осуществлением важных операций, не выходя из дома. Также интернет-банкинг заметно экономит затраты банка [3].

В настоящее время интернет-банкинг активно развивается в сфере экономики и финансов. Данная услуга постепенно внедряется и в сферу энергетики, что способствует развитию ее цифровизации. Интернет-банкинг в энергетике позволяет взаимодействовать с клиентами, используя лишь Интернет. Это приводит к возможности оперативно проводить операции, обеспечивает высокую надёжность обслуживания и предоставляет выгодные тарифы [2].

Исследования свидетельствуют, что интернет-банкинг пользуется большим спросом среди физических лиц, поскольку намного облегчает ежедневные сделки, также легкий в применении. С его помощью около 76 % пользователей совершали, по крайней мере, одну платёжную операцию за месяц.

Преимуществами этой системы в банковской сфере являются [4]:

- 1) возможность открыть счет в любом банке;
- 2) экономия на банковских комиссиях;
- 3) быстрое и эффективное управление банковским счетом;
- 4) отслеживание собственного счета с любого компьютера, из любой точки мира;
- 5) возможность объединения с прочими видами банковских операций.

Ежегодно коммерческие банки, внедряя новые технологии интернет-банкинга, увеличивают возможности клиента, делая его более самостоятельным в финансовой и информационной сферах банковских услуг. Стремительное развитие технологий побуждают банки отслеживать рынок банковских услуг, выявлять инновации, разрабатывать и внедрять свои удаленные, технологичные, эффективные и безопасные продукты.

Источники

1. Моисеенко А.А., Багаева А.П., Интернет–банкинг. Cyberleninka [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-banking-1> (дата обращения 25.02.2022).
2. 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.
3. Кириченко Л.П., Булавенко О.А. Система интернет-банкинга в России // Фундаментальные исследования. 2013. № 11-5. С. 991–995. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33239> (дата обращения 19.02.2022).
4. Бочкова Е.В., Назаренко В.А. Интернет-банкинг как современная форма банковского обслуживания // Научно–методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 826–830. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/96078.htm> (дата обращения 16.02.2022).

УДК 338.3

ПРИБЫЛЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Л.Ф. Хайдарова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

haidarova-lyaisan@mail.ru

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент О.В. Дюдина

Статья посвящена прибыли как результату финансовой деятельности энергетического предприятия. Рассмотрены основные способы повышения прибыли, а также уделено внимание рентабельности, как показателю, прогнозирующему дальнейшее функционирование предприятия.

Ключевые слова: прибыль, рентабельность, энергетическое предприятие, себестоимость, тариф.

Повышение экономической эффективности деятельности энергетических предприятий напрямую связано с показателями прибыльности. Устойчивость финансового состояния, результативность деятельности предприятия во многом зависят от оценки показателей финансовых результатов.

Можно выделить несколько показателей, которые при изучении динамики их изменений наиболее полным образом отражают всю производственно-хозяйственную деятельность предприятия, объем и качество произведенной продукции, состояние производительности труда, уровень себестоимости и в целом эффективность производства [1].

С экономической точки зрения прибыль – это превышение денежного поступления над денежными расходами. Обратная величина называется убытком. С хозяйственной точки зрения прибыль – это разница между имущественным состоянием предприятия на конец и начало отчетного периода [2]. Она вычисляется как разность между суммой реализации и издержками или как разность между рыночной ценой и себестоимостью, умноженной на объем производства.

С целью максимизации прибыли, действуя в рыночных отношениях, производители предпринимают различные действия. При проведении исследования были проанализированы несколько источников, исходя из чего, нами предложены основные способы повышения прибыли:

1) повышение продажной цены (тарифа). Энергетика, являясь естественным монополистом, имеет некоторое право поднимать тарифы на свои производимые товары, хоть и в условиях рынка на ценообразование влияет соотношение спроса и предложения. Данные цены повышаются в пределах, ограниченных мерами государственного регулирования рынка;

2) снижение себестоимости продукции. Себестоимость продукции на энергетических предприятиях может быть снижена за счет таких мероприятий, как техническое перевооружение на базе бережливого производства с применением энергоэффективных технологий, энергосбережение путем модернизации и реконструкции производственных мощностей, организационных инноваций в виде совершенствования процессов организации производства;

3) увеличение объема производства. Данный способ имеет определенные ограничения в применении, поскольку энергетические предприятия не всегда могут увеличить объем производства. К таким случаям можно отнести ремонтные и строительно-монтажные работы.

В промышленности энергетические предприятия преследуют важнейшую задачу увеличения прибыли при помощи основного пути: снижения себестоимости генерирования и передачи энергии. Так как иной путь, как рост объема продукции через ее известные технологические особенности крайне ограничен. Можно сделать вывод, что снижение величины такого показателя, как удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии, будет являться главной задачей в области повышения эффективности работы всего предприятия.

Говоря о прибыли, не стоит забывать о рентабельности, которая способствует оценке соотношения между полученным финансовым результатом и затратами. Прибыль и рентабельность взаимосвязаны, так как если предприятие получает прибыль, оно считается рентабельным, а также они характеризуют, как и текущие результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, так и перспективы его развития.

Таким образом, результат финансовой деятельности энергетического предприятия характеризуется суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности. Устойчивость финансового состояния предприятия гарантируется его эффективным функционированием, которое в свою очередь достигается за счет большой величины прибыли и рентабельности. Поэтому выявление резервов увеличения прибыли является одной из основных задач предприятия.

Источники

1. Темирова З.У., Аслаханова С.А, Методический инструментарий оценки финансового положения предприятия энергетической отрасли // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. №35 (3). С. 312–315.

2. Хорольская Т.Е., Назарова Е.И., Брантова А.Х. Бухгалтерская финансовая отчетность как основной источник информации о финансовом положении организации // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. №35 (3). С. 320–326.

УДК 339.138

ПОНЯТИЕ «МАРКЕТИНГ» В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ

Д.Ю. Чекмарева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

16mayhem13@mail.ru

Науч. рук. канд. социол. наук, доц. Э.Р. Нуруллина

В данной статье рассматривается употребление таких, недавно появившихся понятий как «архитектурный маркетинг» и «маркетинг в градостроительстве». Определяем причину затруднения определения термина «продукт», предназначенного для продвижения посредством маркетинговых услуг.

Ключевые слова: архитектурный маркетинг, маркетинг в градостроительстве, продвижение, архитектура, градостроительство.

Понятия «архитектурный маркетинг» и «маркетинг архитектуры» появились совсем недавно. Учитывая тот факт, что маркетинг – это деятельность, направленная на стимулирование сбыта, то для того, чтобы определить, что такое градостроительный маркетинг стоит выявить, что служит продуктом, кто является потребителем и где находится необходимый рынок. Именно эти пункты являются основными составляющими классической модели маркетинга, а именно 4P – продукт, цена, размещение и продвижение. Большинство исследователей и ученых делают акцент конкретно на «продвижении», при определении термина «градостроительный маркетинг» [1]. Услышав впервые это понятие можно сказать, что градостроительный маркетинг – это деятельность по улучшению инфраструктуры и внешнего облика города или населенного пункта. В работе Панкрухина А.П. изначально рассказывается о том, что маркетинг города есть аналогия маркетинга региона, далее говорится, что последнее имеет три точки зрения, а именно, администратора–прагматика, руководителя-чиновника и специалиста. Прагматист маркетингом региона называет возможность для привлечения спонсоров и рекламы, чиновник – область определенных обязанностей, за соблюдение которых назначают ответственное лицо, а специалист – философию, которая связывает систему власти и потребности определенной группы потребителей продукции на определенной территории [2]. Одной из причин может быть сложность определения начальных частей цены, продукта и градостроительного маркетинга. Панкрухин говорит, что продукт – это услуги, которые производятся на определенной местности. При такой формулировке может быть утеряна сущность «градостроительного маркетинга» и «маркетинга территории», если под последним понимается что-то целое и единое [3].

Чтобы избежать трудностей, связанных с определением и экономической сущностью термина «товар», классический маркетинг употребляет такое понятие как «продукт». Под экономическим смыслом понятия «товар» подразумевается спрос, предложение, рынок, затраты на производство и др.

А значение термина «продукт» – уже существующий рынок, включающий в себя продукт, который, в свою очередь необходимо наиболее качественно донести до покупателя. Отсюда следует, что не совсем точное определение и разграничение этих понятий, способно привести к неблагоприятным последствиям [4].

Благодаря трудам проектировщиков, строителей, инвесторов и населения, создается архитектурно–пространственная среда. Итогом этой деятельности является город – сумма связанных друг с другом материальных объектов на территории. Получается, если следовать сущности «товарного» подхода, становится очевидным то, что индивид, который вложил свой труд в создание города, далее получивший результат в его вещном выражении, а, как известно, по Карлу Марксу, овеществленный труд – это и есть товар, который изготовил человек [5].

Маркетинг строительных объектов – это достаточно хорошо изученный предмет. Если исследовать начальное определение маркетинга, то, можно заметить, что в определении архитектурного маркетинга не хватает важного элемента, а конкретнее «продукт». Отсюда следует, что, либо понятие архитектурного маркетинга не имеет как такового права на использование, или же, стоит пересмотреть определение самого маркетинга. Все попытки анализа «градостроительного маркетинга» привели к следующим последствиям [6].

Отметим, что каждый продукт – это результат деятельности человека. Далее следует, что градостроительный маркетинг, должен быть связан с продуктом, являющимся результатом градостроительной деятельности, последнее представляет собой любого рода услуги и документацию, связанную с архитектурно-строительной деятельностью. Отсюда следует, что градостроительный маркетинг содержит в себе три направления [7]. Первое, связанное с документооборотом, второе, со строительной деятельностью, третье, связанное с объектами недвижимости. На данный момент, маркетинг по услугам строительства, реконструкции и ремонту объектов капитального строительства хорошо изучен, и именно эти элементы входят во второе направление градостроительного маркетинга. Основываясь на составляющих первого направления, которое включает в себя градостроительную документацию и территориальное планирование, возможно выявить основные части «4P» такого маркетинга [8]. Продуктом будет являться архитектурно–строительная и градостроительная документация, рынком здесь служит «рынок покупателя», а каналом продвижения становятся «личные контакты». Другим вариантов канала продвижения служит публикации в специальных газетах, журналах и пр.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что трудность в определении понятия «градостроительный и архитектурный маркетинг» вызвана неясностью термина «продукт», который предназначен для продвижения средствами маркетинга. На основе данной статьи, были определены основные составляющие градостроительного маркетинга, а также сделан вывод о том, что это понятие еще требует доработок и нуждается в дальнейшем изучении.

Источники

1. Анимица Е.Г., Власова Н.Ю. Градоведение: учебник; 4-е изд. Екатеринбург, 2021.
2. Словари и энциклопедии: сайт «Академик» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dic.academic.ru/> (дата обращения 07.02.2022).
3. Колясников А.В., Колясников В.А. Архитектурный маркетинг города // Стройкомплекс Среднего Урала. 2021. № 9 (141), сент. С. 54–56.
4. Азаренков Л.С. Образ, имидж, продвижение как составные части маркетинга города // Известия вузов. Архитектон. 2018. № 7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2004_2/k03 (дата обращения 08.02.2022).
5. Федосов Л.С. К вопросу о теории циклов в градостроительстве // Известия вузов. Архитектон. 2007. № 18 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2007_2/ta2 (дата обращения: 08.02.2022).
6. Панкрухин А.П. Муниципальное управление: маркетинг территорий. М., 2002. Вып. 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.koism.rags.ru/publ/indiv/25.php> (дата обращения 07.02.2022).
7. Коротковский А.Э. Архитектурно-пространственная среда как эстетико-информационная система // Вопросы архитектурной композиции городской застройки: сб. тр. М., 2015. № 4. С. 4–60.
8. Крашенинников А.В. Градостроительный маркетинг и ордерное зонирование территории // Архитектурный вестник. 2017. № 22. С. 11–13.

УДК 330.322.053.3

ФАКТОРЫ И ПРИЧИНЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО КРИЗИСА В ЭКОНОМИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1990-1998 ГОДОВ

Э.Л. Шыхалиева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
elmira13012002@mail.ru

Науч. рук. ст. преп., заслуженный экономист РТ Л.А. Голицына

В статье отражены результаты исследований, которые были проведены в целях выявить и донести до широкого круга специалистов и учащихся представление о факторах и причинах инвестиционных кризисов. Изучая и анализируя факторы и причины, можно преодолеть инвестиционные кризисы, и обеспечить устойчивый экономический рост.

Ключевые слова: инвестиции, факторы, причины, человеческий фактор, экономика.

В материалах средств массовых информационных, на страницах специализированных изданий и прочих научных трудах ученых во все времена, в том числе в период 1990-1998 гг. приводится перечень факторов инвестиционных кризисов, включающие в себя такие, как нехватка собственных финансовых ресурсов, низкий спрос на производимую продукцию, высокие процентные ставки по кредитам и многое другое. А в качестве причин инвестиционных кризисов приводятся объективные и субъективные причины [1].

Наблюдения и исследования, проведенные с высокой математической точностью, дают основания считать, что факторами инвестиционного кризиса в Российской Федерации в период 1990-1998 гг. являлись человеческий фактор и нехватка подготовленных опытных кадров.

Управление экономикой непрерывно связано с принятием своевременных оперативных решений, способствующих спросу рабочих мест со стороны работоспособной части населения страны. К таким решениям относятся: экономически необоснованное повышение или снижение заработной платы, пенсий и социальных выплат [2].

Просчеты и недочеты в управлении в сфере экономики 1990-1998 гг. в Российской Федерации приводили к тому, что наличная и безналичная денежная масса оседала или на счетах банков, не участвующих в инвестиционных программах, или же в «под матрасы» самих граждан, что приводило к непрерывному обесцениванию рубля [3]. В результате рубль, как носитель исчерпывающей информации об отсутствии среды для приема и целевого использования каких бы ни было инвестиций, откладывал начало антикризисных мер на неопределенное время под названием «завтра».

Формированию и внедрению программ, способствующих созданию благоприятной экономической ситуации с последующим привлечением инвестиций, мешала и процветающая в те 90-е годы коррупция на всех уровнях – от государственных служащих до нежелающих работать «уличных» правонарушителей.

В 1990-1998 гг. в России еще не удалось создать полноценный инвестиционный климат. Денежная политика в сопровождении необоснованно мягкой и раздутой бюджетной политики привела к тому, что в 1998 г. в Российской Федерации произошел один из самых тяжелых кризисов в ее истории.

Размеры ВВП в экономике России с 1990 г. к 1998 г. упали более чем на 40 %. Удельный вес бюджетных средств в структуре источников финансирования инвестиций снижается с 80 % в 1987 г. до 42 % в 1990 г. и примерно 20 % в 1998 г. При этом запасы труда в анализируемом периоде почти не изменялись, а производственные мощности, по данным статистики, непрерывно расширялись. Можно сделать вывод, что народное хозяйство страны в период рыночных преобразований функционировало с резко отрицательным разрывом выпуска продукции из-за недостатка совокупного спроса. С началом рыночных преобразований государство утрачивает монопольное положение и осваивает роль регулятора инвестиционных процессов.

Как отмечалось выше, для экономического роста нужны инвестиции, и их роль трудно переоценить. По мнению д.э.н. Гусева С.Н., в этом вопросе можно выделить четыре этапа:

1990-1998 гг. – инвестиционный кризис, сопровождавшийся почти пятикратным снижением (до 21,1 %) инвестиций в основной капитал по сравнению с 1990 годом;

1999-2008 гг. – некоторое оживление инвестиционной активности (до 69,5 % от уровня 1990 г.);

2008-2009 гг. – острая фаза глобальной экономической нестабильности, очередное снижение инвестиций до 60,1 % от уровня 1990 г.;

2010 г. – восстановительный период, с последующим новым инвестиционным спадом в 2014-2015 гг.

Изучая причины масштабного инвестиционного кризиса в российской экономике 1990-1998 гг., можно выделить две группы факторов: фундаментальных и ситуативных, («производных»).

К фундаментальным факторам можно отнести: радикальный характер рыночных реформ; стремительный демонтаж административно-командного механизма инвестиционных процессов; специфический характер приватизации.

«Производные» (ситуативные) факторы – глубокий спад производства; масштабное сокращение доходов населения; гиперинфляция; обособленность, незрелость финансового сектора; экономическая политика государства.

В итоге в хозяйственной системе, из-за недостаточности денежных средств и отсутствия эффективных механизмов долгосрочного фондирования инвестиционных процессов за счет национальных сбережений, любые негативные внешние вмешательства, будь то новая волна глобального кризиса, падение цен на энергоносители или геополитические обострения, ввергают экономику Российской Федерации в атмосферу инвестиционного спада [4].

С целью более эффективного использования имеющихся природных, материальных и инвестиционных ресурсов, по мнению авторов статьи [5] целесообразно рассматривать также агломерационное развитие территорий, как наиболее перспективный вариант развития регионов.

Источники

1. Овсиенко Ю.В. Кризис и денежно-кредитная политика Российского государства // Экономика и мат. Методы. 1995. Т 31. Вып. 4.

2. Уринсон Я. О мерах по оживлению инвестиционного процесса в России // Вопросы экономики. 1997. №1.

3. Специфика инвестиционного процесса в условиях развития рыночных отношений в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://polbu.ru/igonina_investments/ch12_all.html.

4. Гусев С. Н. Динамика инвестиционного развития и стратегическое программирование экономического роста в реалиях формирующихся рынков: дисс. ... д-ра экон. Наук: 08.00.05. Казань: К(П)ФУ, 2017. 410 с.

5. Юсупова И.В., Голицына Л.А. Развитие агломераций – ключевое направление стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан // Региональная экономика. Юг России. 2021. Т.9. № 2. С. 50–57.

Секция 4. КОММУНИКАЦИЯ, ПОЗНАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

УДК 177.61

ФИЛОСОФСКИЕ ДИСКУССИИ О СУЩНОСТИ ЛЮБВИ

Ю.Г. Абрамова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yulechka.abramova.2002@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В статье описана сущность любви, ее роль в жизни человека, философские размышления, а также феномен любви с разных точек зрения, используя как древние, так и современные подходы к осмыслению этого феномена.

Ключевые слова: любовь, сущность, ценности.

С древних времен людей интересовали вопросы о человеческой личности, одним из которой является любовь. Что несет за собой любовь? Что подразумевается под словом «любить»? Разные философские учения стремятся понять уникальную способность человека любить. Однако и по сей день любовь – феноменальная сфера в отношениях, анализ которой с философской точки зрения необходим.

Проблема: человек должен понимать сущность любви и уметь различать такие важные ее стороны, как страсть, увлеченность, влюбленность.

Любовь проявляется в отношениях как дружба, увлечение, собственность, рабство. Она наполняет нас новым содержанием, позволяет развиваться нашей личности, обогащает нас духовно. А может, напротив, угнетать и загонять в рамки. Как много противоположных понятий она объединяет. Именно поэтому люди всегда задумывались, что же такое любовь на самом деле.

Самые древние описания проявлений любви мы находим в мифах. В греческих, например, мифах повествуется о телесных влечениях богов (боги принимали облик людей, чтобы под их видом явиться к возлюбленным).

Философская теория любви формировалась несколько столетий. Она объединяла противоречивые понятия любви, различные позиции мыслителей по этому вопросу с учетом культурных и религиозных тенденций в обществе в ту или иную эпоху.

Одни философы утверждали, что любовь – это наивысшее чувство человечества, другие – проблема общества, а третьи и вовсе – половое влечение и ничего более.

По мнению Марка Туллия Цицерона, любовь – особое отношение к другому человеку, представляющее собой бескорыстное желание блага в жизнь важного для нас человека. Любящий человек будет ценить, заботиться и уважать возлюбленного.

Владимир Соловьев в книге «Смысл любви» отмечал, что любовь – эгоизм. Человек из-за самосознания и самооценки приписывает себе особое значение, ограничивая при этом возлюбленного. Он относит себя к центру жизни, то есть не думает об интересах любимого, который в свою очередь страдает [1].

Эрих Фромм считал, что любовь – переживание единения с другим человеком, сохранение независимости и собственной целостности. Любовь помогала преодолеть человеку чувство одиночества. Отношение любви у Фромма привело к парадоксальной ситуации, когда два человека становились одним целым и при этом оставались двумя личностями. Здесь нет никакого эгоизма, соперничества и угнетения. Любовь связана с отдачей, а не с восприятием. Человек отдает себя и часть своей жизни, обогащая и углубляя смысл жизни другого. Именно в этом случае и говорится о настоящей любви [2].

Обратимся к диалогу Платона «Пир» как к иллюстрации того, насколько разными могут быть воззрения человека на любовь. Здесь герои диалога обсуждают бога любви Эроса, и каждый по-своему пытается понять его сущность. Федр говорит о том, что влюбленный не оставит вторую половинку на произвол судьбы, будет стремиться помочь, а любимый предан любящему. Другой герой, Павсаний, обращает внимание на то, что любовь не всегда возвышенное чувство, благодаря которому совершаются бескорыстные поступки в сфере ума и души, она может быть невзаимной, неискренней. Человек должен любить душу, ценить его нравственные достоинства и быть верен всю жизнь. Эриксимах говорит, что любовь есть во всей природе, именно она поддерживает гармонию вокруг нас, поэтому противоположные по характеру люди сближаются и компенсируют друг друга. Аристофан, в свою очередь, называет любовью стремление и жажду быть вместе. Агафон считает, что любовь равносильна вечному счастью и благу, стремлению к бессмертному, а не к красоте. Под любовью он имеет в виду стремление быть лучшим во всех сферах: быть мастером в искусстве и ремесле, быть храбрым и рассудительным.

Наконец, Сократ полагает, что любовь предполагает разные уровни: прежде чем полюбить кого-то, нужно принять красоту тела, понять, что все тела одинаковы, а затем уже возвышаться до красоты души, развивать способность познавать красоту наук, стремиться становиться лучше [3].

Таким образом, у каждого человека понимание любви и счастья разное. Никто не может точно сказать, что такое любовь, поскольку это довольно растяжимое и сложное понятие. Даже спустя такое долгое время философы до сих пор рассуждают о том, что такое любовь.

Источники

1. Соловьев В.С. Смысл любви: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://az.lib.ru/s/solowxew_wladimir_sergeewich/text_0230.shtml (дата обращения 06.03.2022).

2. Фромм Э. Искусство любить: (пер. с англ.). М.: АСТ: Астрель, 2011. 223 с.

3. Платон. Пир // Платон. Собрание сочинений в 4 т. Т. 2. М.: Мысль, 1993. 528 с.

УДК 374

САМООБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

Э.А. Ахметзянова¹, З.Р. Слесаренко²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹akhme7air@yandex.ru, ²rzarina@mail.ru

В статье рассматривается вопрос самообразования и саморазвития как необходимый и важный фактор успешности человека. Развивая и воспитывая в себе лучшие качества, формируя новые привычки, совершенствуя свои знания, физическое и психическое здоровье, человек может достичь большего успеха, нежели оставаясь и действуя в одном направлении и ограничиваясь однотипным сознанием и мышлением.

Ключевые слова: самообразование, саморазвитие, самоактуализация, саморегуляция.

Саморазвитие и самообразование в современном мире играет важнейшую роль в становлении личности человека. Под термином «саморазвитие» понимается склонность и способность к инициативному самообучению, самообразованию, самовоспитанию и самоуправлению, собственную активность человека в изменении себя, в раскрытии, обогащении своих духовных потребностей, творчества, всего личностного потенциала.

В пирамиде потребностей (иерархической модели потребностей человека) известного американского психолога Абрахама Маслоу потребность в самоактуализации занимает наивысшую ступень. К базовым потребностям относят: физиологические (органические) – голод, жажда, сон; потребность в безопасности – чувстве защищенности, уверенности в своем здоровье; потребность в любви, общении, дружбе – предполагает нужду в коммуникации, желание быть принятым и интересным кому-либо; потребность в познании – необходимость в изучении новых наук, сфер деятельности. Удовлетворив первичные желания, человек начинает задумываться о своем развитии [1].

В последнее время в научном исследовании особую актуальность представляют вопросы, связанные с саморазвитием и самоорганизацией человека. Это связано с ускоренными темпами индустриализации общества. В условиях современной высокой конкурентности человек должен быть мобильным, разносторонним, подвижным, универсальным – данные качества, к сожалению, не всегда являются базовыми и врожденными, и для их приобретения современный человек развиваться во всех сферах социальной деятельности. В связи с этим выбранная тема работы является одной из востребованных и актуальных.

Термин «самообразование» включает в себя следующие факторы:

- улучшение самосознания и понимания себя (своих целей, ценностей, принципов);
- осознание собственной ценности и адекватная самооценка;
- планирование любой своей деятельности, эффективное управление временем;
- физическое самосовершенствование;
- развитие духовной составляющей, изучение духовных аспектов своей личности.

Физическое становление человека необходимо в первую очередь для собственного здоровья. Занятия спортом являются одним из методов психической саморегуляции [2]; физическая активность стимулирует выброс гормонов «счастья» – дофамина, эндорфина, серотонина и окситоцина, которые дают человеку заряд бодрости, уверенности, энергичности. К тому же при занятиях определенным видом спорта на любительском или профессиональном уровне, а также участие в соревнованиях и спортивных состязаниях, занимая призовые места или добиваясь целей, поставленных самому себе – проще говоря, достигая успеха, человек закрывает потребности, находящиеся на четвертой ступени пирамиды А. Маслоу – потребность в уважении (почитании) [3].

Развитие духовной составляющей играет немаловажную роль в ментальном, иначе говоря, психическом, здоровье человека. Д. Кехо по этому поводу отмечает, что главной мыслью является идея о силе нашего подсознания. «Простые» мысли не имеют своей силы, а сосредоточенные (при молитве, медитации, мышлении) обладают своим весом и властью. «Сильная» мысль перетекает в наше убеждение, а убеждение в чем-либо – в принцип жизни. Принцип жизни создает такие окружающие условия, которые и подтверждают наши убеждения. Иначе говоря, силой своего подсознания, верой в успех, идеями мы можем достичь большого успеха во всех сферах своей деятельности. Автор полагает, что, применяя методику нейролингвистического программирования (НЛП), т.е. систему тренировок и установок в своем подсознании, можно достичь многих целей и желаний в любом аспекте жизни [4].

Планирование своей деятельности, самоорганизация времени или как принято сейчас говорить, «тайм-менеджмент» тоже является ключом к успешности человека. В основе его лежит три составляющие: приоритизация, планирование, структурирование. Для правильного распределения своего времени необходимо расставить приоритеты по важности, сложности и длительности выполнения цели. В необходимом случае, например, при большом объеме задания, нужно цель разбить на подзадачи. Такой метод позволит человеку оптимизировать его занятость, что позволит выполнять гораздо больше дел (что равно большому успеху).

Саморазвитие в своей профессиональной сфере даст немалый успех. Повышение квалификации, прохождение различных курсов, тренингов позволят человеку продвинуться по карьерной лестнице, благодаря большому пониманию своей профессии и открытию новых направлений своей деятельности. Если человек имеет увлечения и хобби, он считается разносторонним и интересным. Дополнительные занятия повышают самооценку, могут приносить дополнительный заработок, развивают человека во многих направлениях, что помогает достичь успеха.

Самообразование и саморазвитие человека является важной составляющей его жизнедеятельности. Развивая и воспитывая в себе лучшие качества, формируя новые привычки, совершенствуя свои знания, физическое и психическое здоровье, человек может достичь большего успеха, нежели оставаясь и действуя в одном направлении и ограничиваясь однотипным сознанием и мышлением.

Источники

1. Ковалева А.В. Саморазвитие как фактор успешности современного человека // Ученые заметки ТОГУ. 2016. Том. 7. № 4. С. 295–300.
2. Прохоров А.В. Технологии психической саморегуляции. Харьков: Гуманитарный центр, 2017. 360 с.
3. Маслоу А. Мотивация и личность [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=145974&> (дата обращения 08.03.2022).
4. Кехо Д. Подсознание может все! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://massazhisty.by/wp-content/uploads/2020/08/Keho> (дата обращения 08.03.2022).

УДК 37.013.2

РОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТОВ

С.Н. Валеева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

esp_snvaleeva@mail.ru

Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Г.У. Матушанский

Аспирантура российской высшей школы традиционно считается ее стратегическим резервом, обеспечивающим преемственность научно-педагогических кадров и эффективность подготовки обучающихся в вузах будущих специалистов. Цель данного исследования заключается в обосновании значимости проектной деятельности как важной составляющей формирования научно-исследовательской деятельности аспирантов.

В статье рассматривается роль научно-исследовательской работы в системе подготовки аспирантов и формирование научно-исследовательской компетенций в области научно-исследовательской деятельности, овладение методологией и методикой научного исследования, формирование и развитие компонентов профессиональной исследовательской культуры.

Ключевые слова: компетенции, проектирование, проектно-исследовательская деятельность аспирантов, классификация.

В настоящее время происходит изменение запросов, предъявляемых работодателями к выпускнику, связанных с интенсивным развитием постиндустриального общества, в экономике которого преобладает инновационный сектор с высокой долей населения, занятого в сфере различных услуг.

Научные исследования и разработки становятся главной движущей силой современной экономики. Наиболее ценными качествами выпускников вузов являются уровень образования, высокое мастерство и квалификация, готовность к освоению новых знаний и обучению навыкам, настроенность на результат, умение доводить начатое дело до конца, творческое отношение к поставленным задачам.

Одним из приоритетных направлений современного образования является организация проектной (проектно-инновационной, проектно-исследовательской, научно-исследовательской) деятельности как способ (совокупность и порядок действий) и метод формирования компетенций.

Проект – это уникальная последовательность действий, главной составляющей которой является тайм-менеджмент, т.е. техника и метод управления временем, самоорганизации, способствующие планированию времени и экономии человеком или компанией ресурсов, направленных на получение заранее определенного результата.

Проектная деятельность способствует формированию научно-исследовательской компетенции:

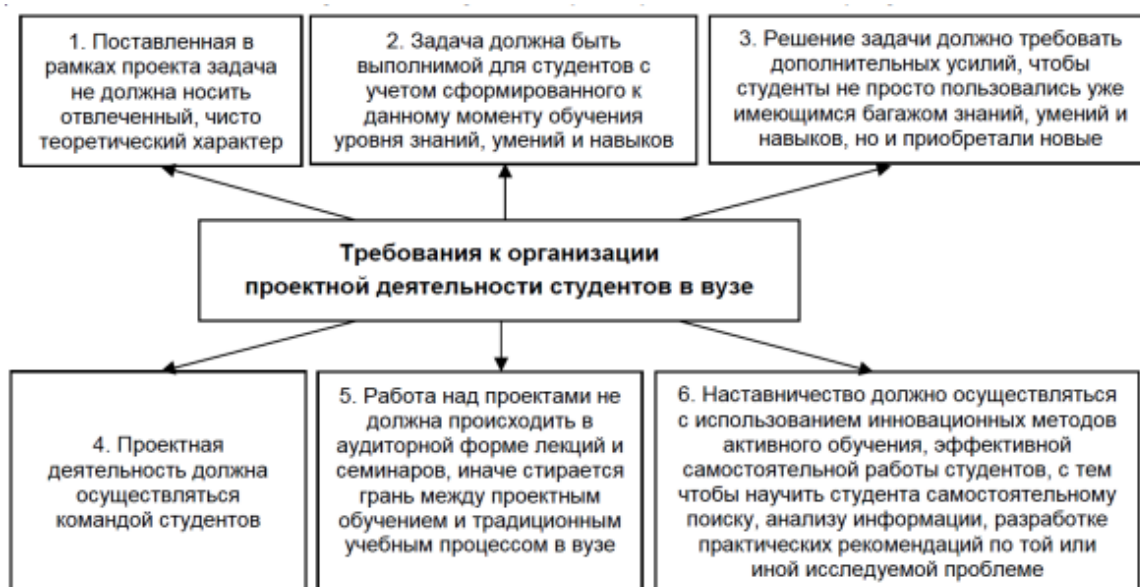
- выделять цель деятельности;
- соотносить поставленную цель и условия ее достижения;
- строить алгоритм действий в соответствии с собственными возможностями;
- нести ответственность за результаты собственной учебной работы.

Прекрасной возможностью для аспирантов вузов РТ является Грант Правительства Республики Татарстан Алгарыш. Участие в данном гранте предполагает представление молодыми специалистами, магистрантами аспирантами, молодыми учеными до 35 лет; преподавателями и научными сотрудниками вузов; своих разработок и проектов в разных областях науки.

Во-первых, в ходе работы над подобными проектами аспиранты не только обобщают полученные знания, но и в значительной степени самостоятельно учатся применять эти знания в практической деятельности, находить способы решения проблем, оценивать их реализуемость и эффективность. Во-вторых, преподаватели, научные руководители аспирантов, приобретают дополнительный опыт погружения в реальную деятельность, наращивают свой потенциал и повышают эффективность его использования. Также полученные результаты проектной деятельности аспиранты могут использоваться при написании научных статей, подготовке докладов на конференциях различных уровней, что крайне важно для них в процессе профессионального становления. В-четвертых, возможно выполнение аспирантами проектов в виде стартапов [1].

Эта идея поддерживается ректорами ряда вузов страны и многими экспертами. Последнее может расцениваться как революционное изменение в итоговой аттестации обучающихся в высшем учебном заведении. Однако качественный стартап лишь в единичных случаях может быть сделан «с нуля» выпускниками, которые ранее в ходе обучения не занимались проектной деятельностью. Чтобы итоговая работа, выполненная в форме стартапа, действительно содержала полезный эффект, а ее результаты могли быть успешно внедрены на практике, проектная деятельность аспирантов должна стать систематической и начинаться уже с первого курса обучения. Результативные возможности проектного метода обучения делают его весьма перспективным, но требуется формирование методического обеспечения его реализации.

Для практического использования проектной деятельности в учебном процессе, кроме понимания его сущности, на наш взгляд, необходима формулировка основных требований к организации проектной деятельности аспирантов в вузе, которые представлены на рисунке.



Требования к организации проектной деятельности студентов, аспирантов в вузе

Данные требования очерчивают специфику проектной деятельности, отличающую ее от других форм учебного процесса в вузе [2, 3].

Можно выделить следующие виды проектов:

- по доминирующему виду деятельности;
- исследовательские проекты;
- социально-значимые (практикоориентированные проекты);
- учебные проекты, направленные на решение предметных проблем;
- творческие проекты с подходом к оформлению результатов.

В результате на основании изложенных принципов следует выстроить содержание первого этапа проектной деятельности, который может быть назван этапом первоначального формирования и отбора тем [4].

Этот этап, в свою очередь, необходимо подразделить на ряд операций: идентификация проблемы, которую нужно решить, которую нужно выполнить. На этом этапе целеполагания определяется: к чему должен прийти проект, и каких достичь целей. Для этого важно провести шаг генерации идей, вариантов решений по достижению целей. Третий этап – планирование. Здесь происходит планирование деятельности, которую необходимо осуществить для достижения цели проекта. Определяются требования к продукту проекта, выбираются способы выполнения проекта, устанавливаются сроки выполнения и т.д. Четвертый этап – реализация проекта. Для успешной реализации важно научиться отслеживать прогресс выполнения, чтобы во время выявить отклонения и предпринять управленческие действия. Следует определить контрольные точки, проводить оценивание каждого этапа работы с точки зрения сроков и достигнутых результатов.

В итоге при всех возможных вариантах инициирования проекта тема должна быть в максимальной степени согласована между всеми заинтересованными сторонами, что является одним из важных условий последующей эффективной работы. Ключевая роль в отборе тем проектов принадлежит квалифицированным в соответствующей области научным руководителям [5, 6].

Таким образом, проектную деятельность возможно рассматривать как один из важных компонентов формирования научно-исследовательской компетенций (общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных в различных видах деятельности), необходимых для дальнейшего профессионального становления аспирантов.

Источники

1. Закирова Т.И. Проектная деятельность студентов как метод формирования компетенций студентов вузов // Современные проблемы науки и образования. 2019. №5.

2. Юрловская И.А. Проектные технологии в реализации стандартов высшего профессионального образования третьего поколения // Наукovedение: интернет-журнал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/127PVN214.pdf> (дата обращения 26.09.2019).

3. Решетка В.В. Проектный метод обучения как средство реализации практико-ориентированной технологии // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. № 2 (10). С. 83–86.

4. Engaging Students in Learning: Findings from a Study of Project-Led Education / S. Fernandes, D. Mesquita, M.A. Flores, R. Lima // European Journal of Engineering Education. 2018 V. 39, no. 1. P. 55–67. <http://dx.doi.org/10.1080/03043797.2013.833170>.

5. Российские вузы в целом поддержали проект по внедрению дипломов в виде стартапов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tass.ru/obschestvo/4248751> (дата обращения 26.09.2018).

6. Лебедева Л.И., Иванова Е.В. Метод проектов в продуктивном обучении // Школьные технологии. 2002. №5. С. 116-120.

УДК 621-313.3

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ БОГ

А.А. Валиуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

aida_valiullina@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, профессор А.С. Гурьянов

Каждый человек задумывается над вопросом «Есть ли Бог?», и в данной статье мы рассмотрим этот вопрос, выявим связь с Вселенной и изучим доказательства философией и теологией бытия Бога.

Ключевые слова: Бог, вселенная, доказательства бытия Божьего, наука, религия.

Большинство ученых считают, что наука и религия – совершенно разные области. Но, изучая самые основные свойства природы, физики решают вопросы, которые долгое время оставались в компетенции философов и теологов: вечна ли и вечна ли Вселенная? Почему это, кажется, подчиняется математическим законам и неизбежны ли эти законы? И, возможно, самое главное, почему существует Вселенная? Почему есть что-то вместо ничего? [1]

Средневековый философ XIII века Фома Аквинский задавал аналогичные вопросы в своей книге «Сумма теологии», в которой разрабатывались несколько аргументов в пользу существования Бога. Аргументы Фомы Аквинского основаны на принципах философии Аристотеля: они предполагают существование в мире цепочек причинно-следственных связей, заключенных в логических познавательных процессах. При этом все они построены на том важном предположении, что изучение этих взаимодействий и степеней совершенства не длится вечно и поэтому должно «прекратиться». Однако вопрос об объяснении перехода из области бытия в область истины остается нерешенным. Аргументы Фомы исходят из опыта внешнего мира и заканчиваются признанием неких абсолютных причин, выходящих за рамки возможностей обычного познания. Средневековый мыслитель признавал недостатки своих подходов, поэтому в своем трактате «Сумма против язычников», называемом также «Философская сумма», он внес заметные коррективы в трактовку этого вопроса. Зато стали известны «пять путей» из «Суммы теологии» [2].

Вопреки теории Фомы Дунс Скотт предложил более сложную систему аргументов. Он считал, что доказательство существования Бога связано с оправданием вечного существования. В связи с этим он сначала показал, что в порядке существования есть начало, а затем доказал, что он бесконечен. В то же время он подчеркивал, что это свидетельство не может быть основано исключительно на концепции Бога. Для Дунса Скотта такой подход был неприемлем, поскольку вся его система рассуждений основывалась на понятии бытия, а не Бога. Его аргументация строилась не на капризах чувственного мира, присущих естественному богословию Фомы Аквинского, а на рассмотрении модальностей существования возвращении следствий к причине.

Столь сложный аргумент Дунса Скотта, показывающий существование бесконечного бытия, был основополагающим для его понимания божественного начала, так как он считал бесконечность наиболее радикальным атрибутом Бога, данное рассуждение было для него равнозначно доказательству существования Бога. Уильям Оккам занял крайне негативную позицию в решении этой средневековой теологической проблемы. Он считал, что богословие не является наукой, поэтому не следует утруждать себя доказательствами существования Бога, но это не значит, что оно опровергает христианскую веру и религию. Средневековый мыслитель утверждал, что первой темой проповеди в метафизике было «бытие», но она касалась Бога, первенства совершенства.

Но доказать уникальность такого существа невозможно, поэтому недостаточно философского знания о Боге. По мнению Окама, исключительность такого существа поддерживается только верой. Более того, Дунс не признавал опосредованного Богом знания через «единство» понятия бытия, к которому был привязан Скотт. Оккам указывал, что на самом деле ничто не открыто Богу и творению одновременно, потому что ничто сотворенное не имеет совершенного сходства с чем-то, что действительно существует в Боге.

В 18 веке немецкий философ Готфрид Лейбниц определил Бога как «необходимое существо, имеющее основания для существования в себе самом». Интересно, что Лейбниц был и математиком, и физиком; Он изобрел дифференциальное и интегральное исчисление примерно в то же время, что и Исаак Ньютон. (Они развивали математику независимо друг от друга.) И Лейбниц, и Ньютон считали себя натуралистами и свободно перемещались между наукой и теологией.

К 20 веку большинство ученых уже не разрабатывало доказательства существования Бога, но связь между физикой и верой не была полностью разорвана. Альберт Эйнштейн, который часто говорил о религии, не верил в личного Бога, влиявшего на человеческую историю или поведение, но и атеистом он не был. Он предпочитал называть себя агностиком, хотя иногда склонялся к пантеизму иудео-голландского философа XVII века Баруха Спинозы, провозгласившего Бога тождественным природе.

Точно так же Эйнштейн сравнил человеческую расу с маленьким ребенком в библиотеке, полной книг, написанных на неизвестных языках: «Ребенок замечает определенный план в расположении книг, таинственный порядок, который он не постигает, а лишь смутно подозревает. Таково, мне кажется, отношение человеческого ума, даже самого великого и культурного, к Богу. Мы видим чудесно устроенную вселенную, подчиняющуюся определенным законам, но мы лишь смутно понимаем эти законы».

Когда Эйнштейн говорил о физике, он часто говорил о Боге. В 1919 г., после того как британские ученые подтвердили общую теорию относительности Эйнштейна, открыв кривизну звездного света вокруг Солнца, их спросили, как отреагируют исследователи, если они не найдут подтверждающих доказательств. «Тогда мне было бы жаль дорогого Господа», – сказал Эйнштейн. «Теория верна». В его поведении была странная смесь смирения и высокомерия. Он явно восхищался законами физики и был благодарен за то, что они могут быть расшифрованы математически. («Вечная тайна мира – его постижимость, – говорил он. – То, что он постижим, – чудо».)

Но в 1920-х и 1930-х гг. он яростно выступал против зарождающейся квантовой механики, потому что это противоречило его твердому убеждению в детерминированности Вселенной, то есть в том, что физические действия всегда имеют предсказуемые последствия. Эйнштейн раскритиковал двусмысленность квантовой теории, заявив, что Бог «не играет в кости» с Вселенной.

Хотя квантовая теория сейчас является основой физики элементарных частиц, многие ученые по-прежнему разделяют озабоченность Эйнштейна ее следствиями. Теория выявила аспекты природы, которые казались сверхъестественными: акт наблюдения за чем-либо, очевидно, может изменить его реальность, а квантовая запутанность может соединить отдаленные части пространства-времени. Законы природы также накладывают строгие ограничения на то, что мы можем узнать о Вселенной [3].

Физик Виктор Стенджер обратился к этому вопросу в своей книге 2007 года «Бог: несостоявшаяся гипотеза». (Чтобы прояснить свою позицию, он добавил подзаголовок «Как наука показывает, что Бога не существует».) Стенджер быстро отверг теистическое понятие о Боге, который отвечает на молитвы и исцеляет больных детей, потому что ученые заметили бы такого рода божественное вмешательство уже сейчас. Затем он возражал, менее убедительно, против существования бога-деиста, который создал вселенную и ее законы, а затем отошел в сторону и наблюдал, как они развиваются.

Стенджер утверждал, что многие законы природы (например, закон сохранения энергии) неизбежно возникают из видимых симметрий Вселенной (например, в пространстве нет особой точки или направления) «Нет никаких причин, по которым законы физики не исходили бы из самой Вселенной», – писал он. Но сотворение Вселенной объяснить сложнее. Космологи не знают, было ли у Вселенной начало. Вместо этого у него могло быть бесконечное прошлое до Большого взрыва, бесконечное путешествие. Некоторые космологические модели предполагают, что Вселенная проходит через бесконечные циклы расширения и сжатия. А некоторые версии теории инфляции постулируют бесконечный процесс, в котором новые вселенные всегда оставляют «инфляционный фон», который быстро расширяется.

Но другие космологи утверждают, что инфляция должна где-то начинаться и что отправной точкой не может быть ничего. Как учит нас квантовая теория, даже в пустом пространстве есть энергия, и нет ничего нестабильного. В вакуумном пространстве могут происходить самые разные удивительные вещи, и одна из них – внезапный переход к низкой энергии вакуума, который может вызвать инфляционное расширение.

Для Стенджера эта теоретическая возможность была доказательством того, что Бог не был необходим для творения. «Естественное положение вещей – это нечто, а не ничто», – писал он. «Пустая вселенная требует сверхъестественного вмешательства, а не полной». Однако этот вывод кажется несколько поспешным. Ученые еще не до конца понимают квантовый мир, и их предположения о первых моментах творения в настоящее время не более чем предположения. Прежде чем мы сможем сказать, что они неизбежны, мы должны сначала открыть и понять основные законы физики, и прежде чем мы сможем сделать такие определенные утверждения о ее происхождении, мы должны более тщательно изучить вселенную и ее историю [4].

Однако предположим, что эта гипотеза квантового сотворения верна. Допустим, мы живем во вселенной, которая создала свои законы и создала свои собственные. Не похоже ли это на определение Бога, данное Лейбницем («необходимое существо, имеющее причину существования в себе самом»)? Это также похоже на пантеизм Спинозы, то есть его утверждение, что вселенная в целом есть Бог. Возможно, наука расширит наше определение божественности вместо того, чтобы доказывать, что Бога не существует.

Источники

1. Комиссарова А.А. Существует ли Бог? Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschestvuet-li-bog-ili-kakoy-smysl-raznye-lyudi-vkladyvayut-v-ponyatie-bog/viewer>.
2. Геранина Г.А., Курлов В.В. Фома Аквинский о Боге // Проблемы науки. 2020. №4(52). С. 73-75.
3. Герберт Спенсер. Опыты научные, политические и философские. Минск: Современный литератор, 1998.
4. Гурьянов А.С. Дело и деятельность в контексте антропологической проблематики // Философия и культура. 2017. №12. С. 66-71.

ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ЛИЧНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Э.И. Вафина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

vafina.ellina@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.В. Завада

В данной статье рассмотрены несколько исследований, посвященных образу преподавателя вуза, показаны результаты социологических исследований изучения отношения студентов к личности преподавателя.

Ключевые слова: образ преподавателя, студент, изучение отношения студентов.

На сегодняшний день существует большая конкуренция между ВУЗами, вследствие чего значительно возрастают требования к преподавателям. Развитие индивидуальности студента невозможно без развития индивидуальности и стиля деятельности педагога, поскольку педагог оказывает непосредственное влияние на «отношение» к образовательной деятельности. Качества преподавателя являются главными носителями воспитательных функций. Взаимодействие в системе «преподаватель-студент» имеет большое принципиальное значение, поскольку оно оказывает влияние на формирование ценностей будущего специалиста. В современном образовательном учреждении возрастает роль преподавателя, поскольку он должен быть не только проводником знаний и информации, но и психологом и психотерапевтом. От этого во многом зависит успешность его педагогической деятельности и авторитет, который формируется при развитии предметных, коммуникативных и гностических навыков. «У авторитетных преподавателей отмечаются высокая педагогическая наблюдательность, уважение к студентам, стимулирование их активности и интеллектуальной деятельности, гибкость и нестандартность в принятии педагогических решений, удовлетворение от процесса общения со студентами. У неавторитетных педагогов преобладают жесткие, авторитарные методы в педагогическом общении, наличие коммуникативных стереотипов в процессе преподавания, неумение уважать обучаемых независимо от их успехов в учебе» [1].

В современных условиях интересным представляется изучение отношения студентов к преподавателю вуза, так как многие исследователи отмечают изменение функций современного преподавателя, от информативных к коммуникативным. Кроме того, по ряду показателей студенты оказываются более продвинутыми, в первую очередь, в области информационных технологий и их применения для самообразования.

Мы рассмотрели несколько работ, посвященных различным методикам определения образа преподавателя. Интересным представляется опыт Е.В. Ермош, основанный на эмпирическом исследовании представлений студентов о реальном и идеальном преподавателе [2]. Исследование опирается на проектный метод, основанный на использовании особенностей ассоциативного мышления студентов. Согласно этому исследованию, идеальный преподаватель у студентов ассоциируется с солнцем, океаном и рассветом (приятное образование обширность и безграничность, новые возможности и надежды). Основным словом для описания реального преподавателя оказалась указка (директивность воздействия преподавателя на студентов), также механизм и гроза (предсказуемость, преобладание отрицательных эмоций). Идеальный преподаватель «слушает», «улыбается» и «вдохновляет». Реальный же преподаватель больше всего говорит. По мнению студентов, идеальный преподаватель должен быть «весёлый», «радостный», «доброжелательный» и «светлый». При этом реальный преподаватель «деловой», «важный», «прямолинейный» и «высокомерный». Таким образом, автор отмечает, что существует несоответствие реальных преподавателей образу преподавателя идеального. Студенты негативно оценивают реальное педагогическое взаимодействие и хотят больше мягкости, положительных эмоций от интересных преподавателей.

Результаты подобного исследования также представлены в [3]. Важно отметить, что его автор указывает на обогащение негативными чертами образа преподавателя у старшекурсников, что происходит как за счет накопления опыта взаимодействия студентов и преподавателей, так и за счет эмоционального переживания этого опыта.

Можно проанализировать различия в восприятии образа педагога у студентов колледжа и вуза. Образ реального преподавателя во многом совпадает в представлении студентов колледжа и вуза. Однако при этом студенты вуза отмечают, прежде всего, профессиональные качества реального преподавателя, тогда как студенты колледжа обращают внимание главным образом на личностные качества.

В образе идеального преподавателя обнаруживаются различия: студенты вуза хотят видеть в аудитории профессионала, который обладает позитивными личностными качествами; студенты колледжа, напротив, хотят видеть в аудитории главным образом просто «хорошего» человека, который при этом обладает необходимыми профессиональными качествами [4].

А.О. Агранова проводит исследование на основе анкетирования методов закрытых вопросов (методики Дембо-Рубинштейна) для выявления связи оценки преподавателя с уровнем притязаний обучающихся. Результаты показали, что чем выше у студента требования к себе, тем выше уровень его притязаний к преподавателю, которого он считает любимым или идеальным. В особенности к таким качествам, как чувство юмора, любовь к предмету и доброта. Нелюбимого же преподавателя студенты оценивают независимо от собственного уровня притязаний [5].

Результаты подобных исследований, опросов или анкет можно использовать при составлении рейтинга преподавателей, что, в свою очередь, можно учитывать в их личном мониторинге.

Источники

1. Матолыгина Н.В., Руглова Л.В. О педагогическом авторитете преподавателя высшей школы на современном этапе развития российского общества [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/10PDMN517.pdf> (дата обращения 10.03.2022)

2. Ермош Е.А. Образ преподавателя глазами студента [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28111903> (дата обращения 07.03.2022)

3. Яковлев А.А. Системное описание языкового сознания студента: реальный образ преподавателя [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44723652> (дата обращения 07.03.2022).

4. Ефремкина И.Н. Изучение образа преподавателя глазами студента колледжа и вуза [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21920182> (дата обращения 07.03.2022).

5. Агранова А.О. Образ преподавателя глазами студентов в связи с самооценкой и уровнем притязаний обучающихся [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27440036> (дата обращения 11.03.2022).

В.С. СОЛОВЬЕВ О ПОНИМАНИИ И СУЩНОСТИ ЛЮБВИ

Л.Ф. Гайфиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lasana01@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В статье рассматривается понимание любви русским философом В. С. Соловьевым на основе его цикла статей «Смысл любви». Описываются формы любви. Представлена позиция философа на особенность половой любви как воссоединение в единое целое.

Ключевые слова: любовь, философия, «Смысл любви», половая любовь.

Философия любви – одна из отраслей философского знания, исследующая вопросы о том, что такое любовь, бывает ли настоящая любовь, как она проявляется, как воздействует на человека.

Мы собираемся исследовать взгляды В. С. Соловьева на проблему любви, которые представлены в его работе «Смысл любви» (1892-1894), являющейся одним из главных источников размышлений философа на данную тему.

В данной работе выделяется три вида любви, встречающиеся в жизни каждого: родительская любовь, любовь детей к родителям и супружеская любовь. Философ подразумевает под «половой любовью исключительную привязанность (как обоюдную, так и одностороннюю) в кругу лиц разного пола, которые могут состоять в отношениях как мужа и жена, нисколько не предрешая при этом вопроса о значении физиологической стороны дела) по преимуществу» [1].

Половая любовь, как полагает В. С. Соловьев, не несет на себе функции продолжения рода. Философ приводит множество примеров, иллюстрирующих отсутствие «... прямого соответствия между силою индивидуальной любви и значением потомства, когда самое существование потомства при такой любви есть лишь редкая случайность» [1].

Каков же смысл любви между полами? Смысл ее заключается в преодолении индивидом своего самолюбия, в устроении целостного, подлинного человека. Любовь представляет собой двусторонний акт взаимодействия мужчины и женщины. Стремление быть вместе, включая физическую близость, объясняется желанием обрести единство. Ведь единство будет означать то, что оба пола вновь станут гармоничным целым, обретут умиротворение [2].

В. С. Соловьев обращает внимание на то, что физическая близость и сожителство не имеют непосредственного отношения к любви. Данные типы человеческих отношений могут существовать и без любви, а любовь может быть без них. Они не служат обязательными спутниками любви.

Однако, как замечает философ, в действительности все не так, как видится в теоретических размышлениях. «Животная физиологическая связь» встречается чаще, хотя это должно быть в самую последнюю очередь. И большинство людей дальше «животных отношений» никуда не идут. Есть и те, кто строят браки на таких отношениях. Философ отмечает, что животная связь «неминуемо станет нравственной могилой любви гораздо раньше, чем физическая могила возьмет любящих» и дает понять, что следует сопротивляться таким отношениям, которые основаны на физической близости [3, 4].

Одновременно философ рассуждал о настоящей любви, основывая ее на вере в безусловное и бесконечное значение отдельного человека – возлюбленного. Это вера является основанием подлинной любви. Но в жизни подобная любовь – когда отношения складываются на основании чистой духовной связи – встречается крайне редко. Намного реже, чем два предыдущих [5].

В половой любви «божественная сущность получает средство для своего крайнего воплощения в индивидуальной жизни человека, способ самого глубокого и одновременно самого внешнего реально-ощутительного соединения с ним» [1].

Таким образом, из рассуждений В. С. Соловьева можно сделать вывод, что основой истинной жизни являются и будет являться супружеские отношения, но только построенные не на животной страсти, а на истинной духовной любви.

Источники

1. Соловьев В.С. Смысл любви; 2-е изд. М.: Современник, 1991. С. 493–547.

2. Лосев А.Ф. Творческий путь В. Соловьева [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vehi.net/soloviev/losev.html> (дата обращения 12.03.2022).

3. Подвойский Л.Я. В.С. Соловьев: «...неподвижно лишь солнце любви» // Метафизика духовного и телесного: от классики к информационной эпохе. 2010. С. 3.

4. Хоризэ Хироюки. К пониманию «Смысла любви» Владимира Соловьева // Соловьевские исследования. 2003. С. 82.

5. Бужор Е.С. Смысл любви в философии всеединства Вл. Соловьева. // Общество: философия, история, культура. 2017. С. 58.

УДК 1:173

СЕКСУАЛЬНОСТЬ В ЭПОХУ НОВОГО ВРЕМЕНИ

Г.Ф. Закирова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Zgul77@mail.ru

В статье рассматривается проблема сексуальности в эпоху Нового времени. Главное внимание посвящено исследованию данного вопроса философами того времени. Автором представлены и проанализированы взгляды И. Канта, М. Монтеня, А. Шопенгауэра, наибольшее внимание уделено революционной теории сексуальности З. Фреда. Проведенное исследование позволило получить представление и сделать вывод о неоднородном характере философского мировоззрения в отношении сексуальности в эпоху Нового времени.

Ключевые слова: сексуальность, брак, мужчина, женщина, сексуальная свобода, половой инстинкт.

Эпоха Нового времени принесла не только Великие географические открытия, печатный станок Гуттенберга, выдающиеся открытия в науке и технике, но изменила взгляды людей на важные экзистенциальные проблемы. Важным моментом оказалось то, что средневековое мировоззрение, ключевыми элементами которого являлись аскетизм и вера в Бога, пришло в упадок, что дало возможность по-другому взглянуть на мир. Центром вселенной становится человек с его желаниями, стремлениями, слабостями и недостатками. В это время возникает интерес к половым различиям, появляется культ женского тела, сексуальное желание объясняется биологической необходимостью. Однако, с одной стороны, создается впечатление, что женщинам предоставляется большая сексуальная свобода или, по крайней мере, преследований на этой почве становится меньше. С другой стороны, сохраняется диаметрально противоположное отношение к мужской и женской измене. Последняя, как и прежде, считается серьезным преступлением. Помимо этого, церковь продолжает контролировать женскую сексуальность и навязывать идею девственности.

Мишель Монтень, пожалуй, один из ранних философов того времени, оказался в числе первых, посмеявшихся говорить о половом акте открыто. «В чем повинен перед людьми половой акт – столь естественный, столь насущный и столь оправданный, – что все как один не решаются говорить о нем в серьезной и благопристойной беседе?» [1]. Монтень считает подобное намеренное уклонение от упоминания секса в разговорах не только высшей мерой ханжества, но и, что важно, причиной роста преступлений на сексуальной почве. Философ утверждает, что женщины, равно как и мужчины, наделены сексуальностью и сексуальным желанием, которое также требует удовлетворения, как и желание мужчин. Тем не менее, по мнению мыслителя, в браке супругу не следует распалить пыл супруги, так как это грозит тем, что супруга может также начать искать удовлетворения на стороне. Данная мысль кажется нам большим заблуждением с позиции нашего времени и равенства мужчин и женщин в этом вопросе.

Иммануил Кант подходит к вопросу о сексе до неприличия практически, лишая их, как нам видится, всякой романтики и возвышенности и сводя к чисто физиологическим свойствам организмов. «Половое общение – это взаимное использование одним человеком половых органов и половой способности другого...»[2], утверждает философ. Кроме того, мыслитель убежден, что не рождение детей, а наслаждение, приносимое сексом, является самой целью брака, в противном случае брак бы распался после рождения детей.

Теория родоначальника психоанализа, З. Фрейда, связанная с психологией бессознательного, перевернула представления о человеке, способствовала разоблачению многих иллюзий относительно человеческого поведения. До него считалось, что бессознательное – это низшая форма психики, исчезающая благодаря развитию сознания, тогда как Фрейд показал, что это исходная и непреодолимая часть человеческой личности. Поскольку половая любовь предоставляет человеку сильнейшие переживания удовлетворенности, образец счастья, человек ищет удовлетворения своего стремления к счастью в области половых отношений, инстинктивно помещает сексуальную сторону жизни в центр жизненных интересов, поэтому загнать ее на периферию сознания, вытеснить из сознания насовсем невозможно. Поэтому вокруг влечений, подвергшихся вытеснению в область бессознательного, согласно Фрейду, формируется целый ряд комплексов, центральным из которых является Эдипов комплекс. Явление противоположное вытеснению называется сублимация (от лат. *sublimo* – возношу).

Сублимация – это перенесение, переключение психической энергии с социально неприемлемых, низменных целей на социально-приемлемые: творчество в области науки, искусства, литературы и иные виды творчества. Лишь таким образом можно привести мир в соответствие со стремлениями бессознательного. «В эдиповом комплексе, – пишет Фрейд в работе «Тотем и табу» (1913), – совпадают начала религии, нравственности, общественности и искусства» [3]. Сексуальность – определяющий фактор культуры. Фрейд попытался приложить психоанализ к коренным вопросам религии, морали, истории общества, к критике современной культуры в целом. Иными словами, все выдающиеся произведения мировой культуры были, по мысли Фрейда, созданы в результате переориентации сексуальной энергии на пользу обществу. В учении Фрейда человек предстает существом, руководимым в жизни исключительно низменными устремлениями. Все люди невротичны, поскольку живут в мире культуры, подавляющей природную агрессивность и сексуальность.

В «Метафизике половой любви» Артур Шопенгауэр анализирует такие явления как брак, любовь, пол. Философ полагает, что такие чувства как любовь, влюбленность являются не чем иным, как манифестацией полового инстинкта. Влюбленность «имеет свои корни исключительно в половом инстинкте; да в сущности она и не что иное, как точно определенный, специализированный, в строжайшем смысле слова индивидуализированный половой инстинкт».[4] «Воля к жизни» является той силой, которая влечет людей друг к другу.

Таким образом, эпоха Нового времени не только изменила понимание сексуальности в социуме и отношение к ней, но трансформировала философскую точку зрения на данный вопрос. Если философия сексуальности эпохи Средневековья характеризуется относительным единством, то в эпоху Нового времени взгляды мыслителей относительно сексуальности отличались диаметральной противоположностью. Кроме того, именно эпоха дала миру теорию З. Фрейда, которая произвела революцию в философском понимании этого явления.

Источники

1. Монтень М. О стихах Вергилия. Опыты. 3 Кн. М., 1997. С. 82.
2. Кант И. Метафизика нравов. Сочинения в 8 т. Т. 6. М.: Чоро, 1994. С. 304.
3. Фрейд З. Тотем и табу М.: Эксмо, 2018. С. 85.
4. Шопенгауэр А. Метафизика половой любви. Избранные произведения. М.: Просвещение, 1992.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ

Л.С. Камалеева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

camaleeva2019@gmail.com

Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Г.У. Матушанский

В статье представлен краткий сравнительный анализ особенностей российской и зарубежной аспирантуры на сегодняшний день как следствие вступления в Болонский процесс. На основе нескольких исследований последних пяти лет выявлены следующие критерии для сравнения: правила и процедуры отбора, проектирование образовательного процесса, ответственность за результаты обучения, источники финансирования, междисциплинарность, академическая ориентированность.

Ключевые слова: аспирантура, сравнительный анализ, имплементация опыта, модели аспирантского образования, отбор в аспирантуру, академическая ориентированность.

В настоящее время во всем мире аспирантура столкнулась с рядом вызовов: глобализация, массовизация, рост доли молодых учёных, трудоустраивающихся на неакадемическом рынке труда, расширение спектра востребованных компетенций выпускников. В странах Европы и в Австралии переход к структурированным программам, типичным для США, начался ещё в конце 1990-х – начале 2000-х гг. В соответствии с базовыми принципами, одобренными Ассоциацией европейских университетов по итогам болонского семинара в Зальцбурге (2005 г.), образование аспирантов, в частности, не должно ограничиваться проведением научного исследования. Оно должно включать значительную образовательную составляющую, направленную на формирование профессиональных и универсальных компетенций [1].

В последние годы в рамках академической дискуссии в России звучат предложения по возврату к прежней модели, однако подобные предложения зачастую не основываются на изучении мирового опыта и данных российских исследований, что затрудняет принятие обоснованных решений. Кроме того, аналитики отмечают, что переход к структурированным программам у нас осуществлялся не всегда качественно, а значит, оценивать эффективность этой модели в отечественных условиях пока не вполне корректно [2, 3].

Это актуализирует важность внимательного изучения зарубежного опыта в контексте соотнесения его с институциональными особенностями реализации программы аспирантуры в России.

В 2016-2021 гг. рядом авторов проведены исследования современного аспирантского образования за рубежом и выявлены его основные отличия от российского опыта. Сравнительный анализ представлен в таблице.

Основные отличия в системе аспирантской подготовки в России и за рубежом

№	Критерии сравнения	Российская аспирантура	Зарубежная аспирантура	Пути имплементации
1	Правила и процедуры отбора	Отбор по результатам вступительных испытаний, которые часто не отражают мотивацию соискателей	Рассмотрение пакета документов, большое внимание к портфолио претендентов; квалификационный экзамен через 1-2 года [4]	Предоставление большей автономии российским вузам, введение новых критериев отбора
2	Проектирование образовательного процесса	Отсутствует целостное проектирование образовательного процесса (часто дублируются курсы предыдущего уровня образования) [5]	Выравнивание уровня аспирантов; усиление исследовательских навыков; развитие «мягких навыков»	Вводятся варианты объединенного трека (например, магистратура+аспирантура)
3	Ответственность за результаты обучения	Ответственность лежит в основном на научном руководителе	Распределенная модель научного руководства, внешние руководители; активное включение аспирантов в академическую общественность	Введение комитетов, с которыми аспирант может взаимодействовать по ходу обучения
4	Источники финансирования	Слабая финансовая поддержка (подавляющее большинство аспирантов совмещают учебу с работой, причем часть из них не в сфере своих научных интересов)	Различные источники финансирования: государство, университеты, спонсоры, благотворительные фонды, потенциальные работодатели	Введение грантовых программ различного уровня

5	Междисциплинарность	Паспорт специальности и профиль научного руководителя накладывают жесткие ограничения на междисциплинарность	Отсутствие жестких ограничений на междисциплинарность	Идет постепенное усиление междисциплинарности
6	Академическая ориентированность	Формально академически ориентирована, но в реальности высок процент ухода аспирантов на внешний рынок	Нет жесткой ориентации на академичность, аспирантов готовят к более широкому рынку труда	Включение внешних стейкхолдеров в подготовку аспирантов

Таким образом, основными путями имплементации (применения, продуктивного переноса) зарубежного опыта аспирантской подготовки в российскую систему образования на сегодняшний день можно назвать: введение новых индивидуальных маршрутов обучения в аспирантуре, усиление междисциплинарности, развитие «мягких навыков» аспирантов в процессе обучения, привлечение внешних научных руководителей, повышение академической мобильности, постепенное предоставление большей автономии российским вузам, введение новых критериев отбора при поступлении в аспирантуру.

Источники

1. Бекова С.К., Терентьев Е.А. Аспирантское образование: международный опыт и возможности его применения в России // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 6. С. 51-64.

2. Матушанский Г.У., Бушмина О.В. Становление и развитие системы послевузовской подготовки научно-педагогических кадров в России. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2006. 224 с.

3. Сулейманова А.Р. Проектирование образовательных маршрутов аспирантов на основе анализа подготовки научно-педагогических кадров в России и за рубежом: автореферат ... канд. пед. наук: 13.00.08. Казань: Ин-т педагогики и психологии проф. образования РАО, 2015. 22 с.

4. Kehm В.М. Doctoral education in Europe and North America: A comparative analysis // The Formative Years of Scholars / Teichler U. (Ed). Series: Wenner-Gren International Series (83). Portland Press: London. P. 67–78.

5. Терентьев Е.А., Бекова С.К., Малошенок Н.Г. Кризис российской аспирантуры: источники проблем и возможности их преодоления // Университетское управление: практика и анализ. 2018. № 22(5). С. 54–66.

УДК 378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ В КГЭУ

Л.С. Камалеева¹, Г.А. Ляукина²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹camaleeva2019@gmail.com, ²lgulnara@gmail.com

Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Г.У. Матушанский

В статье представлен анализ информационных технологий и средств, используемых при обучении в аспирантуре, в том числе и при научно-методическом сопровождении аспирантов. Информатизация и глобализация современного образования диктует свои условия и требования для успешного освоения учебных программ, а также для продуктивной работы над собственной диссертацией с учетом соблюдения авторских прав.

Ключевые слова: информационная культура, информационные технологии, аспирантура, защита информации, дистанционное обучение, электронные ресурсы.

Постиндустриальное общество уникально тем, что его характеризует исключительно быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий, а их возможности становятся беспрецедентными для развития человека и решения различных учебных, профессиональных, экономических и социальных задач. Грамотно распорядиться этими возможностями смогут лишь те члены общества, которые будут обладать необходимыми знаниями, позволяющими ориентироваться в новом информационном пространстве. Поэтому в образовании, в том числе и высшем, идет речь об овладении информационной культурой [1, 2].

Современный аспирант, педагог, ученый должен уметь представлять результаты своего педагогического поиска в индивидуальной и групповой деятельности в формах публичной презентации, создавать компьютерные презентации с учетом психолого-педагогических критериев, владеть методикой конструирования учебных занятий, знать технологии дистанционного образования, учитывать специфику взаимодействия субъектов образовательной деятельности в условиях глобальной информатизации [3].

В соответствии с этими вызовами, в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки, реализуемом в Казанском государственном энергетическом университете, заложена дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании». Ее задачами являются: освоение современных информационных технологий, применяемых в системе высшего образования, развитие навыков использования компьютерных, мультимедийных средств и сети Интернет, формирование умений по разработке экспертных систем и дистанционного обучения в процессе педагогической деятельности.

Тема применения информационных технологий при подготовке аспирантов поднималась несколькими авторами. Так, например, Т.В. Складорова и В.С. Малышев выделили в своем исследовании восемь характеристик системы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре с применением средств информационно-коммуникационных технологий: теоретико-методические основы, характеристики электронных систем обучения, условия эффективности применения и вводные данные для их проектирования, требования к научным руководителям и обучающимся, факторы, актуализирующие такой тип подготовки и перечень основных терминов и понятий [4].

Основными направлениями применения средств ИКТ в подготовке кадров высшей квалификации, по их мнению, являются: создание условий для эффективной формальной и неформальной коммуникации участников образовательного процесса в целях развития критического мышления у обучающихся; доступ к ресурсам, необходимым для освоения программы; поддержание и повышение эффективности научного руководства; развитие навыков компьютерноопосредованной коммуникации, необходимой для успешной профессиональной деятельности в условиях информатизации; информационная и методическая поддержка аспиранта в ходе образовательного процесса.

В таблице приведен анализ применения информационных технологий при подготовке кадров высшей квалификации в Казанском государственном энергетическом университете.

Применение информационных технологий при подготовке кадров высшей квалификации в КГЭУ

№	Основные направления применения ИТ в подготовке аспирантов	Формы применения	Особенности организации в КГЭУ
1	Создание условий для эффективной формальной и неформальной коммуникации участников образовательного процесса в целях развития критического мышления у обучающихся	Лекции и практические занятия с использованием компьютерных визуальных средств, работа в микрогруппах, индивидуальные презентации с обсуждением, работа с научной информацией в сети Интернет	Письменные работы по систематизации предложенного учебного материала по тематике курса с использованием открытых информационных источников, индивидуальные творческие задания
2	Доступ к ресурсам, необходимым для освоения программы	Электронная образовательная среда университета, личные кабинеты обучающихся, ЭБС	Предоставлен качественный неограниченный доступ ко всем необходимым ресурсам
3	Поддержание и повышение эффективности научного руководства	Курсы повышения квалификации для научных руководителей, финансовая поддержка, привлечение соруководителей извне	Идет подготовка к организации курсов повышения квалификации для научных руководителей
4	Развитие навыков компьютерно-опосредованной коммуникации, необходимой для успешной профессиональной деятельности в условиях информатизации	Дистанционные занятия, электронная переписка с российскими и зарубежными учеными, дистанционное участие в международных конференциях, вебинарах и т.д.	В КГЭУ регулярно организуются курсы по работе в информационных ресурсах, таких как e-LIBRARY.RU, Research Gate, Web of Science и других.
5	Информационная и методическая поддержка аспиранта в ходе образовательного процесса	Работа, в том числе и дистанционная, с научным руководителем, консультантами, преподавателями, научно-методическое сопровождение аспирантов	Информационная и методическая поддержка оказывается в полном объеме уже с момента подачи заявления. Разрабатывается модель научно-методического сопровождения аспирантов

Как видно из таблицы, в Казанском государственном энергетическом университете реализуются все основные направления использования современных информационных технологий при подготовке аспирантов.

Источники

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие; 3-е изд., стер. М.: Академия, 2007. 192 с.
2. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие. М.: ИЦ «Академия», 2004. 416 с.
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы. Томск: ТМЛ-Пресс, 2008. 284 с.
4. Склярова Т.В., Малышев В.С. Специфика подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре с применением средств информационно-коммуникационных технологий в России и за рубежом // Вестник РУДН. 2021. Т. 18. № 1. С. 153–173.

УДК 378

МЕТОДЫ ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

Р.А. Киселева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

renakiss777@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.В. Завада

В данной статье дана характеристика процесса целеполагания, показаны некоторые методы, которые могут быть актуальными для организации жизнедеятельности студентами вузов.

Ключевые слова: студент вуза, целеполагание, методы целеполагания.

Современная жизнь многоаспектна и разнообразна. В деятельности студента также находит отражение эта специфика, что делает актуальным проблематику ее эффективного целеполагания.

Целеполагание важный процесс упорядочивания жизнедеятельности. У каждого из нас есть какие-то глобальные цели, но для их достижения важно уметь правильно спланировать деятельность. Именно целеполагание позволяет эффективно определять шаги по достижению цели, а также вообще понять, нужна ли она, зачем и при каких условиях. Для этого каждый человек должен понимать свои потребности, интересы, мотивы.

Как подчеркивают исследователи, можно научиться ставить правильно цели, для этого нужна определенная практика и тренировка [1].

В теоретической литературе описано множество методик целеполагания. Они основаны на различных подходах к выбору цели, ее формулировке и постановке. Проанализировав ряд методик, предлагаем те, которые успешно могут быть применены студентом для осмысления своей жизнедеятельности.

Технология SMART. Эта технология популярна и широко известна, используется грамотной формулировки той цели, которая важна для студента. Название SMART – это аббревиатура английских слов, определяющих ключевые характеристики целей: конкретность, измеримость, достижимость, реалистичность, реализованность к определенной дате. Данная технология подробно описана в различных источниках, проиллюстрирована примерами, поэтому студент легко может ее применить к четкой формулировке своих целей [2].

Дерево целей. Суть этой методики заключается в том, чтобы определить генеральную цель, цели первого и второго порядка, подцели, проблемы, задачи, а также взаимосвязь между ними. Для этого составляется графическая модель целей в виде дерева. В верхней части на большом листе бумаги пишется главная цель, на втором уровне размещаются цели первого, а затем второго порядка, позволяющие ее достичь, и так далее. Параллельно на каждом этапе указываются ресурсы, которые необходимы для реализации целей [3].

Метод интеллект-карт. Его также называют методом ментальных карт или умными картами. В основе их составления лежит ассоциативное мышление, когда сначала рисуется образ цели, затем образы того, что поможет достичь цели. Такие образы рисуются для каждой подцели [4].

Применение описанных выше и многих других методов целеполагания позволит студенту решать множество проблем. В частности, это решение проблемы результативности деятельности, формирование осознанного выбора при решении проблем [5]. Кроме того, студенту проще управлять своим временем, грамотно планировать дела, и, в целом, повышать ощущение целостности и осмысленности своей жизни.

Источники

1. Технология целеполагания на уроках [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crb-zhizdra.ru/patologii-i-narusheniya/metodika-celepolaganiya.html> (дата обращения 11.03.2022).

2. Целеполагание [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psihomed.com/tselepolaganie/> (дата обращения 11.03.2022).

3. Дерево целей: как построить и пользоваться [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://headlife.ru/derevo-celej/> (дата обращения 11.03.2022).

4. Галкина Л.А., Григорович Д.Б. Опыт применения техники «Интеллект-карт» в образовательном процессе вуза [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/159817/1/Галкина_Григорович.pdf (дата обращения 11.03.2022).

5. Целеполагание – что это, примеры, этапы, методы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lifemotivation.online/razvitielichnosti/lichnostnyj-rost/tselepolaganie> (дата обращения 11.03.2022).

УДК 179.6

ФИЛОСОФСКОЕ ОПРАВДАНИЕ ВОЙНЫ

Л.Р. Мавляутинов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

linar.mavlyautdinov@gmail.com

Науч. рук. док. филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В статье приводится рассуждение на тему военных действий: мнение философов об их надобности, последствий, других возможных решений конфликтов.

Ключевые слова: война, философия, Гераклит, Платон, Аристотель

Люди воюют на протяжении всей истории человечества. Гераклит говорил: «Война есть отец всего. Она сделала одних богами, других людьми, одних рабами, других свободными» [1]. Эти слова наводят на мысль, что война необходима для человечества, иначе, рано или поздно, мир превратится в статичную систему, состоящую из только бедных и только богатых.

Платон считал, что не все войны можно собрать под одним именем. По его мнению, войны бывают справедливые и несправедливые. Несправедливые войны он называл болезнью, от которых нужно лечить. Процесс предотвращения несправедливой войны должен происходить через правильное воспитание: необходимо познать справедливость, мужество, умеренность и рассудительность [2].

Аристотель поддерживал данную точку зрения и считал, что существуют справедливые причины, из-за которых могут идти войны. «Мы лишаемся досуга, чтобы иметь досуг, и войну ведём, чтобы жить в мире», – говорил Аристотель [3].

Объектом философии оправдания войны является сама война. Каким же образом можно её изучить? Следует ознакомиться с такими отраслями знания, как военная наука и военная история, политология, психология, религиоведение и т.д. Каждая из этих наук рассматривает войну со своей точки зрения, под своим углом. Поэтому нельзя ожидать от них полного и целостного осмысления войны и военных действий, потому что это очень сложные явления [4].

Можно ли говорить об оправдании войны? Война предполагает смерть: как собственную смерть, смерть близких и дальних, так и убийство противника. Можно ли говорить об обязанности противящегося злу и насилию физически уничтожать носителей этого зла? Убийца, после победы над убитым, обретает власть, и сразу же ее лишается. Поэтому нравственного оправдания убийств даже в целях самообороны не может быть.

Русский философ И. А. Ильин для понимания проблемы предлагает разделять цель войны и метод достижения цели войны. Цель во время оборонительной войны всегда благородна, однако её методы не могут быть оправданы совестью. Именно поэтому И. А. Ильин, в своем сочинении «Основное нравственное противоречие войны», утверждает, что война может как ожесточить и пробудить зло, так и привести к добрым последствиям для человека и общества [5].

Итак, размышляя о проблеме оправдания войны можно прийти к выводу, что следует разделять цели, методы достижения целей и вид войны. Только дав объективные оценки по каждому понятию, можно оценить и всю военную операцию.

Источники

1. Citaty.info. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://citaty.info/quote/360245> (дата обращения 12.03.2022)

2. Лобанов Е.В. Платон и Аристотель о «Праве войны» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/platon-i-aristotel-o-prave-voyny> (дата обращения 12.03.2022).

3. Citater.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://citater.ru/author/98/24> (дата обращения 12.03.2022).

4. Бельков О.А. Философия войны: слова и смыслы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-voyny-slova-i-smysly/viewer> (дата обращения 12.03.2022).

5. Чекер Н.В. И. А. Ильин: смысл войны [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/i-a-ilin-smysl-voyny> (дата обращения 12.03.2022).

УДК 37.012.85

ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ В ОБРАЗОВАНИИ XXI ВЕКА

М.С. Мазлова¹, А.Ф. Миназова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹mrmazlova@gmail.com, ²minazovaalfia@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Р.Г. Зялаева

В данной статье рассматриваются более динамичные проблемы современного российского образования, поиск решений данных проблем, поиск новых методов преподавания, новых педагогических технологий. Особое внимание также уделено информационным трудностям современного образования, дифференциации предметов и программ с одной стороны, а с другой – необходимости поддержания единых стереотипов. Также в статье речь пойдёт о том, каким должен быть учитель в современном мире, и как он должен меняться вместе с новой системой образования.

Ключевые слова: образование, современная система, школа, учитель, общество, уровень образования.

Актуальность темы заключается в том, что сфера образования считается почвой формирования человека, человек не имеет возможности развиваться, не пройдя через эту сферу. В этой области необходимы реформы. Тенденции в науке и технике, культуре и обществе значительно изменились за последние 20 лет, и, в свою очередь, образование должно готовить специалистов к новым реалиям.

Новизна темы современного образования заключается в следующем: поиск новых решений проблем современного образования; новые методы обучения; новые педагогические технологии в проведении занятий.

Описывая любое государство, в первую очередь мы акцентируем внимание на качестве образования в этой стране, от этого зависит её судьба. В стремительно развивающемся государстве руководство должно в первую очередь ставить перед собой цель – заботиться о грамотности и образованности своего населения [1].

Какие же проблемы возникают в системе образования в XXI веке?

- стремительно меняющийся мир;
- новые способы восприятия и интерпретации мира;
- культурное и социальное разнообразие;

Также стоит отметить, что поколения существенно отличаются друг от друга. В настоящее время, подростков можно описать так:

- повышенная тревожность;
- агрессия;
- повышенная эмоциональность и впечатлительность;
- настойчивость и требовательность;
- они не слышат, когда к ним обращаются;
- они отказываются подчиняться указаниям взрослых.

На уровне высшего образования выход был найден в переходе на систему бакалавриата и магистратуры. Но средние школы и профессиональные училища остались не охваченными. Сейчас стало очевидно, что необходимо изменять подход к процессу обучения. В «старой» школе обучение детей состояло из заучивания фактов. В то же время необходимо научиться извлекать информацию, понимать её и применять на практике, а также учащийся должен будет быть креативным, творческим, свободным, уметь сотрудничать с другими людьми [2].

Каким должен быть современный учитель в быстро меняющемся мире?

Учитель – это навигатор, куратор, консультант образовательного процесса.

Во-первых, современные учителя должны эффективно реагировать на образовательные потребности своих учащихся, уметь эффективно организовывать и управлять образовательным процессом, использовать информационно-коммуникационные технологии для преподавания [3].

Во-вторых, умение давать профессиональные советы и рекомендации родителям – это то, что необходимо в современном обществе.

В-третьих, если говорить о преподавателях на уровне учебного заведения, то к ним предъявляются серьёзные требования. Учителя должны уметь работать в команде, планируя не только свою работу, но и участвовать в планировании работы образовательного учреждения в целом.

Вторая проблема образования в России – это низкий уровень коммуникации между различными уровнями образования. Например, для того чтобы ребенок поступил в университет, родители часто нанимают для него репетитора для сдачи ЕГЭ, потому что школа не может дать соответствующего уровня подготовки. Уровень требований, которые предъявлялись в школе, отличается от уровня, необходимого для обучения в ВУЗе. Именно поэтому первый год обучения является самым тяжёлым для студентов, и на него приходится наибольшее количество отчисленных ребят, которые не выдержали нового ритма учёбы [4].

Если мы рассматриваем более высокую ступень образования (университеты), то приходится говорить о чрезмерной теоретической направленности. Воспитывая учёного-теоретика, мы создаем огромную нехватку узких специалистов. Получив хорошую теоретическую подготовку, мало, кто способен применить эти знания на практике. Поэтому, устроившись на работу, новые сотрудники испытывают серьёзную адаптацию, связанную с невозможностью сопоставить свои знания с практической деятельностью.

Третья проблема является уникальной не только для образования. Это проблема недостаточного финансирования. Нехватка средств является причиной нехватки кадров в системе образования по всей стране. Кроме того, необходимо внедрять новые технологии и обновлять устаревшее оборудование, чтобы идти в ногу со временем. Учебное заведение не всегда располагает средствами для этого.

Четвёртая проблема связана с кажущейся положительной тенденцией к увеличению спроса на высшее образование. Растущее число вчерашних школьников стремятся получить документ о высшем образовании. Но у этой тенденции есть и свой недостаток, ведь увеличилось количество негосударственных вузов, с которыми нужно быть очень осторожными и внимательными [5].

В заключение можно отметить такую проблему, как снижение престижа колледжей и техникумов. Это приводит, в частности, к нехватке рабочих рук на предприятиях, в сфере услуг и т.д.

Наш мир нуждается в «новой школе». Новая школа – это институт, отвечающий целям опережающего развития. Школа должна обеспечивать изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Новая школа – это школа для всех. Любая школа должна обеспечивать успешную социализацию детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, детей, оставшихся без попечения родителей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Задача учителя – помочь ребятам найти себя в будущем, стать самостоятельными, творческими и уверенными в себе людьми [6].

Таким образом, сегодня мы должны создать такую систему образования, которая в полной мере будет удовлетворять потребности любого гражданина нашей страны в образовании.

Получение образования, становясь постоянной заботой каждого человека, должно быть одной из самых привлекательных сторон его жизни, доставляя ему радость, удовлетворение, ощущение собственного достоинства. Чем более развито общество, тем более активно в нем молодое поколение. Успешность страны на мировой арене зависит от скорости реализации новых педагогических решений в системе образования.

Источники

1. Тряпицына А.П. Педагогика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2018. 304 с.
2. Джурицкий А.Н. Высшее образование в современном мире: тренды и проблемы. М.: Прометей, 2017. 184 с.
3. Байкова Л.А. Актуальные проблемы современного образования: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2019. 178 с.
4. Джурицкий А.Н. Сравнительное образование. Вызовы XXI века. М.: Прометей, 2014. 326 с.
5. История педагогики и образования: учебник для вузов / под общ. ред. А.И. Пискунова; 4-е изд., пер. и доп. М.: Юрайт, 2022. 425 с.
6. Баранников К.А., Вачкова С.Н., Демидова М.Ю., Реморенко И.М., Решетникова О.А. О регулировании содержания образования на современном этапе обновления системы образования в Российской Федерации // Вестник образования. 2016. № 14. С. 69–80.

УДК 128

ПРОБЛЕМА СМЕРТИ В НЕКОТОРЫХ РЕЛИГИОЗНЫХ ТРАДИЦИЯХ И ЭКЗИСТЕНЦИАЛИЗМЕ

М.Г. Маркова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

markovamg@list.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В статье рассматривается отношение к смерти в некоторых религиозных традициях и экзистенциализме, а также проводится анализ их сравнения. Для анализа были взяты такие религии, как религия Древнего Египта, буддизм, христианство и ислам, а также размышления на тему смерти философов-экзистенциалистов.

Ключевые слова: смерть, философия, религия, философская школа, экзистенциализм.

А. Шопенгауэр говорил: «Смерть – вдохновляющая муза философии: без нее философия вряд ли бы даже существовала» [1].

Волнующие вопросы «Что такое смерть?» и «Что ждёт нас после смерти?» живут рядом с нами с появления человека разумного в этом мире. Трактовок о конце жизненного пути великое множество, и нельзя сказать, что есть правильные и неправильные. Для представления более полной картины и возможных ответов на вопросы о сущности смерти мною были рассмотрены трактовки смерти в основных мировых религиях, а также в таком философском направлении XX века, как экзистенциализм.

В первую очередь нужно сказать, что религия и философия тесно связаны друг с другом. Проанализируем сначала смерть с точки зрения религии.

У древних египтян было особое отношение к загробной жизни. Главной религиозной книгой была «Книга Мёртвых», в которой рассказывалось о жизни после смерти и о суде бога Осириса над душой.

Египетское государство процветало, укреплялось его превосходство над соседними племенами и царствами, крепла власть фараона. И вопрос о том, что это процветание может быть разрушено смертью, был особенно острым для египтян. Они отказывались признавать смерть как конец жизненного пути, тем самым отрицая её величие: «Раз удалось создать на земле такую, всё себе подчиняющую мощь, неужели нельзя её увековечить, т.е. продолжить за порогом смерти?» [2]. Смерть являлась чем-то ненормальным для Древнего Египта, и люди, пытаясь сохранить красоту жизни, создали заупокойный культ, который был как бы отрицанием торжества смерти, продолжением жизни в другом мире [2].

Этот культ являл собой настоящее искусство, египтяне очень серьёзно относились к подготовке своего погребения. Прежде всего, они строили недоступные склепы, в которых было бы всё то, что пригодилось в жизни после смерти. Но, поскольку гробницы с избытком величия и роскоши были доступны богатым или властителям, заупокойный культ был тесно связан, прежде всего, с обожествлением фараона. Следом за гробницей – «домом вечности» – шёл вопрос о том, как сохранить тело, ведь древние египтяне верили, что умершего ждёт воскресение, а значит, душе нужно было бы вернуться в «свой дом». Тогда тело бальзамировали – превращали его в мумию. Всё в усыпальницах должно было выражать ту мощь и те дела, что творили фараоны.

Буддизм в сравнении с египетской религией имеет более сложную трактовку смерти. Смерть здесь является механизмом реинкарнации (перерождение) и «конечной целью». Меняется лишь тело, душа же бессмертна и остаётся в колесе сансары – бесконечном круговороте жизней души, которая может быть в абсолютно любом теле, будь то жук, собака, человек и т.д. Для освобождения и перехода к конечной цели – выхода из колеса сансары – требуется достижение мокши и нирваны. И всё же это не конец, т.к. тот, кто достигает нирваны, в любой момент может воплотиться в любой форме. Некий дуализм существует за счёт существования некоего пространства вне сансары, в котором душа есть, и одновременно её нет [4].

Христианство предполагает, что смерть – и наказание, и освобождение одновременно. Искупительная жертва Иисуса Христа стала для человечества очищением и возможностью вновь найти дорогу в рай. Также смерть – избавление от земных страданий и переход бессмертной души в другой, совершенный мир. Однако не всё так просто. От своих поступков, действий и поведения при жизни зависит и место, в которое попадёт человек после смерти: рай или ад. Это место определяет Страшный Суд. Схожие идеи можно найти и в исламе. Однако если в христианстве этого Суда боялись, то в исламе говорится, что его, как и смерти, бояться не стоит [4].

Рассмотрев смерть с религиозной точки зрения, можно увидеть, что нигде не сказано о полном исчезновении с лица Земли. Смерть подразумевает уход из жизни физической оболочки, душа же переходит в другое состояние или в другой мир, более совершенный.

Для того чтобы понять отношение к смерти в экзистенциализме, нужно разобраться в тех вопросах, которые ставят перед собой последователи этой философской школы. А вопросы экзистенциализма касаются жизни и существования человека в этом мире. Однако это не значит, что смерть в данном философском направлении не рассматривалась. К ней были вопросы, которые актуальны до сих пор: «Что есть смерть в жизни человека?», «Какое влияние она имеет на жизнь?»

Один из знаменитых представителей экзистенциальной философии, Мартин Хайдеггер, говорил, что смерть не выбрана человеком, что человек брошен в «бытие к смерти». И если в повседневной жизни люди «забывают» о смерти, страшась её, окутывают мистическими ритуалами и обрядами, то смерть других людей даёт опыт. И это не опыт своей смерти, а так называемый опыт чужой смерти, опыт утраты. Само понятие смерти не даётся, как и не поддаётся воображению её представление, но осознание своего бытия, осознание, в том числе, смерти показывает возможность целостного видения нашего бытия [3].

Другой представитель экзистенциализма, Жан-Поль Сартр, считал смерть концом осуществления действий человеком. После смерти жизнь лишается смысла. Как и Хайдеггер, Сартр говорил о невозможности представления смерти. Однако если Хайдеггер говорил о страхе смерти, то Сартр утверждал, что страха нет, ведь смерть уже есть, она уже в процессе. Невозможно понять собственное умирание, но оно тем временем осуществляется. В пьесе «За закрытыми дверями» один из героев Сартра говорит: «Ты – не что иное, как твоя жизнь». Следовательно, нужно думать о своих поступках и содеянных делах, остальное после смерти уже будет не важно.

Карл Ясперс считал, что смерть – отсутствие жизни. Он считал её одной из пограничных ситуаций, которая, если её принять, помогает понять смысл существования. А смысл в том, чтобы жить, раз жизнь конечна. Также он говорил, что нельзя переживать то, чего нельзя осознать, а смерть является этим «нельзя» [5].

Можно заметить, как перекликаются мысли Хайдеггера, Сартра и Ясперса, как одно вытекает из другого. Несмотря на некоторые различия, цель экзистенциалистов схожа: жизнь дана, чтобы жить.

Проанализировав отношение к смерти в некоторых религиозных традициях и в экзистенциализме, можно увидеть яркие различия. Религия предполагала смерть как освобождение и вечную жизнь, в то время как последователи экзистенциальной философии предполагали осознание смерти как осознание, что нужно жить, зная, что жизнь конечна. Мысли о смерти заставляют задуматься человека о смысле жизни, о её конечности, заставляют жить.

Источники

1. Шопенгауэр А. Избранные произведения. Ростов н/Д.: «Феникс», 1997. 544 с.
2. Любимов Л. Искусство древнего мира; 2-е изд. М.: Просвещение, 1980. 320 с.
3. Смерть и жизнь после смерти в мировых религиях / сост. Дж. Ньюзнер. М.: Библейско-богословский институт св. апостола Андрея, 2007. 305 с.
4. Хайдеггер М. Бытие и время. Харьков: «Фолио», 2003. 503 с.
5. Ясперс К. Философия. Книга первая. Философское ориентирование в мире / пер. А.К. Судакова. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. 384 с.

МОЖЕТ ЛИ ВОЗНИКАТЬ НЕЧТО ИЗ НИЧЕГО И УХОДИТЬ В НИЧТО?

А.Р. Миниханова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

minihanova@gmail.com

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

В статье затрагивается проблема определения начала всего сущего. Возникает ли жизнь из материального первоначала или существует творец нашей действительности? Что находится выше в понимании бытия - научная точка зрения или же религиозная концепция креационизма? Если сущее имеет свое начало, оно будет и дальше переходить из одной формы в другую, оставаясь бесконечным и вечным, или же оно дойдет до какого-то конца, то есть уйдет в ничто? Истина за теорией эволюции длиной в 14 млрд. лет или за созданием мира из ничего за неделю? Все вышеупомянутые вопросы рассматриваются в данной работе.

Ключевые слова: ничто, нечто, материя, Вселенная, бесконечность, бытие, теории, креационизм, наука, религия.

Уже не первое тысячелетие человечество стремится определить изначальное единство всего существующего на свете, свести все многообразие предметов и явлений к некоей общей, исходной основе, найти тот первичный «материал», из которого все «состоит». Наука ведет к такому понятию, как материя, которая обладает пространственно-временными свойствами. Материя бесконечна, несотворима и неуничтожима [1]. Из этого возникает вопрос, может ли возникать нечто из ничего и уходить в ничто?

Наша Вселенная всегда находилась и находится в движении, она подвергается изменениям, но где и как Вселенная получила свое начало? По общепринятой гипотезе, она когда-то образовалась от Большого взрыва. Подтверждается это, в частности, исследованиями Эдвина Хаббла о наличии во Вселенной галактик, отдаляющихся во времени друг от друга. Но что было до Большого взрыва и было ли что-то вообще? Мысль о возникновении из ничего противоречит разуму и здравому смыслу. Человек рано или поздно задумывается о своем бытии, а именно о его границах. Смерть, как известно, отнимает у человека жизнь, но при этом жизнь возникает из неорганической природы.

Согласно общей теории относительности Альберта Эйнштейна, со временем расширение Вселенной должно замедлиться. Однако в действительности каждую секунду пространство между космическими галактиками растет все быстрее и быстрее. Следовательно, мы наблюдаем, что Вселенную ждет либо вечное расширение, либо же конец бытия, как у любой жизни, явления или предмета. Можно ли сказать, что жизнь – это бытие, а смерть – ничто? На данный момент в мире нет вечных вещей, процессов или явлений. Однако предметы или явления не исчезают бесследно. Что-то существует и через некоторое время, погибая или разрушаясь, переходит из одного состояния в другое.

«Если полная энергия Вселенной должна всегда оставаться нулевой, и необходимо затратить энергию, чтобы создать тело, как может вся Вселенная быть создана из ничего?» – так писал в своей книге «Высший замысел» Стивен Хокинг [2]. Существование Бога необязательно для объяснения происхождения вселенной, и Большой взрыв является исключительно следствием законов физики. По мнению ученых и философов, у всего есть свое начало, и ничто не возникло из ничего. Все они придерживаются материалистического происхождения всего окружающего нас. Так, древние мыслители считали, что все происходит из основы – «первоначала» или «архэ» [3]. Фалес считал началом всех вещей воду, Анаксимандр основой мира называл нечто абстрактное, неопределенную субстанцию под названием «апейрон», Анаксимен – воздух, Гераклит Эфесский – огонь, Эмпедокл считал, что всё сущее состоит из четырёх первоначальных стихий, а у Демокрита – это атом. Платон и Аристотель говорили о нематериальной основе. Греки не слишком задумывались о том, откуда взялась эта материя - они принимали ее вечной. В любом случае она никак не может быть признана «ничем».

Платон верил в переселение душ, то есть душа в его понимании вечна и совершенна, как и все идеи [4]. Философ во многих своих сочинениях приводил развернутые аргументы в пользу того, что душа, ушедшая на небо, в высший мир, находится там десять тысяч лет, после чего снова возрождается в новом теле, находя этому объяснение в бессмертии. «Если бы все, причастное жизни, умирало, а умерев, оставалось бы мертвым и вновь не оживало, – разве не совершенно ясно, что, в конце концов, все стало бы мертво и жизнь бы исчезла?» – говорит Платон. Таким образом, древние философы и ученые говорили, что нечто возникать из ничего и уходить ни во что не может.

Вопреки отрицаниям «ничто», существует религиозная точка зрения, вращающаяся вокруг идеи креационизма. В ней утверждается происхождение вселенной, Земли, человека и всех форм жизни в результате создания из ничего, из пустоты неким сверхсуществом или божеством [5]. Религиозная концепция происхождения человека и всего мира носит ненаучный, во многом мифологический характер, и поэтому в значительной мере она не устраивает ученых. Креационистская модель исходит, в частности, из того, что естественные процессы не создают жизни, не осуществляют формообразования видов и их совершенствования, не организуют упорядоченность сущего. Креационисты утверждают, что все живое и все сущее было создано сверхъестественным образом. Это предполагает наличие во Вселенной Высшего Разума, способного замыслить и воплотить все ныне существующее. В философии креационизм – это в первую очередь основной противник эволюции.

В конце 18 века появились новые трактовки вопроса о происхождении сущего, склоняющиеся либо к креационизму, либо эволюционизму [6]. Жорж Кювье проповедовал теорию катастроф, согласно которой после каждой катастрофы происходило повторение сотворения животных. Этьенн Жоффруа Сент-Илер стоял на позициях трансформизма, в котором все организмы постоянно изменяются под влиянием внутренних и внешних естественных причин, что предполагает постепенную эволюцию животного мира. Данная концепция исключает теорию катастроф как лишенную смысла.

Креационизм отрицает саморазвитие всего живого, превращение простого в сложное. В большей степени креационизм имеет библейские истоки, он основан на Священных писаниях. В них говорится о том, что за шесть дней Бог создал небо, воду, землю, людей, животных, растения и все остальное, что нас окружает. Но при этом как разум может воспринимать, что все окружающее нас сотворено за столь короткий период времени? Как оно возникло из ничего за короткий период времени, когда есть археологические и астрономические факты эволюции в миллионы лет, истории Древнего мира в несколько тысяч лет?

Так может ли возникать нечто из ничего и уходить ни во что? И в каких отношениях находятся бытие, и ничто с бытием человека ведь интуитивно кажется очевидным, что человек и бытие связаны? [7].

Этот спор между философами, учеными и теологами будет длиться еще неопределенное время. Каждый человек живет со своей правдой. Не зря существует и пользуется популярностью всем известная фраза Публия Теренция Афры - «Сколько людей, столько и мнений». Если в научных доказательствах возникают трудности с обоснованием в области, скажем, современной биохимии и эволюционной теории, то нередко прибегают к существованию сверхъестественного разума. Однако теорию креационизма вряд ли можно отнести к разряду научных теорий происхождения жизни, Земли и всей Вселенной.

Таким образом, что касается соотношения религии, науки и философии в этом вопросе, то все три типа мировоззрения признают существование вечного в том или ином виде: в религиях существует представление о вечности души, а наука и философия поддерживают идею вечности Вселенной, в основе которой лежит вечность трансформирующейся материи. И тут и там прослеживается бесконечность.

Видимо отрицать их право на вечность в том или ином виде будет неверным решением. Каждый человек обладает своим мировоззрением, а мировоззрение, в свою очередь, рисует определенную картину мира, ту призму, через которую человек смотрит на окружающий его мир. Ответ на главный вопрос статьи не лежит на поверхности, он и дальше будет интересовать человечество. Пока есть сущее, интерес к тому, что лежит в его основе и как оно соотносится ни с чем, будет представлять особый интерес.

Источники

1. Воробьев Ю.Л., Побережный А.А., Птицина О.В., Федотова Л.Г. Познание мудрости: учеб. пособие; 3-е изд. Курск : Курская ГСХА, 2016. 186 с.
2. Хокинг С., Млодинов Л. Высший замысел / пер. с англ. М. Кононова под ред. Г. Бурбы. СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2013. 208 с.
3. Опёнков М.Ю., Тетенков Н.Б., Янковская Е.А. Онтология и теория познания : учеб. пособие. Архангельск: САФУ, 2014. 232 с.
4. Мусаев Б.С., Черкесова Д.У., Мурадова Г.Р. Антропология: учеб. пособие. Махачкала: Изд-во ДГУ, 2016. 267 с.
5. Тюгашев Е. А. Основы философии: учебник. М.: Юрайт, 2018. 250 с.
6. Марков Б.В. Философия: для бакалавров и специалистов. СПб. Питер Пресс, 2017. 426 с.

7. Гурьянов А.С. «Онтологический поворот Хайдеггера»: методологические размышления // Ученые записки Казанского государственного университета. 2012. Т. 154. Серия: Гуманитарные науки. Кн. 1. С. 47–56.

УДК 168.5

СООТНОШЕНИЕ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ

А.Р. Муртазин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Aigarmyrtazin@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

Рассмотрена проблема соотношения философии и науки. Изучены три главных аспекта интерпретации данного вопроса. Также в данной статье освещаются следующие вопросы: является ли философия наукой, присутствует ли взаимосвязь между философией и точными науками, паранауками. Рассматриваются точки зрения великих философов по данным проблемам.

Ключевые слова: философия, наука, паранаука, ответ, философ, учёный, мировоззрение, разум.

В современном мире различные области знания довольно сильно стали различаться между собой, наука ушла далеко вперед и теперь мало что ее объединяет с другими областями знания, из-за этого может легко сложиться ложное мнение, что у философии и науки почти нет ничего общего. Они различаются так же, как, например, наука и искусство, наука и философия. Философия не занимается изучением чего-то конкретного, её волнуют проблемы более высокого уровня, она пытается ответить на те вопросы, на которые, по сути, нет ответа.

Изучая данную область знания, мы больше задаем вопросов, нежели делаем какие-то выводы. Философию волнуют вечные дилеммы о мире, свободе, о смысле, о жизни и так далее. На такие вопросы человечество никогда не сможет дать конкретных и точных ответов. В разные времена на эти проблемы давали множество различных ответов, которые позже могли оспариваться.

А если мы посмотрим со стороны любой частной науки, то увидим, что её волнуют достаточно определённые вопросы, на которые можно найти конкретный ответ. Например: физика занимается изучением окружающей среды, открывает новые законы, по которым существует этот мир, занимается изучением всякого движения в нашей вселенной, открывает новые свойства предметов и особенности явлений.

Однако не нужно уверенно считать, что философия и наука полностью различны и не имеют ничего общего. Философия, занимаясь вопросами о бытии и познании, также закладывает свои основы в фундамент науки, и взывает в первую очередь к логике и разуму, как наука [1]. Выводы ученых разных конкретных наук основываются на их изначальном мировоззрении, которое создается часто благодаря философским идеям.

При изучении соотношения философии и науки, мы увидим множество разных интерпретаций данного вопроса, но существует, по крайней мере, три главных аспекта: Является ли философия наукой; связь философии и точных наук; соотношение философии и паранауки [2].

Рассмотрим первый аспект. Если посмотреть со стороны истории, то мы увидим большое количество философов, которые одновременно являлись учеными в разных областях науки. Так же по ходу истории развивалось философское знание. Значит, мы не можем отрицать влияние метафизики на ход истории, развитие человеческого знания и культуры. Как пример можно вспомнить Георга Вильгельма Фридриха Гегеля, который рассматривал философию в первую очередь как «науку логики» [3]. Многие вопросы, которые в прошлом относили к метафизике, теперь изучает наука. Знание, которое дает нам философия не только позволяет получать новое научное знание, но и само входит в содержание конкретных наук. Также стоит отметить, что философия осуществляет научный поиск и поэтому имеет научный характер.

Рассмотрим второй аспект. Надо понимать, что в современном мире не существует такой области знания, которая включала бы в себя полностью все знания этого мира, философия не исключение. Частные науки изучают конкретные в своей области явления, выводя частные законы. Философия же дает обобщение частных наук, работает с более высоким уровнем обобщения. То есть наука занимается формированием законов конкретных наук, а метафизика пытается найти общие закономерности и тенденции, используя теоретическое мышление, которое опирается на выводы частных наук [4].

Это позволяет философии претендовать на научность. Стоит отметить, что на развитие мировоззрения сказались крупнейшие открытия в частных науках. Достаточно вспомнить успехи в области естествознания в Новое время, в конце XIX – начале XX веков. Но не только философия черпает знания из науки, но и сама философия влияет на развитие науки, причем как положительно, так и отрицательно. Конечно это влияние не благодаря каким-либо открытиям научного характера, философия не должна делать такие открытия. Метафизика влияет с помощью философского мировоззрения [5]. Учёный задумывается об общей картине мира, своей роли в данном мире, это так или иначе влияет на конечные выводы. Также это заставляет учёного задуматься о необходимости развития других более конкретных областей науки.

Лучше всего связь между наукой и философией выразил немецкий философ Иоганн Вольфганг Гёте: «От физика нельзя требовать, чтобы он был философом; но ...он должен быть знаком с работой философа, чтобы доводить феномены вплоть до философской области. От философа нельзя требовать, чтобы он был физиком, и тем не менее его воздействие на область физики и необходимо, и желательно. Для этого ему не нужны частности, нужно лишь понимание тех конечных пунктов, где эти частности сходятся» [2].

И, наконец, рассмотрим третий аспект. Тут следует отметить паранауку и людей, убеждающих себя, что создают подлинную науку, куда входят такие науки, как астрология, магия и колдовство. Её появление обусловлено тем, что в трудные времена в разы проще молиться Богу, астрологу, колдуну и т.д., чем взывать к разуму и научному мировоззрению. Люди верят в свои молитвы, это снимает груз с их плеч, не заставляет делать свой осознанный выбор, они считают, что не они ответственны за все, что происходит вокруг. Но все-таки псевдонаука и философия несовместимы, так как игнорирование разума и научного миропонимания может повлечь за собой опасные социальные последствия.

Исходя из вышесказанного, мы можем сделать вывод, что нельзя с полной уверенностью ответить на вопрос, является ли философия наукой. Однако исходя из рассмотренных нами научных мнений, можно утверждать, что на протяжении многих веков, философия и наука неразрывно связаны. Мы не можем этого отрицать, так как наука и философия имеют много общего. Например, главное сходство заключается в том, что философия, так же, как и наука, взывает к разуму, логике, осуществляет научный поиск. Но мы также не можем сказать, что они полностью одинаковые, так как имеют различия. Например, философия изучает нечто общее, тогда как наука изучает частное. Философия является чем-то средним между наукой и паранаукой.

Источники

1. Кохановский В.П. Философия: учеб. пособие для вузов; 6-ое изд. Ростов н/Д.: Феникс, 2003. С. 18.
2. Лавриненко В.Н. Философия М.: Юристъ, 1998. С. 9-10.
3. Мареев С.М., Мареева Е.В. История Философии (общий курс): учеб. пособие. М.: Академический Проект, 2003. С. 8-9.
4. Гурьянов А.С. Принцип восхождения от абстрактного к конкретному как основа теоретического мышления // В мире научных открытий. Проблемы науки и образования. 2013. № 3.4 (39). С. 264-282.
5. Спиркин А.Г. Философия: учебник; 2-е изд. М.: Гардарики, 2006. С. 11-14.

УДК 378

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Р.Р. Мустафин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

rishatmustafin@icloud.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.В. Завада

В этой статье проведен анализ системы ценностных ориентаций студентов первого курса института электроэнергетики энергетического университета на основе методики М. Рокича. Отмечено, о том, что в иерархии термальных ценностей наивысшее место занимают любовь, материально обеспеченную жизнь, а из списка инструментальных ценностей наиболее важными студенты считают: воспитанность, жизнерадостность, образованность, ответственность, рационализм, честность. Представлено мнение о путях формирования ценностных ориентаций в образовательном процессе вуза.

Ключевые слова: ценности, студент, инструментальные ценности, терминальные ценности, формирование ценностных ориентаций.

Студенчество – специфическая социальная группа, в которой четко отражаются все трансформации и противоречия общества. Студенты инженерных вузов должны быть готовы в результате образования к решению сложных технических проблем, к принятию инженерных и личностных решений, влияющих на жизнедеятельность других [1]. Данный тезис актуализирует необходимость изучения и целенаправленного формирования в образовательном процессе ценностных ориентаций студентов, как фундамента личности и жизнедеятельности.

В психолого-педагогической периодической литературе можно обнаружить множественные исследования по изучению ценностных ориентаций и потребностей. Так, в работе [2] сделан вывод о незначительности отличий в системе терминальных ценностей у студентов технического и гуманитарного вузов (интересная работа, красота природы, общественное признание, уважение окружающих и т.д.), но существенные отличия в инструментальных. Так, для студентов технического вуза важны, в первую очередь, ответственность, образованность, честность и т.п., а для гуманитариев – образованность, жизнерадостность, независимость и широта взглядов.

С этим исследованием коррелирует работа [3]. Изучая предпочтения студентов технического и гуманитарного профилей, автор заключает, что в предпочитаемых ценностях в обоих случаях на первое место выходят счастливая семейная жизнь и интересная работа. По инструментальным ценностям приоритетными предпочтениями названы честность и твердая воля.

В рамках нашего исследования, для выявления ценностных ориентаций студентов энергетического вуза проведен опрос, в котором приняло участие 83 респондента. Возраст: 18 лет – 67,5 %, 19 лет – 18,1 %, 20 лет – 10,8 %, остальные – 6,1 %. Среди них 57,8 % – юноши и 44,6 % – девушки. В исследовании использовалась методика Милтона Рокича, которая основана на прямом рэнкинге двух списков ценностей – терминальном и инструментальном (2 списка по 18 ценностей в каждом). Каждому анкетированному предлагалось составить рейтинг от 1 до 18, присвоив важнейшему для него число 1, маловажному число 18. Тестирование выглядело следующим образом: терминальный список состоял из таких ценностей, как активная деятельная жизнь, жизненная мудрость, здоровье, интересная работа, красота природы и искусства, любовь, материально обеспеченное существование, наличие хороших и верных друзей, общественное познание, продуктивная жизнь, развитие, развлечения, свобода (самостоятельность, независимость выбора), счастливая семейная жизнь, счастье остальных людей (благополучие, развитие и совершенствование, всего народа, других людей и человечества), творчество, уверенность в себе (внутренняя гармония, свобода от внутренних противоречий, конфликтов).

Инструментальный список: аккуратность (опрятность), воспитанность, высокие запросы (высокие требования к жизни и высокие притязания), жизнерадостность, исполнительность, независимость, непримиримость (к несовершенству в себе и других), образованность, ответственность, рационализм, самоконтроль, смелость (взглядов, твердая воля), терпимость, широта взглядов, честность, эффективность в делах, чуткость (забота). На первые места 69,9 % опрошенных поставили здоровье. В списке термальных ценностей наиболее важными студенты посчитали любовь, материально обеспеченную жизнь, наличие хороших и верных друзей, свободу, счастливую семейную жизнь, уверенность в себе. Наименее важными: красоту природы и искусства, общественное призвание, счастье других, творчество.

По нашему мнению, такой приоритет ценностей складывается из-за особенностей обучения в вузе, и специфики будущей профессии. Из списка инструментальных ценностей наиболее важные: воспитанность, жизнерадостность, образованность, ответственность, рационализм, честность. Наименее важные: чуткость, широта взглядов, терпимость, непримиримость к недостаткам в себе и других, высокие запросы.

Подводя итог, отметим, что есть различные пути формирования ценностных ориентаций студентов. Логика формирования может быть связана с деятельностью по формированию ценностей выбранной профессии и самоопределения студентов, что возможно делать на первом курсе обучения [4]. Далее можно говорить о формировании интереса к выбранной технической специальности, ростом самосознания в профессиональной сфере (через систему практик) и развитием потребности совершенствования в профессиональной деятельности. Диагностика ценностей на каждом из этапов позволяет отслеживать динамику профессионального развития, изменения в потребностной сфере будущего специалиста.

Источники

1. Аладьина В. В. Ценностно-профессиональная ориентация студентов технических вузов // Акмеология. 2011. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostno-professionalnaya-orientatsiya-studentov-tehnicheskikh-vuzov> (дата обращения 11.03.2022).

2. Балданова Е.А. Особенности ценностных ориентаций студентов технического и гуманитарного вуза [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsennostnyh-orientatsii-studentov-tehnicheskogo-i-gumanitarnogo-vuzov/viewer> (дата обращения 10.03.2022).

3. Петрухина С.Р. Особенности ценностных ориентаций студентов различных профилей профессиональной подготовки // Психолог. 2017. № 4. С. 10–20. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=21811 (дата обращения 10.03.2022).

4. Ключникова Н.Н. Психолого-педагогическая технология формирования ценностных ориентаций в процессе профессионального развития студентов технического вуза // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. №8(42). С. 48-53.

УДК 171

КОНЦЕПЦИЯ БУНТА В РАБОТАХ А. КАМЮ

А.Р. Мухаметзянова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Mukhametzuanova.A.R@yandex.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

В статье дается определение абсурдности мира. Описывается суть двух разных способов решения проблемы абсурдности мироздания (самоубийство и бунт). Выявлены роль и влияние «бунта» на жизнь человека и общества. Дано описание основных произведений, в которых раскрывается тема абсурда и бунта, а также обстоятельства жизни Альбера Камю.

Ключевые слова: абсурдность, бунт, Альбер Камю, самоубийство, смысл жизни.

Прежде чем понять суть концепции бунта в работах Альбера Камю, нам нужно разобраться в том, что вкладывал Альбер Камю в понятие «бунт».

В мире нет окончательного смысла, ответов и решений, т.к. мир не создавался для человека. Также ни наука, ни философия не могут дать однозначных и окончательных ответов. Поэтому человек сталкивается с острыми противоречиями между собой и миром, обнаруживает отсутствие смысла в жизни, её непостижимость и несправедливость, и тогда он приходит к осознанию абсурдности мира. А конечность и скоротечность жизни требуют, чтобы ей был дан смысл. «Утреннее вставание, трамвай, четыре часа в конторе или на заводе, еда....

Но однажды вдруг возникает вопросительное «зачем?», и все начинается с усталости, подсвеченной удивлением. Усталость пробуждает сознание и вызывает все последующее. Со временем, на исходе пробуждения, из него вытекает либо самоубийство, либо восстановленное равновесие». [1]

У человека, по мнению Камю, после осознания абсурдности есть 2 пути: самоубийство или восстановление равновесия, достигаемое бунтом.

Самоубийство – это признание своей неспособности к сопротивлению, т.е. бегство от мира, избавление от него. Но самоубийство не отменяет абсурдности и бессмысленности жизни, а только её подкрепляет. Абсурдная жизнь возможна только тогда, когда есть сам человек. Провозгласить жизнь абсурдной способен только живой человек. Самоубийство есть отрицание жизни.

Бунт – это восстание против абсурдности мира. Бунтовать – значит, не сдаваться вопреки жизненным трудностям, искать и обнаруживать свои смыслы и ценности.

Если человек хочет прийти к счастью и спокойствию, которые забрала у него абсурдность, то он должен принять абсурдность и только потом начать свое восстание, т.е. начать бунтовать. Но бунт – это не разрушение, это деятельность, направленная на созидание. Бунтарь – это человек, который не смиряется, который намерен прожить жизнь вопреки её абсурдности и бессмысленности. Бунтарь – «это человек, говорящий «нет». Но, отрицая, он не отрекается: это человек, уже первым своим действием говорящий «да». [2]

Позднее у Альбера Камю дополняется смысл понятия «бунт». Теперь он может происходить не только во имя одной личности, а ещё и ради других людей, общества. «Бунт» возникает из чувства общности и солидарности, вследствие несправедливости по отношению к другому человеку, но при этом эта несправедливость не затрагивает жизнь и интересы бунтующего [3].

Основные произведения Альбера Камю, в которых раскрывается тема абсурда и бунта, это «Миф о Сизифе» и «Бунтующий человек». «Миф о Сизифе» – философское эссе, в котором Альбер Камю ищет связь между самоубийством и абсурдом. Героем его эссе становится Сизиф, который был вынужден вечно катить камень в гору, откуда этот камень каждый раз скатывался. Боги, наказавшие Сизифа таким образом, полагали, что бесконечный и бессмысленный труд – худшее наказание, но для героя эссе спасением является осознание и принятие абсурдности своей работы (жизни). Т.е. абсурдность и бессмысленность жизни не решается самоубийством, но решается с осознанием и принятием этой ситуации.

Бунтующий человек – философское эссе, в котором Камю исследует причины и истоки появления бунта, революции; оно является развитием идей и мыслей эссе «Мифа о Сизифе». Камю выделял три вида бунта: метафизический (бунт человека против Бога), исторический (бунтовщики действуют не во имя индивидуального спасения, а во имя изменения (спасения) мира путем революции), творческий (свобода человека в самовыражении. Искусство как лекарство против абсурда). Камю говорит, что революция ведет к диктатуре, т.е. революция в борьбе с абсурдностью мира только отдаляет человечество от целей, которых добивается бунт.

В мире существует смысл, но, во-первых, он скрыт, а, во-вторых, для каждого отдельного человека он разный. Получается, что бунт – это средство к тому, чтобы осознать свои ценности, смыслы и дать свои ответы, предварительно отбросив всё поверхностное и ненастоящее, что дало нам общество, а также придание жизни смысла и ценности. Поэтому целью бунта является созидание, пусть иногда и цена у него – разрушение. А «бунт», возникший из-за несправедливости по отношению к другому, позволяет бунтующему бороться со злом, сближаться с другими, вместе с обществом менять устои и структуру строя. Только бунтуя, человек способен пробудиться и взять ответственность за настоящее и будущее на себя, присвоить себе авторство своей же жизни, а не быть в ней наблюдателем и пассивным участником.

Вся жизнь Альбера Камю состояла в борьбе с бессмысленностью и болезненностью жизни. Ещё в детстве отец Камю был убит, мать пыталась одна воспитать сыновей, она была безграмотна, работала уборщицей. Вследствие обнаружения у философа туберкулеза, он был вынужден оставить спорт и прервать получение образования. Эта болезнь на протяжении всей жизни Альбера Камю напоминала о себе и препятствовала работе и реализации его планов. Из-за своих политических взглядов философ неоднократно подвергался критике и имел проблемы с получением работы. Несмотря на трудности, Альберу Камю удалось прожить насыщенную и полную жизнь, в которой большую значимость и ценность имели путешествия, наслаждения и созерцания красоты, борьба за свои политические убеждения. Он не боялся жить, он жаждал и любил жизнь.

Источники

1. Камю А. Миф о Сизифе. М.: Издательство AST, 2014. 172 с.
2. Камю А. Бунтующий человек. Философия. Политика. Искусство. М: Политиздат, 1990. 415 с.

3. Коротич Г.В. Философия человека: учеб. пособие для студентов и аспирантов всех форм обучения. Мариуполь: ПГТУ, 2008. 163с.

4. Гурьянов А.С. Дело и деятельность в контексте антропологической проблематики // Философия и культура. 2017. №12. С. 66-71.

УДК 378

ПРОБЛЕМА ИНСТИТУТА СТАРОСТ АКАДЕМИЧЕСКИХ ГРУПП РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Д.В. Мясников¹, А.В.Зараев²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹myasnikovmitya@ya.ru, ²zav.1902.mozga.19@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Р.Г. Зялаева

В статье поднимается проблема функционирования института старост академических групп в республике Татарстан, как вспомогательного инструмента высших учебных заведений в механизме работы «Академическая группа – староста – администрация учебного заведения». На основе исследования, определяется его современное положение, ключевые проблемы и пути их решения.

Ключевые слова: институт старост академических групп, образовательные программы, образовательные и просветительские мероприятия, воспитательная работа в высших учебных заведениях.

Общечеловеческая грамотность является одним из актуальных аспектов развития современного образования. Управленческие навыки — то, чему не учат в университетах и в средних профессиональных учебных заведениях. Умение правильно делегировать задачи, вести совещания, публично выступать, тайм-менеджмент, эмоциональный интеллект, вопросы лидерства – все это имеет важное значение.

На основе результатов по осуществлению проекта «5-100», А. Кудрин, являющийся главой Счётной палаты, обратил внимание, что для повышения качества российского образования «важно учить не только *hards kills*, но и навыкам и компетенциям, которые позволяют быстрее осваивать новые сферы. По его словам, российские студенты будут востребованы на рынке труда, если воспитывать у них креативное мышление, гибкие навыки, учить их генерировать идеи, создавать новые продукты и смыслы», применять междисциплинарный подход и работать на стыке *hards kills* и *softs kills* [1].

После проведения исследования в 2019 г. среди 328 старост и студентов высших и средних образовательных организаций во время проведения Студенческого образовательного форума «LIGA FORUM» и образовательной программы «Лига профессионалов», а также опираясь на собственный опыт работы в должности старосты, мы пришли к заключению о том, что в Республике Татарстан недостаточно развит институт старост, в частности проблема состоит в незнании правовой базы и отсутствия образцового механизма работы «Академическая группа – староста – администрация учебного заведения».

Сегодня существует необходимость в принятии ряда мер и создании цикла мероприятий для развития института старост в Республике Татарстан.

Во-первых, это кадровая программа «Академия старост», которая является новым форматом образовательных и просветительских мероприятий. Проект направлен на формирование лидерских качеств, ораторских способностей, коммуникативных навыков, нормативно-правовой грамотности старост академических групп обучающихся по образовательным программам высшего и профессионального образовательных организаций в Республике Татарстан.

Проект разделен на 4 этапа. Первый – заявочная кампания. Во втором этапе предусмотрено проведение онлайн – обучения 7-дневной образовательной программы «Академия старост Республики Татарстан». Будут обучены основам методики работы в академических группах, командной работе, и правовой грамотности не менее 500 студентов. Участники получают знания по проектной деятельности, по развитию лидерских качеств, ораторского мастерства, выработке бренда старосты в учебных заведениях, а также в рамках образовательной сессии участники в формате онлайн по группам пройдут дебаты и решения кейсов. На третьем этапе в рамках выездной школы участники получают знания по проектной деятельности, пройдут квиз по станциям. Это позволит реализовать на практике полученные знания, увеличить охват целевой аудитории, популяризировать проект в городе. Заключительный этап проекта – телеграм-канал для старост Республики Татарстан, в котором участники делятся опытом, также в данном канале выкладываются практики деятельности старост в высших и профессиональных образовательных организаций Республики Татарстан.

Спикеры проведут онлайн/офлайн обучение по самым актуальным вопросам, касающимся старост. Например: «Сильный лидер как элемент сильного коллектива», Эффективная коммуникация: «Как договориться с кем угодно, слышать и быть услышанным», «Лекция по правовому просвещению», «Коммуникация и партнерство: мастерство публичных выступлений» и многое другое.

Проект планируется к реализации в период с августа по ноябрь 2022 г.

Во-вторых – необходимо создать в каждом высшем учебном заведении систему, направленную на обучение, подготовку старост академических групп для эффективной реализации их функций. Улучшить взаимодействие старост с администрацией учебного заведения [2].

Так в Казанском государственном энергетическом университете ежегодно проводится «Школа старост и профоргов» для студентов первого курса. Это однодневный интенсив, где ребята проводят мастер-классы, игры на сплочение и решение кейсов, касающиеся их деятельности. Читают лекции на темы: «Староста, это кто?», «Типология личности, роли в команде». Ребята, состоящие в профкоме, знакомят первокурсников с нормативно-правовой базой [3].

Третье – повышение мотивации старост. Создание системы материального поощрения, на основе качества проделанной работы за определенный период времени, успеваемости академической группы.

Следует отметить, что все мероприятия должны осуществлять цели молодежной политики [4], а именно:

- 1) защита прав и законных интересов молодежи;
- 2) обеспечение равных условий для духовного, культурного, интеллектуального, психического, профессионального, социального и физического развития и самореализации молодежи;
- 3) создание условий для участия молодежи в политической, социально-экономической, научной, спортивной и культурной жизни общества;
- 4) повышение уровня межнационального (межэтнического) и межконфессионального согласия в молодежной среде;
- 5) формирование системы нравственных и смысловых ориентиров, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, коррупции, дискриминации по признакам социальной, религиозной, расовой, национальной принадлежности и другим негативным социальным явлениям;

В заключении хочется отметить, что необходимо поддерживать и развивать институт старост академических групп в Республике Татарстан, потому что от его работы сильно зависит эффективность и качество образовательного процесса в высших учебных заведениях нашей республики, а значит будущее нашей молодежи и страны в целом.

Источники

1. Котляр М., Губернаторов Е. Кудрин назвал способ попасть в международные рейтинги российским вузам // РБК. 2021. 18 февраля. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rbc.ru/society/18/02/2021/602dd76c9a79475831756c8b?from=from_main_1 (дата обращения 04.03.22).

2. Эзрох Ю.С. О роли института старост академических групп в российской высшей школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-rol-i-instituta-starost-akademicheskikh-grupp-v-rossiyskoy-vyyshey-shkole/viewer> (дата обращения 04.03.22).

3. Казанский государственный университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kgeu.ru/News/Item/159/10987> (дата обращения 04.03.22).

4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ и Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации».

УДК 378.147

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА КАК ФОРМА КОММУНИКАЦИИ

К.В. Николаев¹, С.Ф. Абдурашитов²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹mr.nikolaev.2000@mail.ru, ²abdurashitov.samir@gmail.com

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Ж.В. Фёдорова

В статье дан анализ современной формы коммуникации студента и преподавателя в высших учебных заведениях на примере цифровых образовательных площадок. Рассмотрим уровень развития данной формы коммуникации и определим перспективные направления её развития. Оценка уровня развития цифровых образовательных площадок осуществлялась на основе опроса пользователей, в котором представлены основные критерии эффективности данной инновационной формы коммуникации.

Ключевые слова: цифровая образовательная площадка, коммуникация, электронный учебный материал, контроль знаний.

В современном мире всё больше сфер бытия становятся частью всеобщей цифровизации. С увеличением скорости научно-технического прогресса и возникновением потребности в профессионально мобильных специалистах возникла потребность в ускорении передачи знаний [1]. Так, цифровизация начала проникать в такую фундаментальную сферу, как высшее образование, в результате чего появилась современная форма коммуникации преподавателя и студента.

С появлением цифровых образовательных площадок (ЦОП) – информационных пространств, которые дают возможность удаленного образования, обеспечивают доступ к методическим материалам и образовательной информации, позволяют осуществлять контроль знаний обучающихся – предполагалось увеличение эффективности передачи учебного материала и обеспечение его постоянной доступности, также ожидалось ускорение обмена информацией между преподавателем и студентом.

Отметим, что ЦОП – это инновационная форма коммуникации, принципиально отличающаяся от традиционной по способу передачи информации, ролям преподавателя и студента [2]. Их главные отличия представлены в таблице.

Сравнение традиционной и инновационной форм коммуникации в высших учебных заведениях

Критерий сравнения	Традиционная форма коммуникации	Инновационная форма коммуникации
Информационный ресурс	Доступен в учебном классе, библиотеке и т.п., в специально отведённое время	Доступен в любом месте нахождения, не ограничен по времени доступа
Роль педагога	Транслирует информацию	Организует информационное пространство и контролирует траекторию познания обучающегося
Роль обучающегося	Позиция потребителя	Настроен на автономное познание

Данные отличия позволяют утверждать, что инновационная форма коммуникации будет эффективной в области высшего образования.

Мы провели исследования для действительной оценки эффективности внедрения ЦОП в форме опроса пользователей площадки. Сначала мы оценили долю использования ЦОП в образовательном процессе (рис. 1, а) и стремление к изменению текущей ситуации (рис. 1, б).

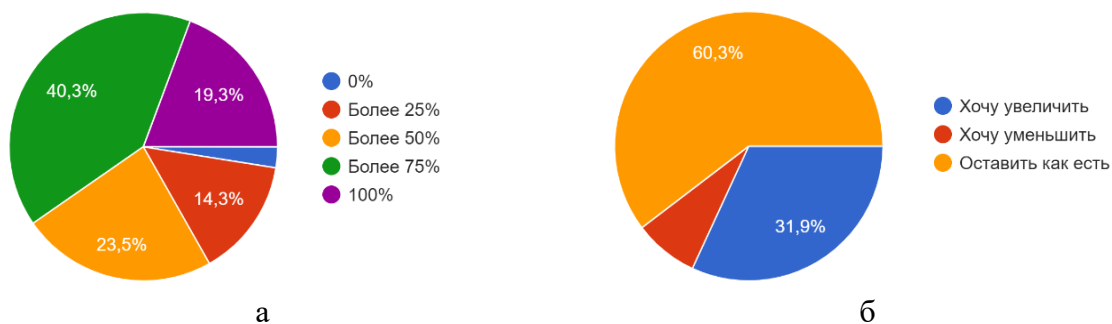


Рис. 1. Доля использования ЦОП в образовательном процессе: а – процент дисциплин, преподаватели которых используют ЦОП; б – желание уменьшить или увеличить долю использования ЦОП в своём обучении

Анализируя результаты, можно сделать вывод, что сейчас используется обе формы коммуникации, а также прослеживается тяготение к переходу на инновационную форму коммуникации.

Далее мы провели оценку качества материала ЦОП по критериям его полноты, корректности, доступности и структурирования, результаты опроса представлены на рис. 2.



Рис. 2. Качество материала в ЦОП: а – полнота материала; б – актуальность материала; в – корректность материала; г – структурирование материала

Основываясь на результатах, можно сделать вывод, что на данный момент используется обе формы коммуникации в основном по причине несовершенства инновационной формы коммуникации. Но по каждому из критериев более половины респондентов видят потенциал развития, более того, некоторые респонденты предлагают пути возможного развития новой формы коммуникации, что также подтверждает тяготение к инновационной форме коммуникации.

Стоит отметить, что более 80 % респондентов считают необходимым научиться пользоваться ЦОП, так контакт преподавателя и студента в рамках данной формы коммуникации будет более эффективным.

Источники

1. Федорова Ж. В. Компетентностный подход и компетенции преподавателя высшей школы: к проблеме соотношения // КАНТ. 2017. №2 (23). С. 67.

2. Даутова О. Б. Образовательная коммуникация: традиционные и инновационные технологии: учебно-методическое пособие / О. Б. Даутова. Санкт-Петербург: КАРО, 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114211> (дата обращения 03.02.2022).

УДК 621-314.3

МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

А.И. Петров

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань

almaziknk@gmail.com

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

В статье рассматриваются стороны коммуникативного аспекта преподавания иностранного языка в технических высших учебных заведениях. Межкультурный аспект считается одним из важнейших, передающих коммуникативную компетенцию межкультурной коммуникации.

Ключевые слова: межкультурный аспект, мотивация к изучению иностранного языка, коммуникативный метод, обучение иностранному языку, межкультурная коммуникация.

Межкультурный аспект представляет собой область изучения, с одной стороны, охватывающую обучение языку, а с другой стороны, дающую определенные знания и информацию о стране изучаемого языка. Основная цель этого аспекта заключается в обеспечении коммуникативных компетенций в межкультурной коммуникации, в основном за счет адекватного восприятия речи собеседника и понимания оригинальных текстов.

На современном этапе развития нашего общества возрастает значение изучения иностранного языка, возрастает потребность в овладении им как средством общения. Если раньше страноведение сопровождало базовый курс иностранного языка лишь в качестве комментария при изучении того или иного материала, то теперь неотъемлемой частью уроков иностранного языка должен стать коммуникативный аспект. Его использование способствует формированию мотивации к обучению, что немаловажно в условиях школьного обучения, т.к. само по себе иноязычное общение не поддерживается языковой средой. Важнейшим мотивационным стимулом для изучения иностранного языка является желание расширить свой кругозор. Следовательно, в школе предмет английского языка является средством приобщения учащихся к культуре других народов. На практике он направлен на достижение главной цели обучения иностранному языку, то есть на обучение общению. Без привития норм адекватного речевого поведения и в отрыве от знаний невозможно подготовить учащихся к общению на иностранном языке, развить коммуникативные навыки. Это обуславливает важность и актуальность вопросов, связанных с развитием межкультурных коммуникаций при обучении иностранному языку. В настоящее время предметом межкультурной коммуникации является языковая/дискурсивная деятельность, рассматриваемая с ценностно-смысловой точки зрения.

Наши представления о других нациях и странах формируются на основе стереотипов. Такие стереотипы могут быть переданы также через ключевые слова и понятия. Таким образом, языковой образ мира отражает его культурный образ. Однако язык не только пассивно отражает культуру, но и формирует личность и национальный характер. Об огромном общеобразовательном значении иностранных языков неоднократно писал Л. В. Щерба. По его словам, «человек, не изучавший иностранные языки, не может стать человеком с широким кругозором, потому что ему трудно вырваться из ограниченного круга понятий, мыслей, вкусов». Он также придавал большое значение сравнению двух языковых систем и их взаимовлиянию. Именно в сопоставлении двух языковых систем – родной и иностранной – становится возможным «освобождение мысли из плена слова» [1].

Тезис о неразрывном единстве языка и национальной культуры всегда учитывался в своей практике передовыми педагогами. Однако взгляд на изучение иностранного языка как на приобретение грамматического строя присущ широкому кругу преподавателей. Существует целый ряд учебных материалов, в которых предмет изложен таким образом, что заставляет учащихся механически заучивать отдельные слова и тренировать грамматические явления. Методисты во многих странах также утверждали, что преподавание языка должно строиться как одновременный курс национальной культуры и цивилизации. В связи с этим можно привести высказывание французского методиста Ж. Ласера: «Каким бы ни был учебник или метод обучения, это информация о культуре»[2]. Это составляет, прежде всего, основное богатство образования. Преподаватель не должен ограничивать себя узкими языковыми целями. Не прибегая к явлениям культуры, языковое обучение обедняется и сводится к усвоению фонетических, лексических и грамматических явлений. Конечно, необходимо уделять большое внимание усвоению механизмов языка, но учитель не должен забывать золотое правило: «не надо учить говорить, если нечего сказать». Основной площадкой, объединяющей методику обучения иностранному языку в школе и вузе, является категория общения. Именно коммуникативное умение «мотивирует учащихся вовлекать учащихся в непосредственный акт общения друг с другом (или с учителем) для решения жизненных проблем, возникающих в результате «изменяющейся действительности» ... Она заставляет по-иному взглянуть на некоторые традиционные положения методики» [3].

Однако было бы ошибкой думать, что коммуникативный метод предназначен только для легкой болтовни. Те, кто хочет быть профессионалом в определенной области, регулярно читают публикации на эту тему в зарубежных изданиях. Имея большой словарный запас, они легко ориентируются в тексте, но поддержание беседы с иностранным коллегой на ту же тему стоит им огромных усилий. Коммуникативный метод призван, прежде всего, снять страх общения. Коммуникативный метод включает в себя два аспекта общения - языковой и межкультурный. Наш лексикон пополнился новым бикультурным словом – человек, легко ориентирующийся в национальных особенностях, истории, культуре и обычаях двух стран. Для студента технического вуза важен не столько высокий уровень чтения, письма, перевода (хотя это отнюдь не исключается), сколько «лингвострановедческая компетенция» – способность изучать язык под микроскопом культуры.

Основная цель методики – научить студента сначала бегло говорить на языке, а потом думать о нем. Также важно отсутствие упражнений на механическое воспроизведение: их место занимают ситуации игры, работы с партнером, задания на поиск ошибок, сравнения и сопоставления, которые задействуют не только память, но и логику, умение мыслить аналитически и образно. Также интересно отметить, что язык тесно переплетается с культурными особенностями страны, поэтому курсы обязательно включают региональный аспект [4].

В заключение можно сказать, что межкультурный аспект просто необходим в обучении английскому языку и как фактор, повышающий мотивацию учащихся к изучению языка. Ведь каждый студент, избравший такой органичный и целостный подход, должен относиться к языку как к зеркалу, отражающему географию, климат, историю людей, их условия жизни, традиции и быт, поведение, творчество. В свою очередь, изучение культуры, истории, реалий и традиций способствует воспитанию положительного отношения к иностранному языку, культуре носителя этого языка, происходит постоянное сопоставление элементов культуры и быта родного страны и страны изучаемого языка, формируется представление о роли языка как элемента культуры у людей и необходимости использования его как средства общения.

Источники

1. Щерба Л. В. Языковая система и речевая деятельность. Л.: Наука, 1974. 428 с.
2. Костомаров В. Г., Митрофанова О. Д. Коммуникативность как категория науки методики // Коммуникативное обучение иностранным языкам: Межвуз. сб. науч. трудов. Пермь: ПГТУ, 1998. С. 8–12.
3. Методика преподавания английского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://native-english.ru/articles/prepod>.
4. Лингвострановедческий аспект обучения иностранному языку [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00863487_0.html.

ФИЛОСОФИЯ СМЕРТИ

З.Д. Рашидова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

rashidova.zalina@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

В данной статье обсуждается философский аспект смерти. Предпринята попытка ответить на вопросы о том, что такое смерть и почему она имеет значение. Анализируются взгляды древнегреческих философов, включая Сократа, Платона, Аристотеля и Лукреция, о смерти; исследуется феномен смерти; как смерть связана с жизнью и то, как люди должны относиться к ней.

Ключевые слова: философия смерти, смерть, философия, страх смерти, жизнь, греческие философы.

Смерть одновременно знакома нам и глубоко таинственна. Каждый взрослый человек столкнется со смертью в той или иной форме, иногда через потерю члена семьи или друга, иногда менее непосредственно, например, через просмотр новостей по телевидению или в Интернете. Тем не менее, немногие находят время, чтобы внимательно изучить смерть и рассмотреть ее значение в формировании смысла человеческих жизней. Философы могут предложить в этом отношении нечто важное, поскольку, в отличие от обывателей, не экранируются от смерти и готовы заглянуть ей в лицо [1].

Смерть фигурировала как предмет для размышлений с самых первых записей истории человечества. Начиная с изображений смерти в древних наскальных рисунках и ранних формах скульптуры и заканчивая ее появлением в качестве доминирующей темы в эпических поэмах Гомера «Одиссея» и «Илиада», смерть в последующие столетия отбрасывала тень на искусство и культуру.

Вопрос о том, что происходит с нами, когда мы умираем, был ключевой проблемой в большинстве традиций религиозной мысли. На протяжении веков смерть присутствовала как конкретная реальность, с которой прямо или косвенно сталкивались отдельные люди. Людям всегда приходилось так или иначе сталкиваться со смертью, иногда со страхом, потрясением, горем или гневом, иногда со спокойным принятием или чувством облегчения. Но что это может означать – сделать смерть предметом философского исследования?

На Западе именно к фигуре Сократа, изображенной в диалогах Платона, мы чаще всего обращаемся в поисках отправной точки для исследования. В «Федоне» Сократ утверждает, что философия – это подготовка к смерти [2]. Если мы действительно любим мудрость, утверждает Сократ, мы захотим, насколько это возможно, освободить наши души от наших тел. Мы не будем бояться смерти, ибо в смерти это разделение находит свое окончательное воплощение [2]. Сократ представляет интерес не только из-за его взглядов на смерть, но и из-за примера, который он привел в образе своей собственной смерти. Обвиненный афинскими властями в нечестии и развращении умов молодежи, он был казнен в 399 году до нашей эры. Судя по всему, он оставался спокойным и собранным вплоть до последнего момента своей жизни, укрепляя на протяжении всего судебного разбирательства основные принципы своей философии и ценности своего образа жизни. Как часто отмечалось, он мог бы спастись сам, но не сделал этого, сохранив свою приверженность верховенству закона и сохранив свои философские принципы до конца.

Подходы к вопросу о смерти часто вращались вокруг идеи страха. Должны ли мы бояться смерти? Ответ на этот вопрос часто будет зависеть от того, что мы понимаем под смертью. Среди древних философов Лукреций, пожалуй, самый известный представитель тезиса о том, что смерть не должна нас пугать. Смерть, говорит Лукреций, должна быть для нас «ничем». «Ты посмотри: как мало для нас значенья имела. Вечного времени часть, что прошла перед нашим рождением» [3]. Это зеркало, которое Природа держит для нас: образ того, чем будет для нас смерть – ничего ужасного, ничего печального. Если мы смертны разумом, телом и духом, смерть для индивидуума – это конец жизни. После смерти для каждого из нас нет ничего, точно так же как до нашего рождения для каждого из нас не было ничего. Для Лукреция, как и для его наставника Эпикура, бояться того, каково это будет существовать после нашей смерти, так же глупо, как отвращение при мысли о том, каково это - не существовать до того, как мы родились. Для Лукреция не только нет необходимости бояться перед лицом небытия; смерть можно даже считать чем-то желанным. Смерть освобождает нас от наших забот и избавляет от боли, которую мы испытываем в жизни. Нет нужды горевать, ибо в смерти мы обретаем покой постоянного сна.

Точно так же, как наше понимание смерти влияет на то, как мы проживаем свою жизнь, включая то, живем ли мы в страхе смерти, так и наше понимание жизни, и особенно того, что составляет хорошую жизнь, влияет на наш подход к смерти. Концепция Платона о Благе основывается на метафизических основах его теории форм. Для Платона все конкретные, частные акты добра участвуют в чем-то более высоком: форме Добра. Формы

– это идеалы; они вечны и универсальны. Платон считает душу бессмертной. Он называет «все губительное и разрушительное – злом, а хранительное и полезное – благом» [4]. У души есть свой особый недостаток – моральная порочность, – но даже это не может уничтожить ее. Действительно, по мнению Платона, нет зла, ни собственного, ни чужого, которое могло бы ослабить или уничтожить душу. Следовательно, душа должна «существовать вечно» [4]. Для Платона доброту следует ценить не только за награды, которые она приносит при жизни, но и за те, которые она дает после смерти. Стремление к справедливости с мудростью принесет счастье в этой жизни и в следующей [4]. Аристотель, как и его учитель Платон, считал, что хорошая жизнь – это счастливая жизнь. Он также согласился с Платоном, что разумный человек был бы счастлив. Но там, где для Платона конкретные акты добра должны пониматься в связи с большей добродетелью, которая является формой Добра, для Аристотеля добро заключается в применении практического разума в повседневной человеческой деятельности. Качество жизни – определяется ее деятельностью, считал Аристотель. Это будет очевидно в добродетелях, которые мы проявляем; добродетельные поступки делают нас счастливыми. Счастье – это деятельностью души в соответствии с совершенной добродетелью. Счастливый человек останется счастливым на протяжении всей жизни и умрет в том же состоянии. Счастье, «будучи целью человеческой деятельности, представляется чем-то совершенным и самоудовлетворяющимся» [5].

В античной культуре встречаются кардинально противоположные взгляды на проблему смерти: Платон утверждает, что смерть – это единственное, о чем стоит думать, а Эпикур декларирует «отрицание» смерти, желание вообще не думать о ней. Это не то же самое, что сказать вместе с Лукрецием, что смерть для нас (или должна быть) «ничем»; смерть для многих людей просто слишком сложна, слишком чувствительна, чтобы к ней можно было приблизиться. Если мы не можем убежать от этого, то следующая лучшая вещь – свести к минимуму время, которое мы тратим на то, чтобы сосредоточиться на этом; мы стремимся развлечь себя, отвлечься, погрузиться в другие занятия. Стремление разрушить это отрицание – дело нелегкое. Основное внимание в этой статье было уделено западным взглядам на смерть. Конечно, о смерти можно сказать гораздо больше с точки зрения различных восточных философских и религиозных точек зрения. Основное внимание здесь уделялось главным образом научно-популярным философским и образовательным текстам, но, обращаясь к теме смерти, не стоит ограничиваться только этими источниками. Смерть исследуется в бесчисленных романах, пьесах и фильмах, и все они могут быть полезны при решении философских вопросов.

Источники

1. Гурьянов А.С. Онтологический поворот Хайдеггера»: методологические размышления // Ученые записки Казанского государственного университета. Т. 154, Серия: Гуманитарные науки. Кн. 1. 2012. С. 47–56.
2. Платон, Федон. Собрание сочинений в 4 т. Т. 2. Философское наследие. Т. 116. М.: Мысль, 1993.
3. Лукреций Тит. О природе вещей [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://royallib.com/book/lukretsiy_tit/o_prirode_veshchey.html.
4. Платон. Государство. Книга X. Вечность (бессмертие) души. М.: AST Publishers, 2016. 29 с.
5. Аристотель. Никомахова этика. М.: ЗАО «ЭКСМО-Пресс», 1997.

УДК 101

ФИЛОСОФИЯ КАК ПРЕДМЕТ, РАЗВИВАЮЩИЙ У СТУДЕНТА ВУЗА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРЕС

В.Р. Сагиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань.

vildan.2001.1@gmail.com

Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В статье рассматривается необходимость формирования познавательного интереса у студента как наиболее значимого фактора в его готовности работать с различного рода информацией в Интернет-среде, что позволяет ему грамотно воспринимать и систематизировать информацию, применять её для решения тех или иных задач. Показана роль философии в формировании познавательного интереса. Рассмотрены возможные пути формирования познавательного интереса.

Ключевые слова: познавательный интерес, философская культура.

Мы живём в высокотехнологичном мире, где сеть Интернет оказывает огромное влияние на людей. Можно утверждать, что жизнь человека перенасыщена информацией. Несмотря на положительные стороны подобного изобилия, перенасыщенность информацией может стать причиной снижения творческого потенциала студента, затормозить его развитие и формирование способности к самоорганизации. Аксиологические изменения, происходящие на данный момент в России и мире, могут стать причиной обесмысливания для личности любых позитивных форм социальной активности, что в свою очередь может привести к непониманию человеком цели и смысла собственного существования [1].

В подобных условиях актуальным является рассмотрение вопроса о критическом отношении студента к потребляемой информации, о формировании у него критического мышления и познавательного интереса к предмету философии и другим. Это позволит ему осуществить переход от узости личной картины мира к способности заниматься непрерывным самообразованием и генерацией идей, освободит студента от тяжести пожизненной специализации, разовьет устойчивость к личностным и профессиональным деформациям [2].

В отечественной литературе имеются различные мнения по проблеме развития познавательного интереса. А.Я. Айзенберг [3] и Ю.Б. Гиппенрейтер [4] рассматривают его с точки зрения самообразования, самореализации и самовоспитания, тогда как М.С. Каган [5] акцентирует внимание на аксиологических концепциях философии.

Роль философии в процессе формирования и развития познавательного интереса проявляется в следующем:

- философия участвует в формировании культуры разумного мышления;
- знания в области философии помогают развивать навык стратегического мышления (применение систематизированной информации для решения встающих перед студентом проблем);
- философия позволяет студенту открыть путь к созидательной деятельности.

Большой объем информации, многообразие различных мнений и точек зрения, с которыми приходится иметь дело современному студенту, очень часто не вызывает у последнего интереса: студент просто погружается в информационный поток, не имея при этом своей «траектории» мысли, а также «фильтра», чтобы отсеивать ненужное.

По этой причине перед студентом и преподавателем возникает ряд задач: студенту необходимо сформировать и развить познавательный интерес в процессе обучения, преподавателю – направить его, оказать поддержку.

Но как сформировать эти способности в процессе обучения студента? Одним из возможных путей формирования является постепенная «перековка» студента, погружение его в среду, которая заставит его мозг думать. Важнейшей составляющей подобной среды как раз и выступает предмет философии, особенно его семинарская часть.

В педагогической литературе представлены некоторые рекомендации по методам и приемам развития познавательного интереса.

Например, Безклубая С. А. считает, что студент должен не только получить определённую базу знаний по философским дисциплинам, но и овладеть философской культурой. Понятие «философская культура» основывается на понимании философии как сущности и самосознания культуры. М.С. Каган предполагал, что философия должна осмыслить культуру как целостное явление и сложнейшую систему во всей полноте конкретных форм её существования, строения, функционирования и развития [6].

Студент, развивающий в себе философскую культуру мышления, будет внутренне мотивирован для создания собственного познавательного интереса к обучению, стимулирован для выбора им собственной траектории развития как в индивидуальном плане, так и в профессиональном.

Таким образом, можно заключить, что формирование познавательного интереса у студента с помощью предмета философии – задача, для решения которой необходимы совместные усилия студентов и преподавателей, а также использование всех возможностей педагогического процесса.

Источники

1. Безклубая С.А., Комаров В.П. Культурный смысл инноваций в системе государственного управления современной России // Инновационные технологии в управлении: сборник науч. статей / под ред. Е.В. Марченко. Вып. 4. М.: МАКС Пресс, 2015.

2. Безклубая С.А. Развитие познавательного интереса студента технического вуза в процессе изучения философии // Человеческий капитал. 2020. №8(140). С. 145–159.

3. Айзенберг А.Я. Научно-технический прогресс и самообразование рабочих. М.: Высшая школа, 1973, 47 с.

4. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию: Курс лекций. М.: Изд-во Московского университета, 1988. 320 с.

5. Каган М.С. Проблемы методологии гуманитарного познания. Избранные труды для вузов. М.: Юрайт, 2019. 321 с.

6. Каган М.С. Философия культуры: учеб. пособие для вузов. СПб.: ТОО ТК «Петрополис», 1996. 415 с.

САМООБРАЗОВАНИЕ В ЖИЗНИ Л.Н. ТОЛСТОГО

С.А. Семенова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

snezhana.semenova-2003@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Р.Р. Гарифуллина

В статье представлена сущность самообразования и описан процесс самообразовательной деятельности уникальной личности Льва Николаевича Толстого. Отражены основные правила жизни Л.Н. Толстого и проанализированы записи его дневников.

Ключевые слова: самообразование, правила жизни, самосовершенствование, Л.Н. Толстой.

Цель статьи: изучить процесс самообразовательной деятельности в жизни Льва Николаевича Толстого.

Задачами данной работы являются: изучение необходимой литературы; изучение биографии писателя; выявление методов самообразования Л. Н. Толстого; анализ влияния самообразования на жизнь и деятельность писателя.

Актуальность данной темы заключается в том, что без самообразования невозможны личностный рост и формирование важных навыков, необходимых человеку в ходе профессиональной деятельности.

Самообразование – целенаправленный и осознаваемый процесс познавательной деятельности человека, сопровождаемый получением знаний самостоятельным путём на основании механизмов рефлексии. Его целью является овладение умениями преодолевать проблемы, самостоятельно работать над совершенствованием [1].

Сущностными характеристиками самообразовательной деятельности являются такие понятия, как целеустремлённость, самостоятельность, организованность, дисциплинированность, ответственность и т.п. [2]. Самообразование – важный процесс самоорганизации личности и саморазвития, в ходе которого человек усваивает навыки, тренирует умения и воспитывает в себе чувство ответственности за принимаемые решения, а также формирует свою личность. Самообразование является также процессом воспитания, в ходе которого человек изменяет имеющиеся и формирует в себе существенно новые качества. Этот процесс положительно влияет на саморазвитие личности: помогает сформировать круг общения, анализировать информацию, критически мыслить, а также способствует духовному росту [1].

Самообразование – необходимая тенденция развития будущего, процесс, являющийся обязательной составляющей личности, стремящейся добиться успеха, не прибегая к сторонней помощи. Одной из таких личностей является Лев Николаевич Толстой.

Лев Николаевич Толстой (1828–1910 гг.) – русский писатель, романист, известный во всём мире. Л. Н. Толстой всегда пытался стать и стал настоящей личностью, занимавшейся саморазвитием и самообразованием в течение всей своей интересной жизни. Произошёл Л.Н. Толстой из великого дворянского рода графов Толстых. Он родился в усадьбе Ясная Поляна; в полтора года лишился материнской заботы, а воспоминаниями о матери были лишь её письма [3].

Каков был путь самообразования Льва Николаевича Толстого и почему его считают гением своего времени?

Отсутствие высшего образования не помешало Л.Н. Толстому стать гениальной личностью. Лев Николаевич получил прекрасное домашнее образование под руководством наемного учителя, француза Сен-Тома. В 1843 году Л.Н. Толстой стал студентом Казанского Государственного Университета на Восточном факультете по разряду арабско-турецкой филологии, затем перешёл на юридический факультет, однако не закончил обучение. Принимал участие в Кавказской войне. Находясь в госпитале после ранения, Лев Николаевич Толстой начинает вести дневники, с которых и началась активная самообразовательная деятельность писателя.

В дневниках были представлены цели на ближайшее будущее и методы их достижения, расписывался план самообразовательной деятельности, и описывались правила самосовершенствования, следуя которым, по мнению Л.Н. Толстого, можно было достичь успеха во всех сферах жизнедеятельности. План самообразования писателя на два года включал в себя изучение всего курса юридических наук; теоретической и практической медицины; изучение французского, русского, немецкого, английского, итальянского и латинского языков; усвоение знаний по истории, статистике и географии; изучение математики; формирование таланта в музыке и искусстве [4].

Писатель представил три вида воли: телесную, чувственную и разумную. Именно при развитии всех трёх видов воли человек открывает перед собой большие возможности и может выбрать любой путь в жизни. Лучше всего у человека развита телесная воля, являющаяся признаком нашего сходства с животными и представленная задатками, которые необходимо развивать на протяжении всей жизни.

К правилам развития телесной воли Л.Н. Толстой отнёс: 1) записывание всех задач на день и систематическое выполнение всего запланированного; 2) контроль сна, нормальный режим которого должен сводиться к 7-9 часам.

Вторым этапом необходимо развивать эмоциональную волю, которой подчинены контроль человеческих эмоций и постановка целей. По мнению Л.Н. Толстого, необходимо в себе развивать все стороны любви: страстную любовь, любовь к окружающему миру, любовь к себе. Важнейшие правила развития эмоциональной воли - отсутствие старания угодить окружающим, которых человек не знает или не любит; независимость от мнения людей; формирование своей точки зрения [5]. Также нужно следовать своим жизненным принципам.

Одна из записей дневников Л.Н. Толстого посвящена целям на ближайшее будущее. В 1847 г., 17 апреля, вдобавок к целям, описанным ранее, Л.Н. Толстой также хотел написать диссертацию и правила совершенствования, получить знания в естественных науках, при этом написать сочинения из всех предметов, которые будут изучены [3]. В своих дневниках он описывал также свои пороки и недостатки, что не менее важно для самообразования, так как необходимо анализировать, над чем нужно работать для успешного достижения целей [6].

Таким образом, процесс самообразования Льва Николаевича Толстого сыграл большую роль в его жизни, благодаря чему он оставил нам огромное наследие в виде прекрасных произведений, таких как «Война и Мир», трилогия «Детство» и другие. Его правила совершенствования используются сейчас во многих книгах по психологии, являются популярными среди подрастающего поколения, увлекающегося самосовершенствованием, в частности, самообразованием.

Источники

1. Михайлова Н.С. Основы самообразовательной деятельности: пособие; под ред. Т.А. Бабкина. Гродно: ГрГУ, 2011. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ebooks.grsu.by/book_mihailova/2011-02-14-11-20-31.html (дата обращения 14.02.2022).

2. Завада Г.В., Реймер М.В. Элементы методического обеспечения формирования и развития компетенций самообразования у студентов // Вестник КГЭУ. 2018. Том 10, №3(39). С.104-110.

3. Бирюков П.И. Биография Л. Н. Толстого. Книга 1 (Серия «Гений в искусстве»). Т. 1. М.: Алгоритм, 2000. 528 с.

4. Секреты успеха Льва Толстого: писатель об образовании, науке и смерти [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://theoryandpractice.ru/posts/15118-sekrety-uspekha-lva-tolstogo-pisatel-ob-obrazovanii-nauke-i-smerti> (дата обращения 10.03.2022).

5. Правила самосовершенствования Льва Толстого. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mensby.com/career/psychology/4543-cultivation-lev-tolstoy> (дата обращения 04.03.2022).

6. Лев Николаевич Толстой. Дневники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=121487&p=1> (дата обращения 14.02.2022).

УДК 378

НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Д.И. Смирнова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

smirnovad122@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.В. Завада

В данной статье представлены современные подходы к понятию личностный рост. Указывается, что сущностью личностного роста человека является наличие внутренних изменений, перестраивающих внутрисистемные связи личности. На основе анализа литературы представлены некоторые способы личностного роста студента, гармонизации личности, а также показаны пути их включения в образовательный процесс вуза.

Ключевые слова: личностный рост, студент, пути личностного роста, арт-терапия, музыкальная терапия.

Зрелая личность – личность саморазвивающаяся, реализующая свою актуальную природу, для которой свойственно осознание или стремление к выражению своих способностей. Как показывает изучение теоретической литературы, существует два уровня существования человека – биологический (выживание) и человеческий (осмысленный) [1].

Для осмысленного человека характерен поиск путей самоизменения, саморазвития, совершенствования собственной личности. Описывая особенности такого совершенствования, часто применяют термин «личностный рост». Мы будем понимать под сущностью личностного роста человека наличие внутренних изменений, перестраивающих внутрисистемные связи личности.

Как отмечает Е.Г. Суркова, личностный рост – способность сохранять идентичность, развиваться посредством разрешения проблем или творческой адаптивностью, в процессе которой сама личность относится творчески к своему процессу развития [1].

Личностный рост – процесс развития личности, направленный на реализацию личностного потенциала. Повышается устойчивость, энергоёмкость и стабильность человека, которые выводят его на новый уровень. В то же время, есть интересные исследования, которые показывают специфичность позитивных личностных качеств у студентов разных курсов. Например, в работе [2] отмечено, что стремление к личностному росту больше всего характерно для магистрантов, а вот студенты очной и очно-заочной (вечерней) формы обучения (бакалавры) не сильно удовлетворены своей жизнью, а также имеют более низкий уровень инициативности к деятельности по личностному росту. Поэтому актуализируется проблема поиска путей и способов личностного роста студентов, в первую очередь, студентов бакалавриата.

Хорошую возможность для самопознания и саморазвития личности представляет специфический вид художественного творчества – арт-терапия. Ю.Э. Борздыко [3] отмечает, что арт-терапия способствует уменьшению самоуничижительных тенденций, снижению внутреннего конфликта личности. Применение арт-терапии, на наш взгляд, вполне уместно на занятиях дисциплин психологической направленности, а также различных тренингах, которые могут быть включены в систему внеучебной, воспитательной работы, в том числе со студенческим активом.

Универсальным способом влияния на личность является музыкальное воздействие. По мнению авторов [4] музыкальная терапия – это способ гармонизации личности человека, повышения качества жизни. Музыкальная терапия позволяет развивать эмпатию, эмоциональную гибкость личности. В образовательном процессе вуза музыкальную терапию возможно реализовывать на переменах между занятиями, в ходе систематических концертов для студентов в самом вузе, в том числе классической музыки, а также посещения студентами концертов в театрах и концертных залах города.

Современный образовательный процесс обладает рядом возможностей для личностного роста студентов, которые необходимо максимально реализовывать. Тем самым повышается личностная устойчивость, стабильность личности, что позволяет выводить личность на новый уровень развития.

Источники

1. Суркова Е.Г. Сущность понятия «личностный рост» в современной психологии (системный подход) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-lichnostnyy-rost-v-sovremennoy-psihologii-sistemnyy-podhod/viewer>. (дата обращения 07.03.2022).

2. Елшанский С.П., Ануфриев А.Ф., Камалетдинова З.Ф., Сапарин О.Е. Особенности позитивных личностных качеств у студентов разных форм и курсов обучения // Проблемы современного образования. №3. 2016. С. 51–58.

3. Борздыко Ю.Е. Метод арт-терапии в тренинге личностного роста для подростков [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/muzykalnaya-terapiya-kak-sposob-garmonizatsii-lichnosti/viewer> (дата обращения 10.03.2022).

4. Положий Н.А. Музыкальная терапия как способ гармонизации личности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/muzykalnaya-terapiya-kak-sposob-garmonizatsii-lichnosti/viewer> (дата обращения 10.03.2022).

УДК 378

МЕТОД СОКРАТА В СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЛОСОФИИ

Р.Р. Султанова¹, И.С. Токмачёва²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань,
rufinasultanova13@gmail.com¹, itokmacheva@mail.ru²
Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

Рассмотрена методика преподавания философии при помощи приемов ведения диалогов, разработанных древнегреческим философом Сократом. Сократовский диалогический метод поиска истинного бытия способствует исправлению моральных ошибок, в том числе и в современной образовательной среде. А также предоставляет возможность получения знания, которое давало бы важные жизненные ориентиры любому человеку.

Ключевые слова: воспитание, личность, метод Сократа, самопознание, знания, добродетель.

В чем суть метода Сократа? В том, что образование и воспитание едины. Этот философ в числе первых стал практиковать диалог как основной способ общения между учеником и учителем. Наставник направляет ход рассуждений, не навязывая ответа, ибо и ученик, и учитель должны совместно прийти к истине. Мыслитель не забывает о важности личности воспитанника. При этом стержнем личности является добродетель, а её воспитание заключается в нравственном развитии. Так приобретение знаний становится тождественным воспитанию [1].

Сократовский метод или так называемое эвристическое обучение придерживается цели конструирования учеником собственного смысла, целей, а также процесса его организации и осознания – непрерывное открытие нового.

Познание, воспитание, созидание в самостоятельном обучении по-прежнему актуальны и востребованы. Идея образования заключается не только в передаче опыта предков, но и в расширении собственного опыта, методом проб и ошибок, что обеспечивает как индивидуальный, так и общекультурный рост. Учитель не преподносит последователю готовую информацию, он лишь даёт советы для самостоятельного постижения мира и самопознания [2].

В «методе Сократа» важен процесс построения этапов решения проблем при переходе от одной задачи к другой. При этом используются такие методики, как дискуссия, диспут, игровые технологии. Это необходимо для развития креативных способностей и качеств личности при решении различного рода проблем.

Можно сказать, что в основе идеи Сократа лежит гуманизация образования, то есть воспитание личности путём раскрытия и развития навыков человека. Определение целей жизни, организация жизнедеятельности и взаимодействие с окружающим миром – всё это подразумевает под собой воспитание целостной личности [3].

Первостепенное значение имеет не столько поиски истины, сколько нахождение её смысла. Овладев методом познания и изучив достаточное количество информации, можно достичь желанных результатов, именно поэтому так важно самопознание, ибо оно и является конечной целью образовательных методик.

Сократ отождествляет знание и добродетель, указывая на их близкую взаимосвязь с изначально неосознанным пониманием сущности нравственных понятий. Добродетель может стать осознанным знанием только при отказе от того, что тормозит верное понимание и познание этого общего. Диалогический метод поиска подлинного блага содействует решению одной из проблем общества – восстановление нравственного сознания подрастающего поколения [4].

Главным образом метод Сократа направлен на развитие целостной, свободной личности, с четко выраженной гуманистической позицией. А также на познание добродетелей, для того чтобы осознать себя в качестве личности через те нравственные проблемы, с которыми каждый человек сталкивается в обществе. Принципы и приемы риторического учения, на протяжении долгого времени составляют основу системы образования. На основе этого, можно сказать, что в наше время очень важны для изучения, так как роль грамотного письма, устного слова и диалога безмерно возросла в век электронных технологий. Поэтому метод диалога Сократа важен, ибо он способствует нахождению «всеобщего», служащего основой всех добродетелей [5].

Источники

1. Заховаева А.Г. Сократовский метод в современном образовательном и воспитательном процессе // Современные наукоемкие технологии. 2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37784> (дата обращения 07.03.2022).

2. Пухир В. М. Диалоги Сократа в практике преподавания античной философии // Философия, этика, религиоведение. 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dialogi-sokrata-v-praktike-prepodavaniya-antichnoy-filosofii-v-vuze> (дата обращения 08.03.2022).

3. Приданникова К.Б. «Круги Сократа»: как диалектический метод используется в обучении. 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://4brain.ru/blog/krugi-sokrata-kak-dialekticheskij-metod-ispolzuetsja-v-obuchenii/> (дата обращения 08.03.2022).

4. Лысикова Н.П., Михайлова Ю.А. Использование принципов нравственной философии Сократа в профессиональной педагогической этике // Образование в современном мире. 2018. С. 292-297.

5. Губайдуллина М.С., Черных О.П. Сократический метод и его использование в организации сократических семинаров // «Наука об образовании». 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sokraticheskiy-metod-i-ego-ispolzovanie-v-organizatsii-sokraticheskih-seminarov> (дата обращения 09.03.2022).

ТЕХНИКА КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА

А.К. Умурзаков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

azamatumurzakov552@gmail.com

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Ж.В. Федорова

В данной работе рассматриваются соотношение техники и культуры, их социально-экономическая ценность для общества, а также особенности культурологической оценки техники, ее специфика как форма культуры, ее аксиологический потенциал для современного мира и человека.

Ключевые слова: техника, культура, наука, культурологический анализ.

Современные мировые тенденции развития общества и технологий, глобализация ведут к более тесному взаимодействию государств, усилению взаимозависимости. Многие страны стараются повысить темпы наращивания научно-технического потенциала, видоизменяют и подстраивают, под сложившиеся реалии, основные аспекты жизни человека. Особое влияние на общество и в частности на человека оказывает цифровизация технологий, затрагивая все сферы его жизни.

Техника известна нам как необходимость в преобразовании подручных средств и окружающего мира с целью удовлетворения своих потребностей. Однако развитие техники можно рассмотреть как развитие культуры человека. С этой точки зрения техника – это часть природы, созданная человеком для воздействия на природу. Проаргументируем данное определение техники, проанализировав ее функции.

Согласно историко-генетическим представлениям техника возникла как орудие труда и как первый артефакт культуры, в целом она подразумевает средства и вещи, созданные человеком для последующей его практической деятельности.

Социально-культурная функция техники заключается в использовании природных явлений, преобразовании окружающей среды и человека в производственные и непроизводственные средства. При этом техника сама является продуктом деятельности человека. В процессе создания нового человек затрачивает свою физическую, умственную, а в некоторых случаях и творческую активность.

Интегрирующая функция техники заключается в объединении и передаче технологий. Техника играет большую роль в образовании и научной деятельности, благодаря которой собственно существует [1].

Для определения культурологических ценностей техники необходимо понимать, что подразумевается под термином «культура». Культура – это материальные и духовные ценности, порожденные человеческой деятельностью. Безусловно, техника тоже имеет к этому отношение. Технику можно рассмотреть в трех аспектах. Первый аспект – техника как объект. Это могут быть приборы и машины, при разработке которых не последнюю роль играет эргономика и эстетика. Второй аспект – техника, как знание, совокупность теорий и правил. И в тоже время техника является средством научного познания, что удовлетворяет интеллектуальной составляющей культуры. Третий аспект – техника как изобретения. Процесс создания техники включает в себя и эвристический элемент.

Проанализировав технику и культуру, была выявлена специфика культурологической оценки техники. Во-первых, техника – это часть культуры, она создается людьми для удовлетворения их же потребностей. Во-вторых, на сегодняшний день техника внедрена во все сферы жизни человека, при этом и роль культуры не утрачивает своего значения по мере развития техники, а в некоторых моментах предопределяет направления развития техники. В-третьих, оценку технике можно дать с точки зрения культуры, оценивая ее «совершенство», согласованность с культурой, научную и новаторскую функции [2].

Современные реалии все больше побуждают человечество делать рациональный выбор, заставляя находить баланс между экономическо-политической выгодой и согласованностью культуры и техники в вопросе стратегии технического развития. На сегодняшний день недостаточная согласованность культуры и техники вылилась в экологическую проблему планетарного масштаба.

Культурологический анализ дает возможность посмотреть по-новому на социально-экономическую и политическую роль техники в мире, что в свою очередь раскрывает новые возможности для философских и социокультурных дискурсов.

Источники

1. Галимова А.Д. Особенности культурологической оценки техники // Ростовский научный вестник. 2022. № 1 (12). С. 54-55.

2. Федорова Ж. В., Гайнутдинова А.М. Культурологическая оценка техники // Аллея науки. 2017. Т. 2. № 16. С. 325-327.

ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

Н.С. Черезова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ncherezova@list.ru

Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Г.У. Матушанский

Работа посвящена рассмотрению вопросов, связанных с культурно-познавательным туризмом, который является сегодня одним из наиболее востребованных. Была сделана классификация видов туров во возрастном принципе путешествующих. Проанализированы проблемы, возникающие в организации поездок с культурно-познавательной целью для молодежи, для лиц с ограниченными возможностями (инклюзивный туризм) и туристов пенсионного возраста.

Ключевые слова: культурно-познавательный туризм, инклюзивный туризм, лица третьего возраста, туристы пенсионного возраста, экскурсия.

Культурно-познавательный туризм – наиболее перспективный, распространенный и популярный вид туризма в современной индустрии отдыха. Ситуация с пандемией, непростое внешнеполитическое положение, введение экономических санкций против Российской Федерации, колебание курсов валют, сложности и ограниченность на выезд за границу – все это делает актуальным и приоритетным развитие культурно-познавательного туризма внутри страны. Данный вид туризма имеет перед собой цель – расширить кругозор человека, чтобы составить им представление о том, как живут другие страны и народы, какие у них традиции и культура, наука, техника, быт. Этот вид туризма также называют экскурсионным. Совершаемое путешествие становится способом познания окружающего мира и благодаря экскурсионно насыщенной программе расширяется кругозор человека, меняются горизонты его восприятия мира и культуры.

По закону «Об основах туристической деятельности в Российской Федерации», экскурсант – это «лицо, посещающее страну (место) временного пребывания в познавательных целях на период менее 24 часов без ночевки в стране (месте) временного пребывания и использующее услуги экскурсовода (гида), гида-переводчика»[1].

Данный вид туризма представляет интерес для тех, кто увлекаются культурой, историей, бытом и традициями других народов. Путешествия внутри страны с культурно-познавательной целью обуславливают сопричастность человека к отечеству, богатому историческому прошлому и духовному наследию. Целью развития в Российской Федерации на ближайший период является «...Комплексное развитие внутреннего и въездного туризма с учетом обеспечения экономического и социокультурного прогресса в регионах Российской Федерации» [2].

На интересы туристов влияют такие факторы, как: возраст, пол, национальность, уровень образования, уровень доходов, профессиональные интересы, хобби и т.д. При классификации туристов чаще всего учитывается их возраст. По возрастной шкале определяют следующие группы путешественников:

1) от 0 до 14 лет – дети, совершающие путешествие с родителями (в данной работе не рассматриваются вопросы, связанные с организационными моментами выезда школьных групп);

2) от 15 до 24 лет – сегментом является молодежь, путешествующая самостоятельно, без родителей (в данном случае сохраняются льготные расценки во время поездки);

3) от 25 до 44 лет – работающие и экономически активные туристы;

4) от 45 до 64 лет – люди среднего возраста, сегмент работающих, экономически активных туристов, не обремененных детьми;

5) старше 65 лет – лица третьего возраста (туристы пенсионного возраста).

Рассмотрим, какие особенности и сложности могут присутствовать в организации культурно-познавательного туризма для некоторых из упомянутых выше возрастных категорий туристов. Например, школьники, студенты, молодежь. Неоспорима значимость роли культурно-познавательного туризма для молодежи в организации активного досуга и возможности лучше узнать историю своей страны, края или города. Это способствует воспитанию у подрастающего поколения патриотизма к своей стране, что на данный момент представляется особенно актуальным. Молодое поколение необходимо познакомить с историей, традициями, обычаями, героическим прошлым Отечества. Для молодежи (дети, подростки и более зрелый возраст 18–30 лет) этот вид туризма является прекрасным средством для гармоничного развития, реализуемого в форме отдыха и общественно полезной деятельности (экскурсия, прогулка, поход, экспедиция). Здесь интегрируются все основные направления воспитания человека: идейно-нравственное, гражданско-патриотическое, экологическое, трудовое, эстетическое, физическое, интернациональное, гендерное и др.

Молодое поколение в сложившейся современной социально-экономической обстановке является наиболее незащищенным, поэтому необходимо поддержать всевозможные инициативы и проекты культурно-познавательного туризма данной возрастной категории в нашей стране: это будет способствовать активизации социально-педагогического воздействия на молодое поколение с целью формирования гармоничной и всесторонне развитой личности, о чем пишут отечественные исследователи: Береза Н.А. [3], А.М. Егорычев [4], А.В. Иванов [5] и др.

Культурно-познавательный туризм для людей с ограниченными способностями является механизмом и средством для социализации инвалидов. Его также принято называть как инклюзивный туризм, хотя данный термин не является устоявшимся ни в науке, ни в практике. Данный сегмент туристического рынка в России называют «доступный туризм», «туризм для всех», «адаптивный туризм», «безбарьерный туризм», «паратуризм». Туристическая деятельность является здесь средством социализации. Туризм не ограничивается пассивной формой восстановления психологических и физических сил, используются средства с помощью которых можно изменить окружающие условия, характер деятельности инвалида, благодаря познанию им природы, культуры, традиций, становлению новых связей, как социальных, так и деловых.

Инклюзивный туризм в России развит крайне слабо и не готов в полной мере к обслуживанию людей с особенными потребностями в силу того, что не все рекреационные зоны приспособлены к требованиям людей с ограниченными способностями. Исследователи выделяют следующие основные проблемы в развитии инклюзивного туризма в России: 1) незаинтересованность в предоставлении таких услуг туроператорами; 2) бюрократизм государственной и муниципальной систем управления; 3) отношение общества к лицам с ОВЗ; 4) материальное положение потенциальных туристов данного сегмента рынка; 5) недостаток опыта в данной области; 6) неразвитость инфраструктуры, отсутствие безбарьерной среды, способствующей развитию инклюзивного туризма [6].

По данным ООН, пенсионеры (поколение лиц третьего возраста, старше 60 лет) в экономически развитых странах составляет 22–24 % от общей численности населения и есть тенденция к росту. По прогнозам экспертов, число и доля лиц старших возрастов в России также растет, что ставит новые задачи по обеспечению качества жизни этой категории граждан. Культурно-познавательный туризм следует рассматривать как одно из направлений поддержания активного и здорового образа жизни для лиц третьего возраста.

В европейских странах наблюдается увеличение туристских потоков лицами третьего возраста: во многих странах эти поездки совершаются в основном за счет социальной поддержки, что позволяет специальным программам в расширении возможностей старшего поколения к туристическим поездкам. Исследования показывают, что большинство туристов данной возрастной категории предпочитают курортный (рекреационный, пляжный) и культурно-познавательный (экскурсионный) виды туризма. Также, данная категория туристов нуждается в «персональном подходе», так как у них есть свои особенные требования к самому отдыху и к предоставляемым услугам.

В России туризм для лиц третьего поколения долго не рассматривался как самостоятельное направление и сегодня находится в самом начале своего становления. Одной из первостепенных проблем для туристов данной возрастной категории, в отличие от туристов пенсионного возраста развитых стран, является практическое отсутствие поддержки от государства, и они могут рассчитывать только на свои силы или на поддержку родственников. Разрешение этой проблемы предполагает разработку и реализацию программ социального туризма, стимулирование и поддержку организаций, которые предоставляют туристские услуги гражданам старшего поколения, повышение их информированности о туристических продуктах, услугах и экскурсиях.

В работе была сделана классификация категории лиц, совершающих туристические поездки с культурно-познавательной целью. Были сделаны выводы о том, что для каждой возрастной категории туристов нужен свой подход в организации туров. Особое внимание требуется при разработке туров и экскурсий, осуществляющихся с культурно-познавательной целью осуществляющихся для туристов с ограниченными возможностями и лиц третьего возраста.

Источники

1. Федеральный закон от 05.02.2007, № 12–ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=198167>.
2. Козлова К.В. Анализ развития современных видов туризма в России. Тенденции развития туризма и гостеприимства в России // Матер. Всерос. студ. науч. конф. 2019. С. 186–190.
3. Береза Н.А. Формирование социального здоровья у подрастающего поколения в образовательной организации // Социокультурное развитие молодежи как фактор формирования социальной сплоченности гражданского общества: матер. Всероссийской научно–практ. конф. с межд. участием / под ред. Т.К. Ростовской, И.А. Шаповаловой. М., 2017. С. 68–75.

4. Егорычев А.М. Социальное здоровье российской молодежи в условиях социокультурной динамики современного общества // Социокультурное развитие молодежи как фактор формирования социальной сплоченности гражданского общества: матер. Всерос. научно–практ. конф. (07 ноября 2017 г.). М.: Перспектива, 2017.. 110–119.

5. Иванов А.В. Ценности и содержание современного социального воспитания молодежи России XXI века // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2010. № 6. С. 37–46.

6. Иванов В.Д., Талызов С.Н., Абрамов Л.В. Инклюзивный туризм: туризм для лиц с ограниченными возможностями // Развитие науки и образования в современном мире: сб. науч. трудов по матер. Межд. Науч.-практ. конф. 2018. С. 110–116.

УДК 128

СМЫСЛ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА КАК ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА

С.И. Юнусова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

oiblaaat@gmail.com

Науч. рук. д-р филос. наук, доц. Г.В. Авдошин

В данной статье рассмотрены некоторые концепции смысла человеческого существования в истории философской мысли, определение понятия «смысл» каждого из выдающихся философов того времени и составляющие при поиске смысла жизни (самопознание, признание, отличие и т.д.).

Ключевые слова: смысл жизни, человек, личность, мировоззрение, проблема поиска себя, античность, Сократ, Аристотель, Платон, смысл.

По сей день одной из главных проблем философии остается проблема обретения человеком смысла жизни или же поиск самого себя. В определенный период жизни каждый из нас может задаться таким вопросом: «Какой же смысл моего существования, если я не смог найти себя?». Хотя, возможно-таки, человек может ошибаться, когда задает себе подобный вопрос, так как смысл жизни может крыться совершенно в простых вещах, таких как: религия, создание прекрасного, спасение людей. Это происходит благодаря тому, как человек ответил для себя на этот вопрос сам и начал стремиться к осуществлению данной «цели».

Обратимся к истокам, к эпохе великих мыслителей и отцов философии, к которым до сих пор обращаются великие умы, чтобы найти ответы на свои вопросы, получить «совет», «сомнения и мнения» мудрецов. Изучая множество текстов, можно заметить, что каждый из них пытается оградить нас от «духовного истощения», открыть нашу душу, а вместе с этим «светлое, доброе, вечное», предупредить о том, что необходимо заботиться не только о материальных благах, но и о целях жизни.

«Человек есть мера всех вещей», – говорил Протагор. Для него человек был выступом того, что существующие вещи существуют, а несуществующие – не существуют. Из этих суждений выявлен первый интерес к проблемам человека, а, как известно, все смысложизненные проблемы пронизывают всю античную философию. Сократ раскрывал проблему «поиска» так: смысл жизни – особый род исследования, направленного на самопознание и духовное самосовершенствование человека. Философ утверждал, что самопознание является определяющим философским принципом, доказывая представление о философии как образе жизни.

При поиске смысла жизни, мы также занимаемся и самопознанием. Изучаем себя внутреннего, находим много ответов на интересующие нас вопросы. Так, например, чтобы разобраться в своем поведении, мы анализируем события, которые смогли нас как-то сломать и оставить отпечаток на нашем ментальном здоровье.

Обращаясь к Сократу, мы находим определение понятия «сократовское самопознание», которое определяет следующее:

1. Забота о своей душе.
2. Забота о своем предназначении.
3. Ориентация на познание общего или всеобщего.
4. Установка на оценку и на гармонию между внутренними побудительными мотивами и внешней деятельностью для достижения благой и осмысленной жизни [1].

Таким образом, приходим к выводу, что самопознание является неотделимым от размышлений о взаимоотношении знания и праведности.

Из философии Платона можем выделить следующее: философ различал два начала в душе человека – чувственное и рациональное. Причем чувственная часть души являлась союзником разума. Именно в этой части человек мог призравать свои мирские потребности. Платоновская идея – это понятие рода, смысла и возникновения вещей. Хочу отметить, что его идеология о смысле жизни была следующей: мыслитель считал, что смысл человеческого существования заключается в самосовершенствовании.

Смысл по Аристотелю – это «мысль о целесообразности природы и всего мирового процесса» [2, 3]. При разработке учения о смысле Аристотель вводит такое понятие, как энтелехия, с помощью которого описывается действительность и завершенность каждой вещи, осуществление ей своей цели, а также процесс перехода вещи из потенциального состояния в актуальное.

Вернемся к нашему времени, а именно, к времени отвержения позитивизма и веры в социальный прогресс.

«Жить значит не просто существовать, а расти и наращивать силы, укрепляться», так выразился о смысле жизни философ девятнадцатого столетия Фридрих Ницше. Мыслитель всегда отвергал диктат высших идеальных ценностей и разума, он всегда искал глубинный смысл в том, что находится под запретом – инстинкты, безумие, бессознательное и т.д. «Мир – не дух и не материя» - так выразился философ.

Высказывания Жан-Поль Сартра поражают своим негативизмом. Философ никогда не верил в существования смысла жизни, он уверял своих последователей в том, что все живое рождается без причины и живет в слабости, а после умирает по абсурдным причинам. Подобные позиции заставляли поднимать такие вопросы, как: «А зачем нужна жизнь, если ее можно закончить прямо сейчас и ничего не добиться?». Но Сартр не мог давать на подобное ответов [4].

Рассуждать и приводить примеры на тему «смысл жизни» можно до бесконечности много, так как сама проблема довольно глобальна и является «фундаментом» в духовной эволюции человека. Даже в наши дни развитие темы дает широкий спектр взглядов и представлений, но единственное, что навсегда останется бессмертным – взгляды мыслителей, отцов основателей великой мудрости, благодаря которой каждый из нас может найти себя и не оступиться.

Источники

1. Кессиди Ф.Х. Сократ. СПб.: МЫСЛЬ, 2001. 203 с.
2. Аристотель. Этика (к Никомаху) // Этика Аристотеля. СПб. 1908. С. 32.
3. Асмус В.Ф. Метафизика Аристотеля // Аристотель. Т. 1. М.: ЭКСМО-Пресс, 1976. С. 32.
4. Абелья П. Возражение некоему невежде в области диалектики // Антология мировой философии. В 4-х т. М.: Мысль, 1969. Т. 1. 802 с.

Секция 5. ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ЛИНГВО-СТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ

УДК 81'322.4

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

А.А. Беляев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ainur.220@yandex.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Ж.И. Айтуганова

Статья знакомит с историей развития методов машинного перевода. Разбирает основные методы, внесшие значимый вклад в развитие точного и правильного перевода. Уделяет внимание на сложности осмысленного конструирования больших текстов.

Ключевые слова: английский язык, русский язык, перевод, нейронные сети, методы машинного перевода.

Хотя и первые упоминания на тему машинного перевода можно найти задолго до появления компьютера, реальностью он стал только в 1950-х, после Джорджтаунского эксперимента, который включал в себя полностью успешный автоматический перевод более шестидесяти русских предложений на английский язык [1]. Исследователи этого эксперимента полагали, что проблема машинного перевода будет решена до конца десятилетия. Однако достигнутый прогресс был намного медленнее, чем ожидалось. В то время был использован подход сейчас называемый «машинным переводом на основе правил».

Машинный перевод на основе правил – это система машинного перевода, основанная на лингвистической информации об исходном и целевом языках, в основном получаемой из словарей и грамматик, охватывающих основные семантические, морфологические и синтаксические закономерности каждого языка, соответственно [2].

К сожалению, из-за многих проблем, например, отсутствие достаточно полных словарей, трудностями с двусмысленностью и идиоматическими выражениями такой вид перевода пришлось оставить.

В конце 1980-х гг. произошел большой всплеск числа новых методов машинного перевода.

В американской компании IBM была разработана система, основанная на статистических методах, а параллельно этому в Японии группа ученых, используя методы, основанные на большом количестве примеров перевода [3], разработали технику, которая называется машинным переводом на основе примеров. Определяющей особенностью обоих этих подходов было пренебрежение синтаксическими и семантическими правилами и опора вместо этого на манипулирование большими текстовыми корпусами.

Статистический машинный перевод – это парадигма машинного перевода, в которой переводы генерируются на основе статистических моделей, параметры которых выводятся из анализа двуязычных текстовых корпусов [4].

Статистический машинный перевод способствовал значительному возрождению интереса к машинному переводу. И с середины нулевых этот подход начали использовать все популярные онлайн-переводчики. Хотя этот метод и справлялся с переводом любых типов текстов, но был способен осмысленно соединять только фразы внутри предложения, забывая о контексте в отношении соседних предложений и всего текста в целом.

В 2014 году выходит статья с кратким описанием идеи применения нейросетей глубокого обучения к машинному переводу [5]. Нейронный машинный перевод оставляет статистические подходы и начинает использовать подход к переводу, заключающийся в использовании векторных представлений слов и их внутренних форм. Создается модель последовательности, которая предсказывает одно слово за раз. К тому же это предсказание последовательности обусловлено всем исходным предложением.

На первых порах конструирование цепочки слов выполнялось с использованием рекуррентной нейронной сети. Двухнаправленная рекуррентная нейронная сеть, называемая кодером, используется нейронной сетью для кодирования исходного предложения для второго, называемой декодером, который используется для предсказания слов на целевом языке. Однако данный метод сталкивается с трудностями при кодировании длинных входных данных в один вектор. Но и эту проблему научились компенсировать. Для этого используют подход, называемый механизмом внимания, который позволяет декодеру фокусироваться на разных частях ввода при генерации каждого слова вывода.

За пару лет нейросети обогнали всё, что было достигнуто в переводе за последние несколько десятилетий. Нейронный перевод делал меньше ошибок в порядке слов, меньше лексических и грамматических ошибок. Нейросети даже научались сами согласовывать род и падежи в разных языках, хотя никто их этому не учил.

Источники

1. 701 Translator, IBM Press release [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/701/701_translator.html (дата обращения 05.03.2022).

2. Koehn Ph. Statistical Machine Translation // Cambridge: Cambridge University Press. p. 427.

3. Царева Е.Е, Богоудинова Р.З. Мультиязычность как показатель оценки профессиональных качеств инженера: зарубежный опыт // Вестник КГЭУ. 2017. № 3 (35). С. 94.

4. О машинном переводе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yandex.ru/dev/translate/doc/dg/concepts/how-works-machine-translation.html> (дата обращения 05.03.2022).

5. Learning Phrase Representations using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/1406.1078> (дата обращения 05.03.2022).

УДК 378.147

ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ

А.И. Белякова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г Казань

belyakova-arin@mail.ru

Науч. рук. канд. наук, доц. Е.В. Дмитриева

Данная статья рассматривает формирование лингвострановедческой компетенции при изучении иностранного языка в техническом вузе. В работе определены наиболее эффективные методы и приемы обучения студентов иностранному языку с позиций лингвострановедческого аспекта.

Ключевые слова: обучение иностранному языку, лингвострановедческий аспект, коммуникативный метод.

В условиях глобализации и развития торгово-экономического и культурно-гуманитарного сотрудничества английский язык приобрел статус языка международного общения. По этой причине каждому квалифицированному специалисту, независимо от того, в какой сфере он осуществляет свою деятельность необходимо обладать навыками общения на иностранном языке, преимущественно на английском языке для того, чтобы быть востребованным на рынке труда.

Как правило, иностранный язык, как учебная дисциплина в техническом вузе, не входит в перечень профильных дисциплин, и, по этой причине, на изучение языка отводится относительно мало учебного времени. Весьма ограниченное количество практических занятий, слабая и разноуровневая языковая подготовка студентов предполагает применение систематического и максимально сбалансированного подхода к развитию все четырех видов речевой деятельности. Изучение иностранного языка со всем разнообразием его речевых особенностей невозможно без знакомства с национальной культурой и цивилизацией.

Коммуникативный подход считается «золотым стандартом» – наиболее используемым методом, отвечающим требованиям современного студента и будущего специалиста. Такой подход предполагает вовлечение студентов в устную и письменную коммуникацию, использование аутентичных учебных материалов и упражнений, преимущественно носящих коммуникативный характер. Обучение профессиональному английскому языку в техническом вузе предполагает овладение студентом набора определенных профессиональных компетенций, таких как, например, умение логически верно и ясно строить устную и письменную речь на иностранном языке, способность пользоваться иностранным языком как средством делового и профессионального общения, способность к самостоятельному обучению и освоению новых знаний в сфере своей профессиональной деятельности и т.п., поэтому комбинация различных методов обучения профессиональному иностранному языку является наиболее эффективным решением для преподавателя иностранного языка в техническом вузе [3].

Итак, иноязычная компетенция у студента технического вуза помимо базы грамматических и лексических знаний должна также включать знание национального характера англоговорящих народов, фактов истории страны изучаемого языка, знание этикета, традиций, обычаев и т.п. Тем самым, интегрированный подход, правильное установление межпредметных связей, умелое их использование необходимы для формирования гибкости ума учащихся, для активации процесса обучения и усиления практической направленности, а также повышения мотивации к изучению иностранного языка [2].

Таким образом, заданиями с повышенной эффективностью являются следующие:

- 1) проектные работы, презентации (групповые и индивидуальные);
 - 2) решение кейсов (например, направленные на определение различий между родной культурой и культурой изучаемого языка), что подразумевает самостоятельный, парный или групповой анализ реальной проблемной ситуации профессиональной направленности;
 - 3) написание рефератов, статей, аннотаций и т.д.;
 - 4) поиск лингвострановедческой информации и разработка презентации по заданной теме и формату мероприятия (семинар, круглый стол, дебаты и др.);
 - 5) выполнение упражнений, закрепляющих полученные в результате изучения аутентичных материалов знания;
 - 6) ведение деловой переписки с англоговорящим коллегой;
 - 7) проведение викторин, Дней недели страны изучаемого языка и т.п.
- [3].

Таким образом, организация обучения профессионального иностранного языка в техническом вузе в тесной связи с национальной культурой народа способствует повышению мотивации студентов к изучению языка, общекультурного кругозора [1]. Приобретение иноязычной компетенции заключается во владении иностранным языком на уровне, позволяющем его использование для удовлетворения профессиональных потребностей в определенной сфере деятельности, успешной реализации международной деловой коммуникации, а также средства для дальнейшего профессионального самообразования.

Источники

1. Мельниченко Т.Е. Лингвострановедческий аспект преподавания русского языка как иностранного в техническом ВУЗе [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/pedagogics/01223959_0.html (дата обращения 10.03.2022).

2. Сергеева Е.С. Использование интегрированного обучения при обучении иностранным языкам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2014/01/01/ispolzovanie-integrirovannogo-obucheniya-pri-obuchenii> (дата обращения 10.03.2022).

ЦИФРОВЫЕ СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРАХ ПОДКАСТАХ

Ю.А. Велюго

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

velyugo.yulia@yandex.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Г.Р. Муллахметова

На сегодняшний день английский язык является международным языком, и его знание дает человеку возможность свободно общаться с людьми из других стран, путешествовать, работать и сотрудничать с иностранными компаниями.

В данной статье представлены такие способы и методы как подкасты на английском языке, которые, в дополнение к лекционным и практическим занятиям по иностранному языку, могут помочь студентам технических вузов освоить, понять материал, представленный преподавателем.

Ключевые слова: подкасты, английский язык, цифровая лингвистика, методы изучения английского, аудирование на английском языке.

Сейчас во всех вузах страны студентам преподают такой предмет, как иностранный язык. В языковых и лингвистических вузах иностранный является базисным предметом, где он изучается на протяжении всего срока обучения по специальности. Чего не скажешь про технические вузы или же неязыковые вузы [1]. В таких заведениях английский язык не является основным предметом и может изучаться на протяжении одного или трех семестров. Это лишает студентов возможности полностью погрузиться в его изучение и понимание. Но они могут провести это время очень продуктивно и эффективно. В этом студентам могут помочь подкасты. Их можно понимать как один из видов аудирования, которые помогают в изучении какой-либо темы.

Раньше в школах на уроках английского языка обычно включали аудирование, где был сухой диалог двух людей, который по произношению ничем не отличался от остальных тем аудирования. Привыкая со школьной скамьи слушать такую английскую речь, людям становится тяжело понимать носителей языка, так как каждый из них говорит с каким-нибудь акцентом и разной скоростью.

В вузах же преподаватели почти всё лекционное время разговаривают со студентами на разговорном английском языке. Такая резкая перемена в изучении иностранного языка может загнать учащегося в ступор, особенно если он не заинтересован в этом. В данном случае на помощь студентам приходят подкасты, где его участники разговаривают на популярные темы, используя простую или сложную лексику английского языка. Они также помогают преодолеть слуховой барьер, благодаря чему люди начинают лучше понимать иностранную речь.

Подкасты используются в помощь не только преподавателям английского языка, но и других иностранных языков. Так, например, Молостова Е.П. упоминает о возможностях работы с французским научным текстом в группах бакалавров IT-направлений с применением цифровых технологий, в том числе подкаст [2].

Давайте же подробно узнаем, что дают подкасты, какие есть правила обучения по ним, какие нужно слушать и как это поможет в учебе в вузе.

Начнем с преимуществ прослушивания подкастов на английском языке:

1. Современная английская речь. Читая учебник можно наткнуться на уже устаревшую лексику. В подкастах же такого практически нет.

2. Привыкание к тому, как звучит английская связная речь.

3. Привыкание к разным акцентам английского языка. Слушая преподавателя и людей из подкастов, студент узнает, как может звучать одно и то же слово с разным акцентом.

4. Изучение грамматики на практике. Разбирая грамматику на парах английского, студент обычно закрепляет ее письменным заданием. Подкаст же поможет закрепить ее на слух.

5. Способность правильно использовать новую лексику. Запоминание новых конструкций и слов, услышанных в подкастах, позволяет студенту использовать их на занятиях в вузе.

6. Расширение кругозора. Если студенту понравилась какая-нибудь тема, освещенная на парах английского, он может прослушать подкаст и еще дополнительно узнать информацию про нее, а также закрепить изученное на занятии.

7. Тренировка концентрации внимания. На занятиях в вузе важна концентрация и понимание темы, данной преподавателем. Слушая подкасты, студент тренирует этот навык [3].

Теперь перейдем к эффективным способам и методам прослушивания английских подкастов:

1. Выбрать интересный для себя материал подходящего уровня. Приятнее учить английский, когда обсуждаются темы, которыми увлекается студент.

2. Найти подходящие интернет-ресурсы. Наилучшими являются LearnEnglish Podcasts для уровней Elementary и Pre-Intermediate; Eslpod.com – тематические аудиоматериалы для уровня Intermediate; BBC.co.uk – радиoprogramмы и аудиолекции на всевозможные популярные темы с уровня Intermediate [4].

3. Разбирать новые конструкции и слова. При прослушивании подкастов необходимо выписывать незнакомую лексику.

4. Усложнять задачи. Когда студент освоил простую лексику и начал понимать материал подкаста без перевода более чем на 70 %, лучше начинать слушать подкасты с более сложной грамматикой [5].

Таким образом, мы видим, что подкасты – это инструменты комплексного действия, так как они дают возможность развивать лингвистические навыки сразу в нескольких направлениях. Совмещая изучение английского языка в вузе и прослушивание подкастов на английском языке, студент улучшает знание в этой сфере, развивает память, прокачивает свой уровень английского и расширяет лексический запас. Всё это открывает ему возможности использования иностранного языка.

Источники

1. Почему английский язык стал международный [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.english-language.ru/articles/informative/9-prichin,-pochemu-imenno-anglijskij-stal-mezhdunarodnyim-yazykom/>. (дата обращения 21.02.2022).

2. Молостова Е.П. Работа с французским научным текстом в группах бакалавров IT-направлений // Современный французский язык и инновационные технологии его преподавания: матер. IV Межд. научного семинара. Казань, КФУ, 2020. С. 130-134.

3. Горбатенко О. Современное аудирование по английскому языку [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://englex.ru/how-to-learn-english-via-podcasts/> (дата обращения 20.02.2022).

4. Подкасты для изучения английского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lingua-airlines.ru/articles/podkasty-dlya-izucheniya-anglijskogo-yazyka/> (дата обращения 21.02.2022).

5. Как грамотно работать с английским подкастом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://grammarmix.ru/kak-samostoyatelno-slushat-podkasty-dlya-uluchsheniya-vozpriyatiya-na-sluh-0> (дата обращения 21.02.2022).

К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

А.Т. Гарунов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

asim.garun.2017@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Дмитриева

В этой статье мы обсудим некоторые вопросы, связанные с переводом технических документов. В частности, исследования сосредоточены на переводе терминов. Их вывод заключается в том, что хороший технический переводчик должен не только знать иностранный язык, но и быть знакомым с соответствующими научными и техническими областями.

Ключевые слова: эквивалент, заимствованный перевод, текст, термин, альтернатива, перевод, документы, лексика, контекст.

Невозможно перевести технический текст без использования должным образом функционирующих технических и лингвистических источников. Для хорошего перевода требуется словарь (общий словарь, толковый словарь, словарь с 2 сокращениями и т.д.), справочники и профессиональная литература. В некоторых случаях требуется более детальное изучение литературы по определенной теме, чтобы обеспечить точность перевода материала [1].

Что касается научно-технического перевода, то следует отметить, что в этой области существуют устоявшиеся типы высказываний. Эта особенность изложения используется для того, чтобы специалист сразу увидел, что нужно (ДЕЙСТВИЕ В определенных научных и технологических областях искажение выражения сразу привлекает внимание людей и указывает на непрофессионализм переводчика. Язык специалистов - это устоявшийся специфический язык, который использует устойчивые (устойчивые) слова не только в терминах, но и в общей технической лексике: «кран» – рычаг, «собака» – пробка, «кошка» переводчик должен знать эти названия, иначе он не сможет полностью понять текст. Необходимым условием для общения между языками является эквивалентность терминов.

В чем заключаются трудности при переводе технических терминов?

Одной из самых больших проблем при переводе технических текстов является двусмысленность терминов. Неопределенность часто заключается в наличии нескольких связанных значений в одном и том же слове, что связано с развитием первоначального значения слова. Рассмотрим на несколько примеров [2].

Давайте обратим внимание на существительное «assembly», которое имеет 4 значения, согласно Оксфордскому словарю (Oxford Advanced Learner's Dictionary) для продвинутых учащихся:

– a group of people elected to meet regularly and make decisions or laws for a particular region or country;

– an association of a group of people gathered for a specific purpose; a group of people gathered for a specific purpose;

– a meeting of teachers and students at school, usually at the beginning of the day, to provide information, discuss school events or read prayers together;

– the process of connecting parts of something, such as a vehicle or piece of furniture.

Следующая языковая трудность, на которую следует обратить внимание, – это неравенство. Неэквивалентные термины включают следующие 2 типа терминов:

– термин, представляющий явление, которого не существует в реальном опыте носителя изучаемого языка;

– термины, представляющие явления, появившиеся в практике переводимых языков относительно недавно и еще не сформировавшие свою собственную категорию в соответствующей области знаний.

Следовательно, условия для возникновения неэквивалентности обусловлены различиями в концептуальных системах двух языков, вызванными экстралингвистическими факторами [3].

Если нет перевода эквивалентных терминов, используются следующие методы:

– транслитерация, транскрипция: <subwoofer> – сабвуфер;

– описательный перевод: <floorer> – сильный удар, сшибающий;

– подбор общеупотребительного или слова русского термина (реже – словосочетания) с близким значением: <supercharger> – означает нагнетатель.

Чтобы правильно определить подходящий метод перевода, каждый переводчик должен обладать знаниями в данной области и знать связанные с ней термины. Существует несколько более часто используемых способов перевода технических терминов. Они следующие:

– транскрипция;

– транслитерация;

– заимствование.

Кальцификация на кальке или лингвистической бумаге – это заимствование иностранного языка, выражения или фразы посредством буквального перевода соответствующей языковой единицы, и завершение этого исследования лингвистики, лексики и заимствованного перевода посвящено кальке.

В последнее время тенденция к образованию новых слов усилилась за счет сокращения, и мы не должны забывать, что такие новые слова часто не похожи на аббревиатуры [4].

К примеру, можем показать слово {laser}. Сокращение: laser - light amplification by stimulated emission of radiation laser – это устройство, основанное на возбуждении электромагнитного излучения, которое излучает свет посредством процесса оптического усиления.

Таким образом, в этой статье анализируются детали перевода технических терминов, и делается вывод о том, что технический перевод требует не только знания иностранного языка, но и профессиональных знаний в соответствующих научно-технических областях.

Источники

1. Пронина Р.Ф. Пособие по переводу английской научно-технической литературы. М., 1985. 200 с.

2. Трудности перевода общественно – политического текста с английского языка на русский / Т. . Гуськова., Г. . Зиборова. М.: МГИМО (университет), 2000. 184 с.

3. Скороходько Э.Ф. Вопросы переводов английской технической литературы: учеб. пособие. Киев, 1993. 93 с.

4. Григоров В.Б. Английский язык. Как работать с научной статьей: учеб. пособие для технических вузов. М, 1991. 205 с.

УДК 330(470.41):004

IMPROVING THE DIGITAL ECONOMY IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

R.L. Gilfanova¹, L.R. Nigmatzyanova²

KSPEU, Kazan

¹railia.gilfanova@mail.ru, ²leisan-n@mail.ru

Scientific advisor Jh.I. Aytuganova

Rapidly expanding digital technologies transforms many economic and social activities. The article discusses the main trends and problems of the digital economy of the Republic of Tatarstan.

Keywords: national project, digital economy, digital transformation, information technology, digital literacy.

The digital economy can give a powerful impetus to our world in meeting the goals of sustainable development. But technology is both a vector of hope and a source of fear. Subsequently, the labor market will suffer, many jobs will be both created and eliminated as a result of artificial intelligence. Therefore, huge investments in education are needed.

One of the most important areas of the national project «Digital Economy» is the development of digital public administration. This implies the creation in Tatarstan of a unified platform infrastructure for the provision of state and municipal services and for improving the efficiency of the public administration system. The main objective of the project is to create conditions and services by 2024 so that 100 % of priority state and municipal services are provided without personal visits to institutions by citizens, and the interaction of citizens and businesses with the state is 70 % digital [1].

An important component of the successful implementation of the national project «Digital Economy» is personnel. In 2019, the Republic of Tatarstan was among the five pilot regions of Russia to provide free digital certificates from the state to develop the competencies of the digital economy. The Republic of Tatarstan has successfully completed the main stage of creating the necessary infrastructure to actively use information technology [2].

The target vision of the digitalization of the republic: the creation of a «digital republic», where every economically active citizen is digitally literate and effectively uses digital tools to improve the quality of his life, and local businesses successfully compete in the global market due to digital competencies. Successful progress towards the target vision provides for the achievement of key digitalization targets:

- reducing costs in the public sector for optimizing staff, typing and automating routine functions, freeing up the capital fund;
- growth in labor productivity (GRP per person employed in the economy) due to the digitalization of the sectors of the economy of the region;
- increasing the volume of investments in projects in the territory of the Republic of Tatarstan due to the growth of the investment attractiveness of the regional digital economy;
- increasing the growth rate of GRP due to the digitalization of economic sectors and the management system;
- consolidation of the Republic of Tatarstan in the top three Russian regions in terms of IT infrastructure development, the effectiveness of electronic services, the level of digital literacy of the population and digital business competencies [3].

The «starting point» should be projects to build competencies and train «digital transformation teams» among managers and employees of the executive authorities of the Republic of Tatarstan. Accordingly, the first key area from which the transformation will begin, it will be the public administration of the Republic, followed by education and training.

However, despite all the advantages, there are also disadvantages of using the digital economy:

– the risk of cyber threats is associated with the problem of protecting personal data (to some extent, the problem of fraud can be solved by introducing the so-called «digital literacy»);

– «digital slavery» (using data on millions of people to control their behavior);

– the growth of unemployment in the labor market, as this will increase the risk of extinction of certain professions;

– digital divide (a gap in digital education, in terms of access to digital products and services, subsequently a gap in the level of well-being of people living in one country or different countries).

So, the digital economy is a way of life, a new basis for economic development, public administration system, social business, the whole society. It is necessary to expand the list of enlarged groups of specialties, taking into account the introduction of federal state educational standards of skills and knowledge in terms of the key competencies of the digital economy into the discipline «Information Technologies in Professional Activities» [4].

References

1. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учеб. пособие / А.Н. Сквиков. СПб.: Лань, 2019. 259 с.

2. Пелевин О.В. Актуальные вопросы развития цифровой экономики в РТ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44136796> (дата обращения 08.03.2022).

3. Петрикова Е.М. Цифровая трансформация экономики и финансирование национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46176767> (дата обращения 08.03.2022).

4. Юсупова И.В., Арзамасова А.Г., Селезнев Д.К. О реализации региональных составляющих национального проекта «Цифровая экономика» в Республике Татарстан // Тинчуринские чтения-2020: матер. XX Межд. молод. науч. конф. Казань, 2020. Т. 3. С. 187–195. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/kLT3/TvVCUvMb5> (дата обращения 08.03.2022).

ОСОБЕННОСТИ ОНЛАЙН ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

А.Р. Гиниятов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Azamat28112003@gmail.com

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Г.Р. Муллахметова

В статье описаны особенности и трудности онлайн преподавания английского языка.

Ключевые слова: онлайн преподавание, английский язык, форма обучения, форма, занятие.

Обучение в режиме онлайн стремительно обрело и продолжает набирать популярность в современном мире, что связано с рядом причин, таких как возрастающая доступность информационных и коммуникативных технологий и их способность дополнить и обогатить традиционное преподавание, потребность изолированных и независимых обучающихся в равноправном доступе к образовательным возможностям и услугам.

Онлайн преподавание – это форма обучения, при которой преподаватель взаимодействует с обучающимися на расстоянии с помощью Интернет-технологий или других средств, предусматривающих интерактивность.

Онлайн-обучение имеет как преимущества, так и недостатки, так как отличается от обучения в классе и требует существенного пересмотра приемов и методов, используемых учителями на занятиях, а также развитие форм их организации и проведения. Например, у онлайн преподавания английского языка есть ряд преимуществ, например, возможность получать знания в более комфортной обстановке. В первую очередь это касается иногородних и иностранных граждан, которые могут получать знания из любой точки. Снижается риск заболеваемости, например, тем же коронавирусом. Можно отметить еще мобильность, доступность обучения и возможность подстроить под себя график занятий. О возможностях мобильности можно ознакомиться в трудах Н.В. Крайсман и Г.Р. Муллахметовой.

Но, несмотря на плюсы онлайн обучения, возникают и трудности технического характера, например, на первых уроках, могут возникнуть проблемы с подключением, отсутствием слышимости или с включением веб камеры. Необходима самодисциплина, т.е. хорошо сформированные навыки самостоятельного обучения, так как формирование иноязычной коммуникативной компетенции зависит от самоконтроля. При онлайн преподавании у преподавателя нет возможности проверить, чем занят ученик. И соответственно, на проверочных, контрольных, самостоятельных работах нет возможности контролировать учеников, чтобы никто не списывал. Также следует учитывать, что при переходе на онлайн-обучение студенты могут столкнуться с тревогой и психологическим дистрессом, и все это может быть вызвано разными причинами: нехватка владение минимальным набором знаний и навыков работы с компьютером, техническими поломками, неисправностью технического оборудования, а также ненадежным знанием иностранного языка, что может в равной степени повлиять на восприятие учащимися и эффективность их домашней работы.

В заключение следует подчеркнуть, что дистанционное обучение не меняет традиционную организационную форму университетского образования. В случае изучения иностранного языка в неязыковом вузе практические занятия по-прежнему являются основной формой. Кроме того, использование различных методов обучения способствует увеличению мотивации в изучении иностранного языка, развитию самоконтроля и, как следствие, формированию коммуникативной грамотности студентов.

Источники

1. Игнатенко И.И. Онлайн-обучение аспектам иностранного языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obuchenie-aspektam-inostrannogo-yazyka> (дата обращения 22.02.2022).

2. Ненюк Е.А. Новый опыт преподавания онлайн: проблемы, выводы, рекомендации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-opyt-prepodavaniya-onlayn-problemy-vyvody-rekomendatsii> (дата обращения 22.02.2022).

3. Бессмельцева Е.С., Придорогина Е.А. Онлайн-занятия по иностранному языку в условиях вынужденного перехода на дистанционное обучение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-zanyatiya-po-inostrannomu-yazyku-v-usloviyah-vynuzhdenного-perehoda-na-distantsionное-obuchenie> (дата обращения 22.02.2022).

4. Ремизова М.С. Онлайн-обучение иностранным языкам в современных реалиях пандемии COVID-19 29.11.21. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obuchenie-inostrannym-yazykam-v-sovremennyh-realiyah-pandemii-covid-19> (дата обращения 22.02.2022).

5. Джоуд Т. Проблемы современного образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tjournal.ru/opinions/422513-problemy-sovremennogo-obrazovaniya> (дата обращения 22.02.2022).

6. Academic Mobility As A Tool For Developing Competitiveness Of Future Engineers // Kraysman N.V., Pichugin A.B., Mullakhmetova G.R., Smyk A.F., Subbotin B.S. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.europeanproceedings.com/advanced-search/results?keywords=&doiNumber=&authors=kraysman&publicationYearBefore=&eissn=&editors=&publicationYearAfter=&title>.

УДК 621-313.3

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ГЕРМАНИИ

Ю.А. Гладышева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ugladyseva56@gmail.com

Науч. рук. ст. преп. Л.В. Мамина

В статье рассматриваются вопросы особенностей структуры немецкого высшего образования, учебных программ университетов. Также приводится краткий анализ рейтингов вузов Германии.

Ключевые слова: система высшего образования, программы бакалавриата и магистратуры, тестовые программы, рейтинг вузов.

Сегодня основу системы высшего образования в Германии составляют девятью два классических (Universität), технических (Technische Universität) и общих (Gesamthochschulen) университета. Университетский статус имеют также ещё двадцать два немецких вуза. В их число входят педагогические институты (Pädagogische Hochschulen), медицинские колледжи, философско-теологические, церковные колледжи (Theologische Hochschule) и спортивные колледжи.

К числу вузов неуниверситетского типа принадлежат сто восемьдесят три профессиональные высшие школы, так называемые университеты прикладных наук (Fachhochschulen), предлагающие профессиональное образование в сферах экономики, сервиса, сельского хозяйства и прикладного искусства, а также сорок шесть музыкальных и искусствоведческих колледжей (Kunsthochschule и Musikhochschule) [1].

Рассмотрим структуру построения учебных программ немецких вузов.

Программы бакалавриата в немецких вузах рассчитаны, в основном, на четыре года. Затем, дополнительно в течение двух семестров, у обучающихся студентов предусмотрена производственная практика. По окончании программы бакалавриата, согласно учебным планам, студентами производится выполнение дипломного проекта и сдача государственного экзамена.

После прохождения и завершения программы бакалавриата студентам предлагается возможность продолжить обучение на магистерских программах. Магистерские программы рассчитаны на период от одного до четырех лет. Окончание программы магистратуры, согласно учебным планам, предусматривает 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, способного предложить им темы диссертаций. Продолжительность таких программ составляет от двух до пяти лет.

В отношении приема в вузы в Германии действуют общие установленные правила поступления в высшие учебные заведения. Допуском к поступлению в вуз является, так называемый, диплом «Abitur», выдающийся по окончании учебы в гимназии или в общей школе по программе гимназии на основе сдачи четырех экзаменов по основным предметам и фиксирует соответствие уровня знаний выпускника школы образовательному стандарту [3].

Следует также отметить, что на учебные места по некоторым специальностям действуют определенные ограничения, устанавливаемые централизованно специальным органом. В данный момент это биология, медицина, фармацевтика, психология, ветеринария и стоматология. Относительно других специальностей вузы действуют самостоятельно, учебные места распределяются ими напрямую [1].

Существуют различные программы вступительных испытаний по приёму абитуриентов. Но, как показывает практика, все больше вузов отдают предпочтение тестовым программам и специальным отборочным собеседованиям.

Сегодня в Германии существует триста семьдесят шесть различных высших учебных заведений, в которых обучаются почти два миллиона молодых студентов. Таким образом, практически в каждом относительно крупном городе страны имеется свой вуз. Большинство из этих вузов были основаны в 60-70-е годы XX века. Именно в то время за два десятилетия число студентов выросло в пять раз. Важно отметить, что доля обучающихся в государственных вузах студентов составляет девяносто шесть процентов. В отличие от многих других европейских стран частные университеты играют в Германии небольшую роль [2].

Приведём краткий анализ рейтингов современных немецких вузов.

Наиболее известным и престижным высшим учебным заведением Германии является Гейдельбергский университет (Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg). Он был основан по образцу парижской Сорбонны в 1386 году. Среди преподавателей этого университета были восемь лауреатов Нобелевской премии, а также химик Гельмгольц, философы Гегель и Ясперс. С XIX века Гейдельбергский университет пользуется репутацией «лучшей в Европе школы юриспруденции». Сегодня в Гейдельбергском университете существует пятнадцать крупных факультетов. Это факультеты биологии, химии и биохимии, медицины, права, философии, восточных и современных языков, политических наук, спорта. На базе университета также имеются специализированные исследовательские центры — Институт Южной Азии, Гейдельбергский институт ядерной физики имени Макса Планка.

На втором месте в рейтинге немецких университетов находится основанный в XV-м веке мюнхенский университет имени Людвиг Максимилиана (Ludwig-Maximilians-Universität München). Этот вуз известен крупнейшим в Европе медицинским факультетом. Кроме него университет объединяет ещё девятнадцать факультетов. В Мюнхенском университете обучаются сорок четыре тысячи студентов [3].

Берлинский университет, основанный в 1810 году Вильгельмом фон Гумбольдтом (Humboldt-Universität zu Berlin), начиная с XIX века, стал образцом для всего европейского образования. Преподавателями этого университета были такие известные учёные, как Альберт Эйнштейн, Макс Планк и Макс Вебер.

К числу старейших классических университетов относят также университеты Фрайбурга (Albert-Ludwigs Universität Freiburg), Марбурга (Philipps-Universität Marburg), Тюбинга (Eberhard Karls Universität Tübingen).

В заключение следует отметить, что среди европейских стран немецкое высшее образование занимает лидирующую позицию благодаря сочетанию основательного фундамента теоретических знаний и оригинальных технологий в их применении.

Источники

1. Паранян Б.В. Ориентационная программа для отъезжающих на учёбу в ФРГ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pandia.ru/text/79/409/6674.php> (дата обращения 15.02.2022).

2. Иностранцы студенты в Германии [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://deweb.ru/article/read/Inostrannye_studenty_v_.. (дата обращения 26.01.2022).

3. Система высшего образования в ФРГ [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Bulletin.qxd \(hse.ru\)](http://bulleten.qxd(hse.ru)) (дата обращения 21.02.2022).

УДК 811.111

ПОМОЩЬ РАЗЛИЧНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

А.Р. Ибрагимова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

adilya.ibragimova2@mail.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Г.Р. Муллахметова

В статье особое внимание уделяется на использование сети Интернета и веб-ресурсов во время изучения иностранных языков (ИЯ). Современные технологии позволят увеличить эффективность обучения и сэкономить время. Автором предложены обучающие ресурсы, такие как сайты, приложения и курсы.

Ключевые слова: иностранный язык, английский язык, образовательный процесс, мультимедийные технологии, интернет - технологии, сервис.

Ныне новые информационные технологии активно вводятся в образовательный процесс. В образовании отдельное внимание уделяется собственной деятельности обучающихся в поиске, понимании и обработке новой информации.

В первую очередь необходимо отметить возможности сети Интернет в процессе обучения: они способствуют желанию осваивать новые знания, расширяют зону индивидуальной активности учащихся.

Использование Интернета в учёбе и знание иностранных языков помогают студентам приобщиться к мировой культуре. Поэтому важно постоянно модернизировать способы применения компьютерных информационных технологий в обучении ИЯ [3].

К сожалению, высшие учебные заведения не имеют возможности предоставить запас знаний на всю жизнь, учебники, которые применяются на сегодняшний день, не содержат нужного количества материалов для изучения делового иностранного языка. А информация, взятая из сети Интернет, позволяет восполнить недостающие пробелы.

Знание иностранных языков в современном мире – это своего рода окно в мир. Как правило, на продвинутом этапе изучаемый язык используется в различных сферах деятельности (учебной, коммуникационной, развлекательной, профессиональной). Языковая система переводится на уровень фонового автоматизма. Но для этого требуется особая форма работы со студентами, которую можно возложить на Интернет. Изучая языки и анализируя свои действия, студенты учатся самоконтролю. Мультимедийные и интернет-технологии способствуют быстрому освоению навыков восприятия разговорной речи, постановке правильного произношения, а также овладению беглым чтением и глубоким пониманием аутентичных текстов, снятию психологических барьеров и повышению интереса к языку. Студенту не приходится тратить много времени на поиск незнакомых слов в словарях, на уточнение их значения и произношения. И, что немаловажно, ему предоставляется возможность услышать правильное звучание нового слова, что в значительной степени способствует качественному усвоению языкового материала, при этом обучающийся осуществляет познавательную деятельность [4].

На педагогическом уровне проблемы преимуществ и недостатков онлайн образования были рассмотрены в трудах Муллахметовой Г.Р., Молостовой Е.П. [2].

Конечно же, компьютеры с мультимедийными возможностями и интернет-ресурсы не могут заменить преподавателей, но могут оказать помощь в самостоятельном изучении языка, тем самым значительно облегчив их работу.

Задача педагога заключается в создании условий для практического овладения языком, подборке методов обучения, позволяющие каждому проявить свою активность, творческий потенциал, а также активизировать познавательную деятельность в процесс обучения иностранным языкам, благодаря этому у студентов есть возможность самостоятельно выучить язык или подтянуть знания.

Так о каких ресурсах идёт речь?

– Gramago.io [<https://www.gramago.io/>]. Бесплатный сервис для изучения грамматики иностранных языков в форме игры. Есть возможность ознакомиться с большим количеством правил как начинающим, так и продвинутых [1].

– Lingualeo [<https://lingualeo.com/ru>]. Это эффективный сервис для увлекательной практики языков. Платформа предлагает интересные форматы обучения по 19-ти языкам. Можно выбрать бесплатный или премиум доступ [5].

– ESL Lab [<https://www.esl-lab.com/>]. Узнайте больше о занятиях по аудированию английского языка. Множество других заданий на прослушивание ESL, базовые викторины, короткие занятия для начинающих и продолжающих студентов ESL.

– Lingust [<https://lingust.ru>]. Лингвистический портал, который предлагает изучить более 20 языков с нуля. Грамматика, аудирование, лексика – всё это найдёте здесь!

– Agenda web [<https://agendaweb.org/>]. Этот сайт имеет практически все темы английского языка, для объяснения которых используются мультфильмы. В них использованы простые фразы, позволяющие учить его с нуля [5].

– HelloTalk [<https://www.hellotalk.com/>]. Данная платформа даёт обучающемуся возможность выбрать язык, который он хочет выучить (доступно более 100 языков) и сразу завести знакомство с его носителями.

– YOUTUBE - каналы для изучения ИЯ:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| английский: | французский: |
| – BBC Learning English | – FrenchPod101 |
| – English with Jennifer | – Learn French With Alexa |
| немецкий: | испанский: |
| – Get Germanized | – PRACTIQUEMOS |
| итальянский: | – The Web Spanish School |
| – Итальянский на Sgrammaticando | японский: |
| – Italy Made Easy | – Японский с Venasera |

В современных методиках обучения иностранным языкам уже давно выделяются наиболее распространённые средства, доказавшие свою эффективность на практике. Кроме того, они могут помочь с организацией учебного процесса и обучением различным видам речевой деятельности.

Источники

1. 15 лучших сайтов для изучения английского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://say-hi.me/obuchenie/15-luchshix-sajtov-dlya-izucheniya-anglijskogo-yazyka.html#prettyPhoto> (дата обращения 28.02.22).

2. Муллахметова Г.Р., Молостова Е.П. Дистанционное обучение иностранным языкам в технических вузах: преимущества и недостатки // Наука и образование: новое время. Высшее образование. 2017. №6.

3. Использование ресурсов Интернета при обучении английскому языку [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-po-teme-ispolzovanie-resursov-interneta-pri-obuchenii-angliyskomu-yaziku-klass-2995103.html?> (дата обращения 28.02.22).

4. Татарницева С.Н., Методика обучения иностранным языкам: теория и практика. Томск: Изд-во: ТГУ, 2021 .

5. ТОП-25 сайтов для изучения английского языка для начинающих [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://englex.ru/top-22-websites-for-beginners/> (дата обращения 01.03.22).

УДК 378.4

THE METHOD OF LEARNING PROFESSIONALLY ORIENTED FOREIGN LANGUAGE BASED ON STUDENT'S INDIVIDUAL INTEREST

N.S. Ivanov

KSPEU, Kazan

zamolotroka@mail.ru

Scientific advisor G.Z. Gilyazieva

The article outlines specificities of teaching professionally oriented foreign languages, specifically the importance of keeping up with the relevant developments of related specialty, and how crucial student's motivation is in learning them. The role of intrinsic source of motivation in language learning was examined. It was found that it plays a crucial role and stimulates learning. The optional project was presented, the topic of which is chosen according to the student's specialty related individual interest and the main aim of which is to cover concepts and terminology of that topic in professionally oriented foreign language.

Keywords: foreign language learning, professionally oriented language, scientific and technical text, translation, learner motivation, intrinsic and extrinsic motivation.

Teaching a foreign language requires professional, special training and professionally oriented education program corresponding to the current level of the world's science and technology development. The fundamental requirement of teaching foreign language is that the teacher must at least partially know the relevant specialty and find methods to create communicative situations with the inclusion of related special knowledge [1]. It is worth noting that the teacher should not only reconstruct teaching materials but also change the learning objectives depending on the skills required by the specialist work relatively to the linguistic characteristics of a certain knowledge field. And furthermore, it is very important to follow modern trends of the taught subject. Let's take, for instance, nuclear energy topic. At the current moment fusion power technology, for example, is experiencing major breakthroughs, in recent studies thermonuclear research facilities were able to generate high output power almost exceeding input power. If we are to provide high-quality education, it's necessary for students to be up to date with the latest developments of their specialty.

The important part of educational process is the special methods implemented by a teacher adapting to the students intellectual and creative abilities, professional orientation and, most importantly, their interests to keep a student engaged with the subject. Student motivation plays a crucial role in the success of language learning [2]. According to Brown Douglas, motivation is 'an inner drive, impulse, emotion or desire that moves one to particular action' [3]. Therefore, a motivated student is the learner who is willing to put effort to achieve the certain goals. There are a lot of different studies and theories about types of motivation. Self-Determination Theory, based on a study carried out by Edward Deci and Richard Ryan's, identifies extrinsic (externally regulated) and intrinsic (internally regulated) motivation [4]. External motivation is influenced by external incentive such as grades, money, positive feedback [5]. Intrinsic motivation activities, on the other hand, are ones for which there is not external reward except the activity itself. Certainly, there are many factors that influence the learning success. And learner's motivation is considered to be the most significant factor in learning [6]. Whether it is intrinsic or extrinsic, integrative or instrumental, students are determined to achieve set goals and feel inspired. There are many ways to intrinsically motivate an individual that usually relates to one's preferences, for example, individual interest to a certain subject.

And in this article I would like to propose and describe the optional individual project in learning professionally oriented language. Besides the presentation and coverage, the project goal is to cover concepts and terminology of a certain topic in professionally oriented foreign language, providing useful

practical knowledge. And, first and foremost, the project main feature is that the student is primarily driven by the intrinsic source of motivation. To meet the requirement, the topic of the project should be chosen according to student's specialty related individual interest or other preferences.

Let us consider the example of a project carried out by an electrical engineering student who is interested in the topics of solar power and automation systems and hence decides to do one about solar tracking systems. The research starts off with learning about existing solar tracking systems available on the market and their operation is studied. Then a technical manual containing operation parameters of the product is found, in our case, a solar tracker. Its main terminology is studied and translated. For example, solar trackers have parameters such as number of turning axis, tracking accuracy, required motor power supply that determine the operation of the system. After all the project report covering the operation system, its main parameters and the translation of studied terminology is presented.

Such research not only provides insight into the related profession sphere but also provides an opportunity to learn professionally oriented foreign language. Besides, as I have mentioned earlier, such projects also help to keep up with the modern science and technology trends that is the primary aim of education. It's also worth noting that because the desire is driven by intrinsic motivation it's much easier for a student to make this project, making the process more enjoyable.

References

1. Крайсман Н.В. Профессионально-ориентированная языковая подготовка студентов технических вузов // Казанский вестник молодых учёных. 2018. №5(8). С. 114-115.
2. Abdalgane M. Motivation in Language Learning Process. 6. 2020. С. 3-6.
3. Brown H.D. Principles of Language Learning and Teaching. (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1987. С. 114-116.
4. Deci E.L., Ryan R.M. Self-determination theory: A macrotheory on human motivation, development, and health // Canadian Psychology. 2008. С. 182–185.
5. Brown H.D. Principles of Language Learning and Teaching. (5th ed.). New York: Pearson Education, 2007. С. 172.
6. Steinmayr R., Weidinger A.F., Schwinger M., Spinath B. The Importance of Students' Motivation for Their Academic Achievement. *Frontiers in Psychology*. 10. 2019. С. 6-7.

THE IMPACT OF ENGLISH KNOWLEDGE ON THE LEVEL OF SALARY AND EMPLOYMENT IN THERMAL ENERGY FIELD

B.R. Idiyatullin

KSPEU, Kazan

bulat.idiyatullin2003@mail.ru

Scientific advisor A.T. Galiakhmetova

The article describes the peculiarities of thermal power engineering profession and impact of English knowledge on the salary level and employment.

Keywords: thermal energy, thermal power engineers, knowledge of English, salary.

Thermal power engineers are specialists who understand the issues of converting heat into electrical and mechanical energy. They develop ventilation, heating and hot water supply systems, design equipment for thermal power plants, nuclear power plants, boiler houses, heating networks, as well as various industrial enterprises [1]. The duties of thermal power engineers include working with documentation, drawing up technical passports, adjusting and repairing equipment, analyzing its readings and timely modernization.

You can find other names for this profession, for example, a heat power technician and a heat power engineer [2]. They reflect the different qualifications of specialists: technicians usually have a secondary education, while engineers have a higher education. It can also be just the title of a position in a particular company, in which case it is necessary to clarify the requirements for education and experience from the management [3].

Bachelors and masters who have completed their studies will be able to work at large enterprises in the electric power industry: nuclear power plants, hydroelectric power stations, electric and thermal power plants. The professional field of activity of young specialists includes a set of methods, technical means and methods for using heat and converting other types of energy into heat [4]. Knowledge is required in the field of mathematics, chemistry, physics, ecology, nuclear and thermal power plants, computer graphics, engineering graphics, mechanics and electromechanics, turbines of nuclear power plants and thermal power plants, the basics of operation and design, descriptive geometry, thermal power engineering and heat and mass transfer, steam generators and boiler plants, non-traditional and renewable energy sources, economics and management of enterprises in the energy sector [5].

The labor market is cruel - the best jobs are given to those specialists who differ from competitors in the best characteristics [6]. This may be age, work experience in a particular industry, active life position, sociability and other personal qualities of the applicant [7]. Proficiency in English and the ability to communicate fluently with foreigners are important factors. Employers pay attention to them when interviewing and studying candidates' resumes.

Knowledge of English in Russia, on average, increases the salary of an employee in the field of thermal power engineering by 15 %. At the same time, the difference between the salaries of workers with an initial and an average level of ownership is 20,000 rubles, an average and an advanced one is 35,000 rubles, an initial and an advanced one is 50,000 rubles.

It is worth noting that in recent years, English proficiency has become increasingly important for more successful employment. So, in 2021, almost half (45 %) of applicants indicate knowledge of English in their resumes. Among them, 48 % speak the language at levels A1 and A2. 36 % of applicants know English at B1 and B2, while C1 and C2 - only 16 %.

After conducting my research, I came to the conclusion that knowledge of foreign languages in any case will be a plus when applying for a job, as well as in the labor activity itself. The chances of a higher salary increase with the knowledge of the English language, and the best option would be the knowledge of several foreign languages at once. Thus, according to a study by the website, in 2017, the average salary expectations with knowledge of Turkish and English at the same time are on average 47 % higher than with only English. Thus, knowledge of English will be a competitive advantage compared to other candidates for a job in the field of thermal power engineering. Without knowledge of the English language, it will be much more difficult to get a job and count on higher wages.

References

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/finances/30/08/2017/59a68bb19a79477a71d114fc> (date of application 09.03.2022).

2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vuzopedia.ru/vuz/1782/programs/bakispec/165#chemy> (date of application 09.03.2022).

3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vuzopedia.ru/vuz/1782/napr/131> (date of application 09.03.2022).

4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/obrazovanie/ehnergetik/teplohnergetik/> (date of application 09.03.2022).

5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://netology.ru/blog/news/27-10-2021-english-pay-gap> (date of application 9.03.2022).

6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://4lang.ru/english/materials/vliyaet-na-uroven-zarplaty> (date of application 09.03.2022).

7. Барзов А.А., Ахметова И.Г. Вероятностно-стоимостная модель оптимизации этапов проектирования и экспертизы их качества по технико-экономическому критерию // Вестник КГЭУ. 2021. №3(51). С.189-198.

УДК 81'42:620.9

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙНА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ГЕРМАНИИ

С.О. Каминский

Науч. рук. канд. полит. наук, доц. Д.Г. Сидорова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

wolf19980202@gmail.com

В статье рассмотрено использование технологии блокчейн в энергетике Германии, а также варианты применения технологии в энергетике.

Ключевые слова: блокчейн, Германия, энергетика, искусственный интеллект, генерация электроэнергии, хранение данных.

Энергетическая отрасль Германии все активнее использует технологию блокчейн, согласно исследованию компании Digital@EVU, представленному в сентябре 2020 г., цифровые технологии, такие как ИИ (искусственный интеллект) и блокчейн, теперь используется у 27 % поставщиков энергии в Германии [1].

Есть много проблем в цифровизации энергетике, и для каждой проблемы блокчейн может являться решением. Анализ Немецкого энергетического агентства (dena) и Европейской школы управления и технологий (ESMT Berlin) показывает, что технологии блокчейна могут стать доминирующими технологиями в цифровизации энергетике, например, в публичных транзакциях зарядки и выставления счетов для электромобилей [2].

В то же время потенциал на снижение затрат на потребление электроэнергии, технологии блокчейн сильно ограничены, особенно на рынках, где цифровые решения уже зарекомендовали себя, потому что они встречаются сильные конкурирующие продукты и услуги.

Dena и ESMT подчеркивают, что потенциал блокчейна значительно выше на развивающихся рынках. Блокчейн — это децентрализованная цифровая платформа, которая обеспечивает безопасное хранение данных и транзакции в одноранговых сетях. «Революционный потенциал технологии состоит в том, что позволяет проводить транзакции, например не в банках, поскольку транзакции могут осуществляться напрямую от пользователя к пользователю», - говорится в исследовании [1].

Использование технологий блокчейн в энергетическом секторе может, среди прочего, упростить интеграцию многочисленных децентрализованных систем генерации и способствовать использованию возобновляемых источников энергии [4]. Это развитие приводит к появлению новых цифровых бизнес-моделей в энергетической отрасли.

Технология блокчейн может быть интересна системным операторам, если в ближайшие годы будет переход на альтернативные источники энергии [6]. «С помощью нашей модели мы даем возможность продавать ветрогенераторы и солнечные электростанции напрямую конечному потребителю и, таким образом, получать прибыль, покрывающую затраты», - сказал Андреас Файхт, в то время генеральный директор Wuppertaler Stadtwerke (WSW), на заседании начало популярного блокчейн-проекта, который позволяет осуществлять прямой региональный маркетинг электроэнергии с конкретных станций [1].

Хотя технология блокчейн запускается с обещанием сделать посредников излишними, коммунальные компании и поставщики энергетических услуг также могут сыграть важную роль в будущем в контексте одноранговых решений [3]. Это подтверждается нормативно-правовой базой Германии, а также необходимостью сохранить влияние торговли электроэнергией на блокчейне на всю электроэнергетическую систему в блоке [5].

Источники

1. Welche Potenziale hat die Blockchain in der Energiewirtschaft? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.euwid-energie.de/welche-potenziale-hat-die-blockchain-in-der-energiewirtschaft/> (дата обращения 04.03.2022).

2. Блокчейн и электроэнергетика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/461851/> (дата обращения 04.03.2022).

3. Блокчейн в энергетике: будущее или реальность? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://digitalsubstation.com/blog/2018/12/11/blokchejn-v-nbsp-energetike-budushhee-ili-nbsp-realnost/> (дата обращения 04.03.2022).

4. Блокчейн и энергетика: как DLT может перераспределить мощности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/bitnewstoday/blokchein-i-energetika-kak-dlt-mojet-pereraspredelit-moscnosti--5b7970dda2771e00a9729238> (дата обращения 04.03.2022).

5. Касюк С.Т. Политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Европейском союзе // Известия вузов. Проблемы энергетика. 2015. №9-10. С. 95-98.

6. Бирюлин В.И., Куделина Д.В., Горлов А.Н. Повышение эффективности работы солнечной электростанции // Вестник КГЭУ. 2020. № 3. С. 28-39.

УДК 372.881.111.1

INTERNET RESOURCES IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING AT TECHNICAL UNIVERSITY

M.N. Kusyapkulova

KSPEU, Kazan

madina.kusyapkulova@gmail.com

Scientific advisor E.A. Andreeva

This article discusses the practical application of Internet resources in teaching a foreign language at a technical university.

Keywords: foreign language, Internet resources, educational process, video materials, communicative method.

In the modern world, when the flow of information is constantly growing, knowledge of foreign languages, especially English as an international language, is the key that opens access to various fields of knowledge in the field of science, culture, new technologies, etc. [2]. In addition, it is worth noting that a specialist with knowledge of a foreign language, in particular English, regardless of the field of activity, has more prospects for career growth than an employee who does not have such skills.

The main purpose of teaching foreign languages is the formation and development of students' communicative culture, teaching practical mastery of a foreign language. However, for students of technical universities, learning a foreign language can present a certain difficulty. The reasons for this are:

- Insufficient level of training since school days;
- Lack of additional practice in listening and speaking.

The latter does not allow the student to carry out full-fledged communication in a foreign language, but the necessary experience can be gained using the capabilities of the world Wide Web. We live in the age of information technology, in which, through the Internet, access is provided to a huge number of open educational resources. They are a notable worldwide feature that provides support for the global education system. Absolutely any material for self-study can be a resource. The main condition is only the interest of students in learning. Recently, there has been an increase in motivation in universities to study a foreign language, in particular English, since the future graduate is well aware of the importance and ability to communicate in a foreign language to participate in academic exchange programs, seminars and conferences in a foreign language; to conduct business correspondence with potential partners and to move up the career ladder. To activate the cognitive process, along with traditional classroom teaching of all types of speech activity in a foreign language, it is possible to effectively use the information resources of the Internet, which contain audio-visual and text material, and also allow real-time communication with a native speaker. So, such resources include:

1. Audio materials. Learning spoken English by ear is the main component of the entire learning process. On the Internet portals, you can find a lot of podcasts on any topic. Podcasting is the process of creating and distributing audio broadcasts on the World Wide Web. With the help of audio podcasts, a student can not only replenish his vocabulary, but also master English in a certain period of time and gain communication skills that will help quickly find the key to many grammatical concepts and colloquial speech.

2. Video materials. Video, unlike audio material, allows not only to hear live speech, but also to see how certain words are pronounced, to assess the situation. Video materials help students to create an atmosphere of real language communication, making up for the lack of a natural language environment. In the process of working on video materials, students improve their level of proficiency in a foreign language, since the variety of articulatory features, phonetic coloring of speech subconsciously forces students to listen and understand what is happening on the screen.

3. Text materials. To date, there are an infinite number of online textbooks, dictionaries, as well as e-books in a foreign language, which are conveniently divided for students both by the level of language proficiency and by the level of complexity of the information presented to them.

4. The communicative method. One of the most effective ways for a student to improve pronunciation and expand vocabulary is to communicate with a native speaker. It is not difficult to find an interesting interlocutor on the world Wide Web, because you can use special Internet resources to exchange knowledge and find friends in different countries of the world. Among such resources, ICQ, Skype, and various social networks can be designated. Such communication allows the student not only to make friends abroad, but also to minimize the language barrier when learning a foreign language, which, of course, does not affect the communication process in the best way. With this method, the student can not only improve their conversational skills, but also constantly practice a foreign language [1].

Thus, the use of Internet resources allows students to master lexical and grammatical skills, individualize and differentiate learning, increase motivation to learn a language, increase the volume of language training, and moreover, provides the opportunity for distance learning.

References

1. Миронова П.В., Тумакова Н.А. Использование интернет-ресурсов при изучении иностранного языка в техническом вузе // Молодой ученый. 2015. № 9 (89). С. 1145-1147.

2. Podolyan L.S., Vnukova N.V. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-internet-resursov-v-obuchenii-inostrannomu-yazyku-v-tehnicheskom-vuze> (дата обращения 07.03.2022)

УДК 338.47

RISK MANAGEMENT IN LOGISTICS SYSTEMS ON THE EXAMPLE OF A FOREIGN COMPANY

E.A. Lapteva

KSPEU, Kazan

elezaveta.lapteva@yandex.ru

Scientific advisor I.M. Mulyukov

Competent risk management determines the level of economic effect for all participants in the logistics chain. Therefore, in this article five stages of effective risk management at enterprises have been considered, risks have been identified and measures for their regulation have been suggested on the example of a specific logistics company.

Keywords: risk management, logistics companies, risks.

The activity of a logistics company is associated with risks, are often not comparable to those which arise in enterprises in other sectors. Awareness of the growing risks in logistics organizations, not only internationally, but also in the domestic freight market, as well as increased responsibility of top management that has led to the creation of risk management departments.

In foreign practice, these services are a tool for the effective function of all processes, as well as the sustainable development of logistics enterprises. Logistics managers engage risk analysis and assessment, implementation of which significantly reduces the level of risk and minimizes its negative consequences [1].

There are qualitative and quantitative methods of risk analysis and assessment. The essence of qualitative analysis in the activity is to determine the external and internal factors of risk occurrence. Quantitative analysis involves the determination of numerical values for certain types of enterprise risk [2].

There are five stages that contribute to effective risk management in logistics:

1. A risk analysis using the SWOT analysis method includes: definition of the main and ancillary material resources at the entrance, exit and within the company's logistics system; identification of the main supply chains and assessment of their technical condition; determination of logistics processes boundaries, analysis of "bottlenecks"; analysis of interaction in the supply chain; identification of strategic goals and objectives that determine the behavior of each of the counterparties, the quality of personnel at each level of management; tools and methods that determine the productivity and efficiency of each link in the supply chain; determination of market conditions, regulatory and legal restrictions and procedures related to the sphere of activity of the counterparty, economic, natural and climatic conditions of the region; analysis of the economic situation, foreign trade agreements, issues of political interaction, environmental restrictions.

2. Identification of the most significant risks using the expert method by ordering the evaluated objects of research in order of increasing or decreasing their qualities on the basis of special documents.

3. Ranking of risks using the risk assessment scale.

4. Selection of risk minimization tools.

According to the principle of effectiveness of the risk management system, the relevant tools should be applied not for any risks, but primarily for those whose negative consequences lead to the most noticeable impact on the activities of the enterprise.

5. Implementation and adjustment of the risk management system provides feedback in the researched system. This stage provides flexibility and adaptability of risk management [4].

As an example, the third-party logistics company «Yingli Solar» has been considered. It transported equipment from the Nantong oil plant to the port of Tangu Tianjin. In the process of transportation, several unforeseen situations occurred: risks of road events (blocking of the highway due to an accident, poor communication with the highway administration and the police); risks due to the unclear division of duties in the team (when goods were being distributed, project members communicated with warehouse managers to determine the time of loading, unloading, the necessary equipment, but no one talked to the workers carrying out loading, unloading, did not transmit safety rules and requirements for them); risks of payment by the customer and payment for work to contractors (the method of payment by the client was not indicated, rules regarding the procedure for financial closure were not introduced); risks associated with vehicles (3 cars were damaged, as the load on them was higher than acceptable).

In order to manage the identified risks, the following measures were proposed:

- compilation of a register of all responsible persons from the road services, a plan for operational interaction with these services during transportation, preparation of a proper response to road accidents;

- drawing up a responsibility matrix for its clear distribution and following it in emerging situations;

- determination of the procedure for payment with the client in a contract form;

- preparation of a register of contractors capable of replacing a broken car, indication of clear requirements for cars, devices, trailers in contracts with builders [5].

In addition, an important measure to improve risk management at the researched enterprise will be the introduction of a unified information system that will become a navigator for control services and provide them with reliable information on the movement of cargo from the moment of the start of movement to the destination, of all problems and contingencies in real time [3].

As a result, due to a competent risk management, a reduction in logistics risks is achieved, which in the future will lead to a decrease in the level of prices for logistics services, an increase competitiveness and profitability in general.

References

1. Ахметова И.Г. Индикаторы надежности теплоснабжающей организации // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2015. №9-10. С. 44-51.
2. Akhmetshin E.M., Fardiev I.I. Risk management in transport logistics // Risk management in the economics of sustainable development. 2015. P. 29-31.
3. Zorina T.G., Prusov S.G. The methodology's improvement for assessment of the digital transformation of the unified energy system of Belarus Republic. Problems and prospects // Вестник КГЭУ. 2021. Т.13. №3(51). С. 99-113.
4. Shishko E.L. Theoretical foundations of risk management in the system of logistics at the enterprise // Brest State Technical University bulletin. 2018. №3. S. 133-136.
5. Zhivei Y. Risk management in third-party logistics projects (using the example of the «Yingli Solar»). Diploma work for a Master's degree, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 2021.

УДК 811.111

ЗНАЧИМОСТЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Л.В. Маликова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

leysan.malikova.2003@mail.ru,

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Дмитриева

Рассматривается проблема значимости английского языка для студентов неязыковых ВУЗов, вследствие распространения английского языка по всему миру.

Ключевые слова: английский язык, иностранный язык, неязыковой ВУЗ, студент.

Невозможно не согласиться с тем, что актуальность английского языка растет с каждым днём. Даже автор статьи в интернет-форуме «Thinktanks.by» Виктор Беляев говорил: «Английский язык является наиболее часто используемым языком в интернете. Его употребляют 60,4 % страниц или около 6 млн из 10 млн веб-сайтов в мире (по состоянию на январь 2021 г.). Это неудивительно, ведь английский язык – самый распространенный язык в мире, на котором говорят более 1,13 млрд человек» [1].

Данные слова лишь доказывают мысль о том, что на сегодняшний день, чтобы чувствовать себя комфортно на работе, на учебе или же на отдыхе в другой стране, нужно знать английский хотя бы на уровне А2. Банальное желание попробовать блюдо национальной кухни или попросить сфотографировать на фоне памятника архитектуры, спросить дорогу могут вызвать затруднения. Ведь как говорил Людвиг Витгенштейн: «Границы моего языка означают границы моего мира» [2].

Важность иностранного языка в повседневной жизни мы определили. Но какова его роль с профессиональной сфере? Зачем инженерам нужно знать его? Это нам предстоит выяснить.

Так для чего же нужен английский язык для студентов неязыковых университетов?

В первую очередь, это, конечно же, возможность общаться с иностранными студентами. Обсуждение проектов, сравнение видения о тех или иных механизмах. Как, например, относятся к профессии инженеры в другой стране, актуально ли у них развитие электроэнергетики или теплоэнергетики. Быть может они помогут с иностранными источниками или книгами зарубежных авторов, переведя их на русский, тем самым добыв для вас новой важной информации.

Во-вторых, возможность обучаться в техническом университете другой страны. Те же Массачусетский Технологический Институт (MIT), Оксфорд, Кембриджский университет, Гарвард. Приобретение новых знаний, навыков, и, конечно же, опыта.

В-третьих, способность участвовать в международных семинарах, проектах, научных исследованиях. В наши дни наука не стоит на месте. Каждый день люди открывают, изобретают что-то новое. Чтобы не быть отстающими в областях науки, студентам или работникам необходимо посещать разные семинары для получения новых знаний и открытий.

В-четвертых, обустройство на работу за границей. Ни для кого не секрет, что в какой-то стране промышленная энергетика преобладает, а в какой-то немного отстает. Чтобы быть участником проекта для облегчения жизни людей и экономики страны в целом, нужно по возможности находиться в центре открытий и изучений. Так же возможность работать за границей дает бесценный опыт, с помощью которого работники могут привезти в свою страну новые знания и методы выполнения работ.

Использование иностранного языка (английского) открывает для специалиста двери в научный мир, в новые возможности: ведение переговоров со специалистами из других стран, сотрудничество, а также взаимопомощь с ведущими странами, возможность представить свои проекты на международной арене или же совместные проекты с зарубежными специалистами.

Так для чего же нужен английский язык для нас, студентов технического ВУЗа, если наша направленность не гуманитарные науки? К сожалению, многие студенты даже нашего университета думают, что иностранный язык нам ни к чему. К чему знать эти правила правописания или построения предложений? Лучше акцентировать внимание на точных науках и делать бóльший упор на специализированные предметы. Но как бы ни так. Знание и свободное владение иностранным (английским) языком позволяет расширить кругозор знания и быть коммуникативным деятелем.

Таким образом, можно подытожить, что знание английского языка дает большое преимущество, которое предоставляет много возможностей для самореализации в своей отрасли. Способность свободно владеть языком дает возможность специалисту выступать с проектами на международном уровне, тем самым закрепляя положение своей страны.

Источники

1. Топ-10 самых популярных языков интернета 2021 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://thinktanks.by/publication/2021/04/17/top-10-samyh-populyarnyh-yazykov-interneta-2021-goda.html> (дата обращения 23.02.2022).

2. Людвиг Витгенштейн [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.beesona.ru/aphorisms/lyudvig_vitgenshteyn/#:~:text=Автор%3A%20Людвиг%20Витгенштейн%20\(О%20языке\).,В%20нём%20нет%20никакой%20ценности](https://www.beesona.ru/aphorisms/lyudvig_vitgenshteyn/#:~:text=Автор%3A%20Людвиг%20Витгенштейн%20(О%20языке).,В%20нём%20нет%20никакой%20ценности) (дата обращения 23.02.2022).

УДК 811.1:378

СОТРУДНИЧЕСТВО ИЛИ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИАЛОГ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Т.Р. Нуриев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

nuriev.timurka@bk.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Дмитриева

В статье рассматриваются будущая жизнь и возможности студента инженерной специальности, который владеет иностранными языками.

Ключевые слова: иностранные языки, инженер, студент, Россия, Великобритания, коммуникация, изучение.

Сегодня главный вопрос, который задают экономисты, звучит таким образом: как с помощью ограниченных ресурсов удовлетворить неограниченные потребности человека? В современном мире большое значение имеют способы обеспечения человека самым необходимым. Главную роль в этом процессе играет энергетика, которая является основой любой деятельности человека. И знание иностранного языка, как для инженера-энергетика, является необходимым фактором для будущей профессиональной деятельности.

В любой сфере человеческой деятельности большую роль играет международная коммуникация. А коммуникация в свою очередь ведет к международному сотрудничеству. Например, можно наблюдать сотрудничество или же «энергетический диалог» между Россией и Великобританией.

Британские компании являются самыми крупными иностранными инвесторами в сектор Российской энергетики, а совместные предприятия, созданные компаниями Shell, BP и «Газпром», успешно функционируют. Компании Rolls-Royce и «Росатом» сотрудничают в области использования ядерной энергии в целях увеличения прибыли. Обе страны решительно настроены, повысить эффективное использование энергетических ресурсов в своих экономиках и реформировать рынки электричества в целях привлечения новых инвестиций в стареющую инфраструктуру. У них общие интересы и в области безопасности энергии [1].

Помимо этого, один из важнейших и крупнейших электроэнергетических комплексов мира расположен в Великобритании, что позволяет ей стать важным партнером для России в области электроэнергетической промышленности.

Великобритания имеет National Grid, которая охватывает большую часть Соединенного Королевства, прилегающие к ней острова, а также связывает его с близлежащими странами, что может повлиять на сотрудничество России с другими государствами.

Одно из важнейших достижений экономики Великобритании является тот факт, что весь производственный и потребительский сектора полностью обеспечены электроэнергией. Большая часть электроэнергии производится тепловыми электростанциями, меньшая часть на атомных и гидроэлектростанциях. Наиболее крупные ТЭС находятся на реке Трент и около Лондона. Гидроэлектростанции, как правило, небольшие и расположены в Шотландском нагорье.

Великобритания также является одним из лидеров Европы и мира по использованию «зеленой энергетики», или же возобновляемой энергетики [2].

Главной целью сотрудничества Соединенного Королевства и России является надежная и экологически чистая энергия.

Также, страны поощряют конкуренцию между всеми видами энергетических ресурсов, так как общая цель – создание отличных возможностей для потребителей и получение инвестиций в инфраструктуру. Это и является главной причиной реформирования рынка электричества, который включает новые долгосрочные контракты для поставщиков, в целях обеспечения гарантий для инвесторов.

«Тормозом» в развитии сотрудничества между Россией и Соединенным Королевством являются антидемпинговые ограничения и технические барьеры, которые действуют в рамках Европейского союза, а также сохраняются трудности для выхода Российских компаний на Британский энергетический рынок. Именно для устранения таких проблем инженерам необходим как хороший уровень разговорного иностранного языка, так и абсолютное владение техническими темами в данном языке [1].

Помимо международной коммуникации, есть определенная терминология, которой должны овладеть студенты, обучающиеся на инженерных направлениях. Овладев данной терминологией на иностранном языке, будущие специалисты получают возможность прочтения уникальной технической литературы на иностранном языке, альтернативы которой нет в русском языке, а также осуществлять перевод чертежей на иностранном языке.

Всем известно, что настоящий профессионал всегда улучшает свои навыки посредством обучения. Изучая иностранные языки, студенты смогут продолжить свое обучение за рубежом. А знание языков на уровне B2 и выше, могут быть путеводителями инженеров по тропе самых востребованных знаний от лучших технологических вузов мира, таких как Massachusetts Institute of Technology (США), Stanford (США), University of California (США) и т.д. [3].

Также, согласно исследованию портала Superjob, инженеры, которые владеют иностранными языками, зарабатывают на 12 % больше [4].

Показав важность изучения иностранных языков, можно также упомянуть об онлайн – курсах, где можно дополнительно изучать иностранные языки для студентов инженерных специальностей:

– Skyeng: на данной платформе есть курс, который рассчитан для специалистов технологической отрасли, однако для прохождения курса нужен уровень не ниже Pre–Intermediate. На курсе вместе с преподавателем разбирается широкий круг тем, среди которых: транспорт, энергетика, сельское хозяйство, программное обеспечение и так далее.

– Платформа языкового центра «Полиглот»: в курсе также разбирается огромный список тем технологической отрасли, а также программа прошла экспертную оценку у ведущих инженеров, а также она может быть скорректирована под конкретный профиль студента.

– «Профессиональный английский для инженеров – энергетиков»: этот курс расположен на платформе Stepik, и является абсолютно бесплатным, и в первую очередь предназначен для студентов таких направлений, как «Электроэнергетика и электротехника», «Теплоэнергетика и теплотехника», «Энергетическое машиностроение».

Источники

1. Развитие энергетического диалога Россия-Великобритания [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studbooks.net/2224913/ekonomika/razvitie_energeticheskogo_dialoga_rossiya_velikobritaniya (дата обращения 26.02.2022).

2. Electricity sector in the United Kingdom [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Electricity_sector_in_the_United_Kingdom (дата обращения 26.02.2022).

3. Рейтинг ведущих технологических вузов мира [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.begin.ru/add/spravochnik/luchshie-vuzyi-mira/tehnologicheskie.html#:~:text=Десять%20лучших%20технологических%20университетов%20в%20мире> (дата обращения 28.02.2022).

4. Исследование показало, как знание иностранного языка влияет на зарплату [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20190628/1555995631.html> (дата обращения 28.02.2022).

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА

А.К. Орозалиев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

orozalievali3@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. А.Т. Галияхметова

Данная статья рассматривает особенности и сложности перевода технического текста с русского языка на английский язык. В статье приводятся особенности переводов отдельных видов научных текстов и основные особенности перевода научно-технического текста с русского, либо с английского языков. Также рассматриваются проблемы перевода технических текстов и главные задачи для качественного перевода научно-технических текстов. Актуальность статьи заключается в необходимости повышения качества переводимых текстов, устранения ошибок в переводе.

Ключевые слова: перевод, технический текст, технический перевод, проблемы перевода.

В настоящее время в эпоху глобализации актуальным становится вопрос трудности взаимопонимания в сфере науки и сотрудничестве с зарубежными партнерами и обмен с ними технической документацией. Сложность текстов, терминология и требовательность к точности формирует специфику и особенности перевода таких текстов. Технический перевод – это перевод технической документации, литературы. Главной особенностью технических текстов является строгое и отчетливое донесение информации до читателя [1]. Основные особенности технического перевода включают в себя:

– точность выражения мысли – техническим текстам не свойственна эмоциональность и вольное словообразование, так как это может приводить к искажению смысла, проблемам с эксплуатацией, неправильной утилизацией и сборкой технических моделей;

– насыщенность терминами – технические тексты используют термины для более точной и лаконичной передачи содержания оригинальных текстов. Одной из сложностей перевода терминов считается различный перевод одного и того же термина с английского языка на русский язык [2];

– множество аббревиатур – особенностью, а также и проблемой перевода технических текстов является обилие разных сокращений и аббревиатур, которые даже при использовании словаря могут иметь множественные трактовки.

Одними из самых распространённых переводов технических текстов являются:

– переводы технических описаний и спецификаций – в данных текстах, где передается внешний вид, функции изделия и т.д., необходимо максимально точно отобразить суть текста с сохранением стиля документа;

– переводы чертежей – особенностью перевода чертежей является множества сокращений и расхождения в терминологии разных отраслей;

– переводы технических статей и докладов – эти документы описывают новейшие модели, различные эксперименты и теории, где появляются новые термины, что затрудняет перевод и подталкивает к созданию перевода для новых слов и терминов что и является особенностью перевода таких текстов;

– перевод патентов – помимо привычных трудностей перевода технических документов, перевод патентов осложнен правовой составляющей, что при неточном или неразборчивом переводе может привести к судебным разбирательствам.

Главными задачами для специалиста при переводе научно-технических текстов являются:

1) соответствующие знания в области – специалист должен иметь знания, а также разбираться в сокращениях и понимать профессиональный сленг, понимать, о чем идет речь в тексте;

2) переводы научно-технических текстов должны быть максимально точными и понятными, любая ошибка или неточный перевод отдельных терминов может вызвать негативные последствия [3];

3) постоянное развитие науки – специалисту необходимо постоянно изучать, следить за новыми разработками и повышать свою компетенцию в соответствующих отраслях [4].

В заключение можно сказать, что проблемы перевода научно-технических текстов вытекают из их особенностей. Также перевод технической документации с английского языка может сопровождаться проблемой технического плана. Тексты в английском языке короткие и компактные, часто используют эллиптические конструкции, когда как в русском языке такие слова объединяются в одно сложносоставное предложение. Переводы научно-технических текстов должны быть точными, логичными и без ненужных эпитетов и красочных слов, а специалисты, которые делают перевод, должны обладать знаниями и пониманием текстов соответствующей области.

Источники

1. Алексеева И.С. Введение в переводоведение. М.: Издательский центр «Академия», 2004. С.352.
2. Лутфуллина Г.Ф. Обучение студентов неязыковых вузов структурному методу перевода терминов в текстах экологической тематики // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2021. Т. 14. № 3. С. 953-958.
3. Галиахметова А.Т. Повышение качества образования в вузе на основе бинарно-рефлексивного мониторинга конкурентоспособности выпускника // Вестник КГЭУ. 2016 № 2 (30). С.119-125.
4. Щербакова И.В. Особенности перевода технических текстов // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21712> (дата обращения 04.03.2022).

УДК 620.9(71)

ЭНЕРГЕТИКА КАНАДЫ, ЕЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А.В. Петров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

aleksey_dest1n@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В.Дмитриева

В данной статье рассматриваются виды и особенности энергетики Канады.

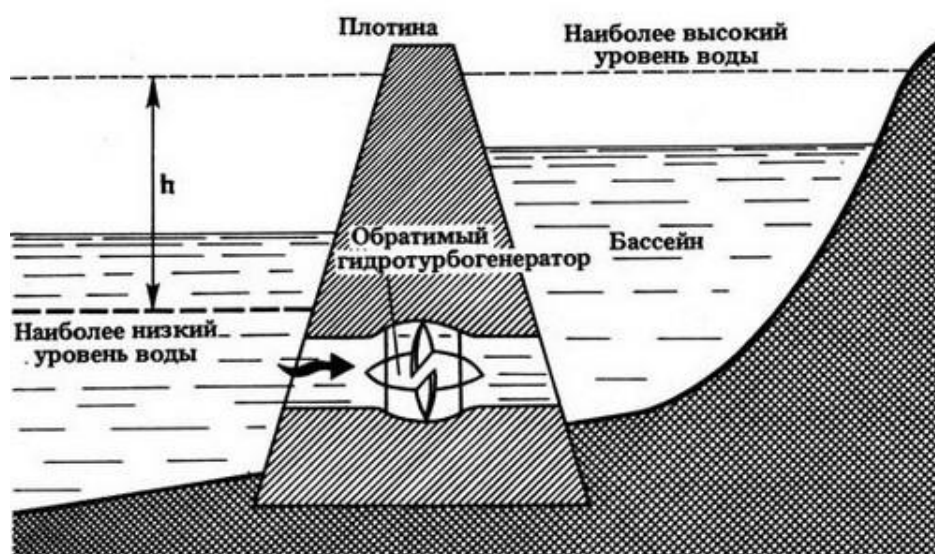
Ключевые слова: энергетика Канады, невозобновляемые ресурсы, возобновляемые ресурсы.

Энергетический сектор Канады имеет огромную роль в жизни страны как в политической, так и в экономической, начиная с конца 19 века. Сектор основан по провинциальному и территориальному принципу. В большинстве провинций крупные энергетические предприятия играют главную роль в производстве, распределении и передаче электроэнергии. Канада отличается богатством ресурсов. Она занимает высокие места в мире по производству энергоресурсов, около 6 % мирового производства. Канада является крупным производителем гидроэлектроэнергии, нефти, угля, природного газа и урана. Её опережают лишь некоторые страны, такие как Россия, США, Китай и Саудовская Аравия [1].

У Канады 18 % электроэнергии вырабатывается с помощью невозобновляемых ресурсов (газ, нефть, уголь и т.д.). Канада обладает богатыми запасами природного газа. По данным на 2006 г., запасы оцениваются в 1,6 трлн м³, но по данным геологической разведки, запасы гораздо более велики. Канада также является одним из главных поставщиков газа в США, экспортируя туда около 93 млрд м³ газа. Также Канада добывает нефть, её запасы составляют 179 млрд баррелей нефти (13,21 % от мировых запасов), большую часть она поставляет в другие страны, остальную же часть использует сама. Запасы угля Канады, по некоторым расчетам, хватит на сотни лет, и оцениваются в 6–8 млрд т. И снова же, большую часть Канада будет поставлять в другие страны, ибо, на данный момент, только 4 провинции Канады используют невозобновляемые ресурсы для получения электроэнергии, остальная же часть живет за счет «Зеленой энергии» [2].

Большая часть электроэнергии Канады образуется за счет возобновляемой энергии (ветер, солнце, вода и т.д.). Около 60 % всей энергии страны вырабатывается с помощью гидроэнергетики (по данным на 2018 г.) В 2014 г. в Канаде насчитывалось более 500 гидроэлектростанций, которые вырабатывали 400 ТВт·ч электроэнергии на тот момент. Солнечная энергия вырабатывает лишь 0,5 % от всей электроэнергии Канады, хотя эта цифра растет, ибо Канада хочет развивать этот метод, но это возможно пока только на южной части страны (Манитоба, Онтарио, Альберта), где больше всего солнечного света. Ветроэнергетика, на данный момент, составляет около 5 % от общего объема возобновляемых энергий Канады. Энергия ветра не затрачивает и не генерирует выбросы парниковых газов, собственно, как и другие возобновляемые ресурсы. Мощность ветрогенераторов Канады составляет (конец 2017 г.) более 12 000 МВт, что составляет 6 % генерирующей мощности Канады.

Также в этой стране энергия вырабатывается за счет приливов и отливов, эту энергию называют «силой океана» (см. рисунок).



Устройство работы генератора

Работает это довольно просто, во время прилива или отлива вода проходит сквозь генератор, приводя его во вращательное движение, образуется кинетическая энергия, а она преобразуется в электричество [3].

Таким образом, по мнению ученых Стэнфордского университета, к 2050 г. Канада может на 100 % использовать «зеленую» энергию, заменив ею традиционные способы получения света, воды, электричества и тепла. Чтобы это получилось, правительство и обычные граждане должны объединиться в своих помыслах и полностью отказаться от невозобновляемых ресурсов, что приведёт к меньшим выбросам вредных веществ и загрязнению.

Источники

1. Энергетика Канады [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_Канады (дата обращения 24.02.2022)

2. Экономика Канады [Электронной ресурс]. Режим доступа: <https://mircanada.ru/ekonomika-kanady/> (дата обращения 24.02.2022).

3. Возобновляемые источники энергии в Канаде [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_Canada (дата обращения 24.02.2022).

ИЗУЧЕНИЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАБОТКЕ ЗВУКА

Е.А. Петровых
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
petrovkykh03@gmail.com
Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Артамонова

По мере развития искусственного интеллекта (ИИ) растет и его потенциал в творческих областях, одной из которых является музыкальная индустрия. Последним изменением, внесенным ИИ в музыкальную индустрию, является сочинение музыки с помощью технологий машинного обучения. В данной статье представлены результаты изучения англоязычных источников, посвященных определению возможностей искусственного интеллекта в обработке звука.

Ключевые слова: аудио, звук, искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети.

В современном мире постоянно развиваются технологии, появляются новые. Постепенно они входят в различные сферы нашей жизни. Так, искусственный интеллект (ИИ) достиг той стадии развития, когда он может использоваться для решения разных задач. Рассмотрим возможности технологий машинного обучения для использования в обработке звука, изучив англоязычные источники.

Британский профессор дизайна взаимодействия Ник Брайан-Киннс утверждает, что музыкальный ИИ использует нейронные сети, которые представляют собой действительно большие наборы битов компьютеров, пытающихся имитировать работу мозга. Вы можете запустить в эту нейронную сеть множество музыкальных композиций, и она выучит шаблоны – точно так же, как это делает человеческий мозг, когда ему многократно показывают разные вещи [1].

В публикации Даниэля Ротманна, старшего инженера по обработке данных, говорится о том, что мы все еще находимся на ранней стадии применения ИИ в обработке звука. Методы глубокого обучения позволяют нам подойти к проблемам обработки сигналов с новой точки зрения, которая до сих пор в значительной степени игнорируется в аудиоиндустрии. До текущего момента люди концентрировались на формульной обработке: достижение глубокого понимания проблемы и ручная разработка функций для ее решения. Однако понимание звука – это очень сложная задача, и проблемы, которые люди считают довольно простыми, часто оказываются очень сложными для формульного описания [2].

Также, Даниэль Ротманн утверждает, что ИИ может предложить более прагматичный подход – создав соответствующие условия для обучения, мы можем статистически оценить сложность этой функции автоматически. Фактически, исследователи из Эриксхольма (исследовательский центр производителя слуховых аппаратов Oticon) недавно предложили метод улучшения разделения источников в приложениях реального времени с помощью архитектуры сверточных рекуррентных нейронных сетей [2].

Конволюционные нейронные сети разрабатываются с учетом особенностей зрительной системы человека, в общих чертах основываясь на том, как информация поступает в зрительную кору. Это представляет собой проблему, на которую стоит обратить внимание. По сути, мы берем звук, переводим его в изображение и выполняем визуальную обработку этого изображения, прежде чем перевести его обратно в звук. Таким образом, мы используем машинное зрение для машинного слуха. Но эти два чувства функционируют не одинаково. Возможно, именно эта проблема мешает нашему прогрессу в технологиях ИИ для аудио [2].

По мере совершенствования методов обработки аудио с помощью глубоких нейронных сетей станет возможным решение следующих сложных проблем: селективное шумоподавление, удаление только определенных элементов, например, автомобильного трафика; восстановление Hi-Fi-звука из маленьких и низкокачественных микрофонов; эмуляция аналогового звука, оценка сложных взаимодействий между нелинейными аналоговыми аудиокomпонентами; обработка речи диктора, изменение диалекта или языка в записях; улучшенное пространственное моделирование, для реверберации и бинауральной обработки [2].

В публикации интернет-издательства Enhanced Media говорится о том, что главное преимущество машинного обучения и искусственного интеллекта в аудио – это возможность ускорить выполнение задач и процессов, которые не под силу человеку. Благодаря этим инструментам и методам мы теперь можем удалять артефакты из речи и многое другое [3].

Исследования в области машинного обучения и общего искусственного интеллекта для аудио и звуковой индустрии, безусловно, будут продолжаться. Среди основных областей, где будут применяться эти технологии, находится разработка интеллектуальных интерфейсов громкоговорителей и обработка сигналов на основе искусственного интеллекта, способная уделять особое внимание кодированию источника и канала [3].

В настоящее время в музыке с использованием искусственного интеллекта все еще требуются люди. Вы можете загрузить в ИИ каталог какого-либо исполнителя, и на выходе получить много музыки. Но кто-то должен отредактировать ее. Необходимо решить, какие части выполнены хорошо, а над какими искусственному интеллекту нужно еще поработать [1].

Ник Брайан-Киннс утверждает следующее: «Проблема в том, что мы пытаемся обучить ИИ создавать музыку, которая нравится нам, но не позволяем ему создавать музыку, которая нравится ему. Может быть, компьютеру понравится совсем другая музыка, чем нам. Можно допустить, что в будущем все ИИ смогут слушать музыку вместе, без людей» [1].

Таким образом, изучив англоязычные источники, мы понимаем, что технологии машинного обучения способны действительно работать со звуком и аудиофайлами на достаточно хорошем уровне. Искусственный интеллект способен выполнять некоторые сложные задачи в данной сфере вместо человека, либо же делать однотипные, повторяющиеся операции для разных аудиодорожек. При этом, стоит понимать, что компьютер не сможет полностью заменить людей в сфере обработки и создания звука. Скорее, искусственный интеллект способен стать некоторым помощником, выполняющим сложную работу с аудиофайлами, что позволяет человеку сосредоточиться на креативной части создания звуковых дорожек.

Источники

1. Thomas Ling. AI is about to shake up music forever – but not in the way you think [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sciencefocus.com/science/ai-music-future/> (дата обращения 27.02.2022).

2. Daniel Rothmann. The promise of AI in audio processing [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://towardsdatascience.com/the-promise-of-ai-in-audio-processing-a7e4996eb2ca> (дата обращения 27.02.2022).

3. Enhanced Media. Sound & Audio Industry Trends: AI, Machine Learning and DNN [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://enhancedmedia.medium.com/sound-audio-industry-trends-ai-machine-learning-and-dnn-17b57f50ab9b> (дата обращения 27.02.2022).

ЭНЕРГЕТИКА ИРЛАНДИИ, ЕЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Я.О. Печенкин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yuarichev@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Дмитриева

В данной статье рассматриваются тонкости и особенности энергетики Ирландии. Также мы затронем небольшие экологические проблемы, касающиеся производства энергии и возможные пути их решения.

Ключевые слова: энергетика Ирландии, возобновляемые источники, ветрогенераторы.

Энергетика Ирландии состоит из двух совмещенных секторов: Северной Ирландии и Республики Ирландии. До 1 ноября 2007 г. сектора функционировали как два отдельных рынка пока они не создали Единый рынок электроэнергии. Эти сектора обеспечивают два с половиной миллиона потребителей за счет сжигания угля, торфа и природного газа. Также широко распространены альтернативные источники энергии, такие как гидроэлектростанции и ветрогенераторы.

В Ирландии существуют две основные энергетические линии. Первая проходит от станции «Манипоинт» до подстанции «Вудленд», откуда затем распространяется на соединительный узел постоянного тока Восток-Запад. Вторая линия проходит от той же электростанции «Манипоинт» до подстанции «Данстаун» [1].

Как уже было упомянуто выше Ирландия активно развивает отрасль возобновляемых источников энергии, это связано с обеспокоенностью за климат и небогатые запасы каменного угля. Так еще в 2000-х гг. была поставлена цель к 2020 г. произвести 16 % всей электроэнергии Ирландии с помощью возобновляемых источников энергии. К 2020 г. этот показатель составлял 13,5 %, что является меньше назначенной цели, но все же довольно неплохим результатом. Такого показателя удалось добиться путем активного внедрения ветреной энергии. Сейчас в Ирландии существует около 400 ветряных электростанций как на суше, так и на островах. Несмотря на показатель в 13,5 % Ирландия не планирует сбавлять обороты во введении альтернативных источников энергии и уже к 2030 г. планирует получать до 70 % энергии из возобновляемых источников [2].

Стоит рассказать об одной из крупнейших угольных электростанций Ирландии «Манипоинт». Она расположена на реке Шеннон рядом с городом Килраш. Электростанция начала свою работу в промежуток между сентябрем 1985 и июнем 1987 гг. Станция вырабатывает электричество для 25 % всех нужд страны. Имеет при себе: три четырехцилиндровые реактивные турбины с генераторами у каждой, два резервуара для хранения запасов топлива или мазута и три двухходовых котла для преобразования воды в пар под высоким давлением [3].

Ирландия делает большие шаги для полного перехода на альтернативные источники энергии, это отражается в создании большого числа ветрогенераторов. Но именно эти большие шаги привели к загрязнению Ирландского моря. Виной этому является атомный комплекс для выработки энергии «Селлафилд» находящийся неподалеку. 18 апреля 2005 г. обнаружился факт утечки радиоактивных веществ, однако происходить она начала еще за год до этого, но тогда сотрудники не отреагировали на показания датчиков и не предприняли никаких действий. Эти события усилили и без того высокий уровень загрязнения в Ирландском море [4].

Источники

1. EirGrid plc Annual Report [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EirGrid-2019-Annual-Report.pdf> (date of application 24.02.2022).

2. Информационно-развлекательный проект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecologyproblems.ru/402-ekologicheskie-problemy-irlandii> (дата обращения 24.02.2022).

3. Chronology of ESB history [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.esb.ie/who-we-are/our-history/history-timeline#1987-0> (date of application 24.02.2022).

4. New plant culture [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.neimagazine.com/news/newsnew-plant-culture> (date of application 24.02.2022).

К ВОПРОСУ О ЗАИМСТВОВАНИИ НЕМЕЦКИХ СЛОВ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Ю.Н. Попова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

uropova638@gmail.com

Науч. рук. ст. преп. Л.В. Мамина

В статье рассматриваются вопросы о происхождении некоторых заимствованных из немецкого языка слов в русском языке, способы и примеры их заимствования.

Ключевые слова: лексика, русский язык, заимствованные слова, немецкий язык, Пётр I, способы заимствования.

Современный русский словарь включает в себя множество индоевропеизмов, общеславянскую лексику, слова исконно русские и, конечно, заимствованные из языков других народов. Иноязычные слова всегда проникали в русский язык и отображали новые понятия. Это указывало на культурное влияние различных народов и на взаимодействие стран, экономические связи между государствами. Многие слова стали такими привычными, что совсем не воспринимаются нами, как взятые из иноязычной лексики. Взаимоотношения Германии и России и их обоюдное влияние на сферы культур и языков восходит ещё к временам правления Петра I. Его реформы способствовали культурному обогащению и заимствованию множества терминов из новых отраслей и области искусства. Немецкие ученые и купцы были приглашены им в Российскую Империю, архитекторы участвовали в строительстве Петербурга. Однако, несмотря на взаимный контакт носителей языков, влияние немецкого языка было ведущим. Появление новых слов в различных отраслях науки, экономики, а также в быту, говорило об их глубоком проникновении и развитии в русском языке [2].

Рассмотрим примеры.

Der Gefreiter – ефрейтор. В немецком языке имеет значение «освобожденный»; носившие этот чин люди, освобождались от наиболее тяжелых обязанностей на воинской службе.

Der Wechsel — вексель (в переводе с немецкого языка означает обмен, замена) появилось как раз благодаря развитию торговли с германскими княжествами в 18-м веке. В русском языке это слово установилось как «денежный документ, обязательство уплаты».

Die Waffel – вафля. В немецком языке «Waffel» произведено от слова «Wabe» («пчелиные соты»).

Die Kirche – церковь. Удивительно, что это слово не исконно русское, оно пришло в русский язык в значении «храм» в православии и католицизме.

Источники заимствования можно разделить на устные и письменные. По мере проникновения в русский язык литературные слова и строгие выражения уходили в нормативную лексику, а жаргоны и просторечья появлялись непосредственно при общении людей. Например, der Perückenmacher – «парикмахер» (в немецком языке означает мастера, делающего парики). В современном мире их называют «Friseur». Это слово сменило заимствование из польского языка «цирюльник», происходящего от латинского «cheirurgos» [3].

Что касается словообразования в самом немецком языке, то, как показывают исследования, на него оказал немалое влияние французский язык. В истории немецкого языка оно сильно прослеживалось на протяжении 17–18 веков, но продолжалось недолго.

Способы заимствования из немецкого языка разделяются на несколько категорий:

– транслитерация букв на русский язык, когда немецкие буквы заменяются похожими по звучанию русскими;

– транскрипция – сохранение звука, введение выражения в словарный запас по типу произнесения слова;

– семантическое заимствование, как в случае с термином «цирюльник». Следует отметить, что довольно часто в качестве посредников заимствованных слов приходятся так называемые «мертвые языки» – древнегреческий и латинский [4].

Рассмотрим примеры заимствования транслитерацией.

Der Absatz – в большинстве случаев имеет значение «продажа» и «пункт». В русский язык слово пришло как «абзац», то есть текст между двумя отступами, или сам отступ. Таким образом, произошла трансформация словесного значения в его образное значение.

Das Halstuch – «галстук», в немецком языке употребляется в значении «шарф (в основном шелковый) обвязанный вокруг шеи».

Die Zeitnot – «цейтнот», от немецких слов Zeit – время и Not – «нужда». В русском языке слово стало употребляться в значениях «сфера пошаговых игр, шахмат», а также «недостатка времени для обдумывания ходов».

Die Scheibe – «шайба» в немецком языке означает «диск», «круг» или «отрезанный кусок палки».

Die Schrift – «шрифт» в немецком языке употребляется как «письмо, почерк».

Die Perlmutter – «перламутр». Это слово было заимствовано из немецкого языка, где «Perlmutter» образовалось от двух корней Perl – «жемчужина» и Mutter – «мать», что буквально означает «мать жемчуга». В дополнение можно отметить, что в английском языке от этого слова появилось интересное название перламутра – «mother of pearl».

Die Kartoffel – «картофель», произошло от немецкого слова «Kartoffel», которое, в свою очередь, произошло от итальянского слова Tartufo – «трюфель». В данном случае прослеживается семантический метод заимствования, но уже из итальянского языка.

Das Müsli – «мюсли». Данный термин происходит от немецкого слова «Mus», означающего «пюре». Интересен тот факт, что такой вид пищи, как мюсли, был изобретён в 1900 году швейцарским врачом Максимилианом Бирхер-Беннером для пациентов госпиталя. В те времена это было пюре, состоящее из полезных фруктов, овощей и злаков [1].

Интересным нам представляется пример подражания не словам, а целым фразам, заимствованным из немецкого языка. Так, фразеологизм «целиком и полностью», образованный калькой от немецкого выражения «ganz und voll», в переводе означает «всецело, полностью, совершенно точно».

Таким образом, взаимопроникновение заимствованных слов и выражений – это путь развития лексики всех языков без исключения. На место устаревших выражений приходят слова, полученные в процессе контакта государств и народов в различных сферах деятельности. Словарь русского языка всегда будет незавершенным в силу того, что постоянно пополняется новыми словами, в том числе заимствованными из различных языков. Подражание другим языкам, однако, вовсе не является необходимостью русского языка, но позволяет адаптироваться ко всему новому. В настоящее время современный русский язык наполнен интересными фразеологизмами и словообразованиями, которые как влияют на лексику других стран и народов в процессе их взаимоотношений, так и пополняют и обогащают наш язык.

Источники

1. Крылов Г.А. Этимологический словарь русского языка. СПб.: Полиграфуслуги, 2005.

2. Станкевич В.Б. Россия и Германия: Прошлое, настоящее, будущее. Берлин: Рус. универс. изд-во, 1922. 121 с.

3. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. В 4 томах АСТ, Астрель. 2003.

4. Хусаинова Э.Р. Проблемы заимствования в немецком языке и особенности его перевода, 2005.

УДК 699.86

PROSPECTS FOR HEAT-INSULATING MATERIAL BASED ON AEROGEL (according to the analysis of foreign sources)

A.S. Sabirzyanova

KSPEU, Kazan

sabirzynova25@gmail.com

Scientific advisor I.P. Nazarova

Scientists from all over the world are constantly developing methods to improve thermal insulation material properties. The article is a description of the unique properties of aerogel, its advantages over existing thermal insulation materials, its practical use and prospects for its development based on scientific research of foreign experts.

Keywords: aerogel, thermal insulation, constructional material, energy saving, heat storage properties.

Measures aimed at energy saving are becoming more and more important and relevant within not one country, but the whole world, therefore, foreign and domestic experts are concerned about the creation of structural materials with improved heat-insulating and heat-accumulating properties [1]. The reasons for this situation are the shortage of basic energy resources, the growing price for their production, as well as global environmental problems (Paris climate agreement 2015).

Nanostructured aerogel created on the basis of silicon dioxide has become a discovery for the world community, especially for the conservative industry - construction. Scientists from Ryerson University in Toronto created a project to modernize the educational building using this innovative material [2]. The name of the material speaks for itself - it is a material that is a gel in which the liquid phase is completely replaced by a gaseous one. This material has a very low density, due to which it is very light, but at the same time hard material. Outwardly, it is a transparent material, usually created in the form of a plate or crushed into powder. Foreign scientists believe that aerogel can be used in any field of production, from the construction of residential buildings to heavy engineering. [2].

Also, the innovative material is used in aviation and rocketry, as thermal insulation of spacecraft, civil aircraft. The fire resistance of aerogel allows it to be used to protect engines and other components in the event of a fire. According to foreign experts, a particularly high demand for nanomaterials is observed in construction, where the unique physical properties of aerogel have created new standards for body-insulating systems in the industry [2].

The starting point for the creation was the invention of the first electron microscope by K. Knoll and E. Ruska in 1931, since after those scientists were able to see objects of submicron and nanometer sizes. In the same year, the American chemist Steven Kistler published a publication in the journal Nature, in which he describes in detail the results of creating the first aerogel sample.

As foreign researchers note, the effectiveness of using aerogel is associated with the uniqueness of its properties [3]. Aerogel-based thermal insulation material has a very low thermal conductivity approximately 0.014-0.019 W / (m·K) at 25 °C. At the same time, it is flame retardant and completely hydrophobic, as well as high strength, but lightweight. It is non-toxic and UV resistant.

With all this, the aerogel has excellent vapor permeability, which allows it to be used in humid environments. As scientists from Canada note [3], due to low thermal conductivity, a small layer of aerogel thickness is used for insulation compared to other heat-insulating materials, which makes it possible to reduce the volume of the insulated product.

In the work of foreign authors, attention is focused on the peculiar acoustic properties of the aerogel, which are available due to the uniqueness of its structure [1, 3]. The low speed of sound propagation in aerogel (up to 100 m/s) makes it possible to use it for the manufacture of soundproof partitions, sound delay lines, and various acoustic systems. Adding to all these advantages high tensile (compressive) strength and chemical resistance, all of the above presents us with a unique nanomaterial that has the most sought-after thermal insulation properties.

Thus, as noted by foreign experts, one of the important issues of using material based on aerogel is economic feasibility. [1,3]. The vast experience of using nanomaterial abroad in various industries and the high demand in construction from domestic specialists allow us to conclude that the use of aerogel thermal insulation is effective [4].

References

1. Гарнышова Е.В., Измайлова Е.В., Ваньков Ю.В. Оценка толщины отложений на внутренней поверхности теплообмена по затуханию собственных колебаний // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2020. Т. 22. № 4. С. 106-114.

2. Berardi U. Aerogel-enhanced systems for building energy retrofits: Insights from a case study // *Energy and Buildings*. 2018. Т. 159. С. 370-381.

3. Berardi U., Zaidi S. M. Characterization of commercial aerogel-enhanced blankets obtained with supercritical drying and of a new ambient pressure drying blanket // *Energy and Buildings*. 2019. Т. 198. С. 542-552.

4. Ваньков Ю.В., Запольская И.Н., Гапоненко С.О., Мухаметова Л.Р. Повышение надежности транспортировки тепловой энергии до потребителей в условиях модернизации системы горячего водоснабжения// *Вестник КГЭУ*. 2020. Т. 12. № 4 (48). С. 29-37.

УДК 330.356

INTERNATIONAL ECONOMIC INTEGRATION IMPACT ON ENVIRONMENT

С.А. Семенова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

snezhana.semenova-2003@mail.ru

Науч. рук. канд. фил. наук, доц. Е.А. Андреева

The article presents the main aspects of economic integration in the modern world and its impact on environmental pollution as one of the most important factors in the environmental problems of the 21st century, in particular, air pollution. The paper reflects the concepts of economic integration, environmental problems, an explanation of the influence of the international economy and interaction within its framework on the emissions of toxic substances, mostly CO₂, which adversely affects the general state of the environment. The article also considers international economic sanctions and their impact on environmental pollution.

Keywords: economic integration, international economic integration, world economy, environmental pollution, CO₂, economic sanctions.

International economic integration is a process of interaction, internationalization and unification of different countries of the world into a single economic space, into a common market, in which countries manage the economy within the framework of coordinated and unified political decisions [1].

When we talk about what economic integration is, we should mention the factors of this phenomenon: a constant and sharp increase in the volume of trade, one price (or the law of one price), migration or flow of labor capital from one country to another, an increase in production per unit of time (labor productivity) and others [1]. Signs of international economic integration are: changes in the economies of interacting countries; product interpenetration and knowledge sharing; creation of international economic unions, such as the Eurasian Economic Union, the World Monetary Fund and others.

One of the types of global problems of our time are environmental problems associated with air, water, soil pollution; with global warming; deforestation; destruction of the ozone layer; the disappearance of rare species of flora and fauna, and others. The stronger and faster international economic integration develops, the more adverse the impact of this interaction on the environment becomes.

The degradation of environmental quality is considered an important problem that humankind has been facing in the 21st century. According to the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), the greenhouse effect is the main cause of environmental degradation as CO₂ emission have increased from 280 ppm (pre-industrial period in the early 18th century) to more than 400 ppm at present [2]. Such emissions are very dangerous, because in this way the atmospheric air is polluted, and the problem of global warming develops. By itself, carbon dioxide is harmless, but if it varies in huge quantities, then the thermal isolation of the planet occurs, that is, the greenhouse effect. The sun's rays calmly pass through the atmosphere shell, heat the Earth's surface, but they cannot go back into space, since there is a huge amount of carbon dioxide in the atmosphere. Thus, the temperature of the Earth's surface rises, glaciers melt and the climate changes, which in turn gives rise to new environmental problems, such as global warming and lack of drinking water, because, as a rule, fresh water is stored in glaciers.

International economic integration has played a significant role in environmental pollution through emissions of substances such as carbon dioxide Co₂ into the atmosphere. One of which were the studies on the factors of trade liberalization and foreign direct investment (FDI) that impact on the environment through capital shifts, technology from developed countries to emerging economies [2]. The fewer barriers between countries, the greater the opportunities for the production of goods and services and the construction of plants and factories have various enterprises working with emissions into the atmosphere.

According to the United Nations Framework Convention on Climate Change, climate change is regulated directly or indirectly on the basis of human economic and industrial activities, which changes the composition of the atmosphere and creates an additional adverse contribution to the observed natural climate variability over a certain period of time [2]. In emerging economies, per capita carbon dioxide CO₂ content was 1.75 times higher than in the world, proving that the level of pollution in this area was above the world average or developing countries emitted 63 % of CO₂ volume into the atmospheric air [2]. This means that countries with developing economies, less involved in economic integration and the global economic community, had a lower adverse impact on atmospheric air. This once again confirms that economic integration has its drawbacks.

In order to solve the problem of environmental pollution, cleaner and more efficient technologies should be created and used, in this way companies can increase productivity and reduce emissions.

It should also be noted that economic integration is sometimes the reason for the imposition of a number of economic sanctions, which also contributes to environmental damage. Regardless of their effectiveness, economic sanctions are seemed as a soft and more humane option in comparison to wars that are associated visible destructive impacts. Yet the impacts of economic sanctions can go beyond the sanctions economy [2].

They can cause significant damage to the environment. How?

To begin with, it is worth mentioning what factors affect economic growth. The first is natural resources. The extraction of natural resources increases, income increases and this leads to economic growth that empowers society to further expand the economy dependent on natural resources. As the economy and natural resources grow, extraction/stress increases, more jobs are created and more people are employed in natural resource dependent sectors (eg agriculture, livestock). The number of employees increases, more resources are mined, which leads to environmental degradation [3]. The second is industrialization. Non-natural resource sectors also benefit from natural resources. This leads to a further increase in economic growth and a detrimental effect on the environment, finally, sanctions.

Economic sanctions function similarly to economic recessions but are much more impactful and paralyzing. Sanctions lead to increased environmental degradation by dampening the technique and composition effects [3].

Sanctions imposed by different countries on the economy of other countries contribute to a decrease in the income of the population and increase the dependence of the country's economy on the extraction of more and more natural resources. Under sanctions and embargoes, even when there are opportunities for exports (for example, oil), the obstacle is the reduction of environmental budgets due to the reduction of national income and blocked international aid funds, which can further weaken the country's environmental capacity [3]. Under sanctions and embargos, even when the capacity to export (e.g., oil) or the required funds for purchasing a product (e.g., gasoline) exists, the obstacles to transferring funds through official banking systems and trade sanctions limit income; reduce the capacity for the acquisition and import of goods, services, and technologies; and increase unemployment and the need for domestic production (e.g., need for wheat production in a sanctioned state with limited water availability like Iraq or Iran) [3].

Thus, the article considered and analyzed the impact of international economic integration on the environment.

References

1. Chung Nguyen Hoang. The Effects of Economic Integration on CO2 Emission: A View from Institutions in Emerging Economies // International Journal of Energy Economics and Policy. 2021. P. 374-376.
2. Kaveh Madani. How International Economic Sanctions Harm the Environment // International Journal of Energy Economics and Policy. 2020. P. 1-4.
3. Antonio Russo. International economic integration and social inequalities in modern capitalism // International Journal of Energy Economics and Policy. 2020. P. 151.

УДК 81

ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ПЕРЕВОДА

О.Ю. Силкина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

S-Olga2002@yandex.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. И.В. Марзоева

В статье даётся определение понятию «перевод», объясняется связь языка с культурой, историей и традициями народа. В статье на примерах пословиц и художественного произведения демонстрируется важность лингвокультурного аспекта в переводе.

Ключевые слова: перевод, лингвокультурный аспект, взаимосвязь культуры и перевода.

Перевод – процесс интерпретации смысла текста с одного языка на другой. В процессе перевода переводчик сопоставляет слова на одном языке с их эквивалентами на другом. На первый взгляд это является простой, по большей части машинальной, деятельностью, с которой может справиться любой человек или даже компьютер. Однако на практике перевод представляет собой намного более сложный процесс, требующий глубоких знаний как в грамматике, лексикологии и т.д. обоих языков перевода, так и в культуре, истории народов, которым принадлежат эти языки [1].

Культура, история и язык неразрывно связаны друг с другом. Культура народа, его история, традиции оказывают непосредственное влияние на формирование языка. Язык любого народа – его историческая память, воплощённая в слове [2]. Как говорил Людвиг Витгенштейн: «Наш язык можно рассматривать как старинный город: лабиринт маленьких улочек и площадей, старых и новых домов, домов с пристройками разных эпох, и все это окружено множеством новых районов с прямыми улицами регулярной планировки и стандартными домами».

При переводе перед переводчиком стоит очень важная задача, от выполнения которой зависит успех перевода – правильная передача смысла текста, настроения автора и его мыслей, отношения к предмету текста. Переводчик является посредником между двумя культурами, для чего ему и необходимы знания и понимание национальной культуры и культурного опыта, лежащего в основе языка, речевых актов и письменных текстов [3].

Наиболее ярко влияние культуры на язык может быть продемонстрировано с помощью пословиц и поговорок. Например, эквивалентом известной русской пословицы «Новая метла метёт по-новому» является английская «New lords new laws», что дословно переводится как «Новый лорд новые законы». А аналогом «У природы нет плохой погоды» – «Lovely weather for ducks», что дословно переводится как «Прекрасная погода для уток» [4]. Если между первыми двумя пословицами и прослеживается связь, то между последними двумя её найти труднее. Так, русское выражение «У природы нет плохой погоды» означает, что, хотя погода и может принести людям некие неудобства, она всегда приносит пользу как людям, так и самой природе. Значение английского выражения схоже со значением русского. Оно означает «дождливая погода». Однако возникает вопрос о причастности уток к погоде. Один из ответов на данный вопрос объясняет это следующим образом: во время дождя становится больше лягушек (они выходят на поверхность), а, как известно, утки питаются лягушками, то есть это время, когда утки могут легче добывать себе пищу [5].

Существует большое количество разнообразных пословиц и поговорок, которые ярко демонстрируют влияние культуры на язык. Однако примеры можно найти и в художественной литературе. Так, в романе Ш. Бронте «Джейн Эйр» употребляется словосочетание «window seat» – «I took one of the books <...> and climbed into the window seat» [6]. Данное предложение дословно переводится, как «Я взяла одну из книг и забралась на сиденье у окна», то есть «window seat» означает «сиденье у окна».

Однако действие романа происходит в примерно в 19 веке в Англии. Тогда «window seat» представляло собой сиденье, встроенное в оконный проём вместо подоконника. Таким образом, перевод «сиденье у окна» не передаёт точное описание «window seat», что должен учитывать переводчик при переводе.

В заключение, можно сделать вывод: культура и история народа, его традиции непосредственно влияют на формирование языка. Именно поэтому в процессе перевода переводчику важно не только безусловно знать язык (его грамматику, лексику и т.д.), но и важно быть знакомым с историей того времени, о котором идёт речь, с культурой народа и его традициями. Только при совместном применении знаний языка и культуры народа можно получить хороший перевод, точно передающий все оттенки того времени.

Источники

1. Кулаженко А. В. Лингвокультурный аспект в переводе // *Lingua mobilis*. 2009. С. 157-160.

2. Прохоцкая С.А. Взаимосвязь языка и культуры // *Записки Горного института*. 2005. С. 129-132.

3. Тимко Н.В. Фактор «культура» как переводческая проблема и способы его нейтрализации // *Знание. Понимание. Умение*. 2010. №4. С. 175-180.

4. 100 пословиц на английском [Электронный ресурс]. Режим доступа: begin-english.ru/razgovornik/100-poslovic-na-angliyskom/ (дата обращения 04.04.2022)

5. George Latimer Apperson *Dictionary of Proverbs*: Clays Ltd, St Ives plc, Great Britain, 2006. 648 p.

6. Бронте Ш. Джейн Эйр. Уровень 4; адаптация текста О.Н. Прокофьевой; сост. комм. и слов. Д.Л. Аюрагина. М.: Издательство АСТ, 2021. 190.

CORONA DISCHARGE METHODS OF REDUCING LOSSES AT ALTERNATING VOLTAGE

E.A. Skrynnikov

KSPEU, Kazan

skrynnikov_2002@mail.ru

Scientific advisor Jh.I. Aytuganova

One of the main reasons for the occurrence of losses on AC voltage lines is the ionization of the medium surrounding the conductor. The article examines the effect of corona discharge occurring on high and ultrahigh voltage lines on the environment, and provides methods for reducing losses at alternating voltage arising due to ionization processes.

Keywords: corona discharge, alternating voltage losses, ionization, corona effect, loss reduction methods.

Corona discharge or corona is a peculiar form of independent discharge, characteristic of sharply inhomogeneous fields, when ionization processes in avalanche-streamer form occur only near the electrode. At the same time, there is no continuous conductive gap in the electrode gap, i.e. the gap loses its electrical strength only partially. In addition, corona ionization processes have a destructive effect on insulation and metal fittings. Corona discharge is a source of interference for communication lines, radio and television. It is important to note that corona is an unfavorable factor from the point of view of preserving the ecological purity of the atmosphere around us, because it is not only a source of acoustic «pollution» of the environment, but also due to electromagnetic radiation can become a threat to the animal and plant world. Qualitatively, the corona process proceeds as follows: under the action of shock ionization, positive ions and electrons are continuously formed in the corona cover. In a resonant homogeneous field at a voltage corresponding to the fulfillment of the condition of discharge independence, the formed streamers cannot block the entire space between the electrodes and ionization processes are localized near the electrode with a small radius of curvature. Ionization is accompanied by the processes of recombination and illumination of excited particles, which leads to the appearance of a kind of halo, a glow around the corona electrode, clearly visible in the dark [1].

One of the main conditions for the design and construction of power lines is the choice of design parameters of the line, in which the crown losses, at least in good weather, were close to zero. It follows from the above material that one of the means of combating the crown is to increase the diameter of the wire.

For 110, 220 and 400 kV lines, the minimum allowable diameters are 1.25, 2.5 and 4.6 cm, respectively, which corresponds to the values actually used.

The way to deal with the crown is to reduce the field strength on the surface of the wire and increase the voltage of the beginning of the crown. A simple increase in the diameter of the wire makes it relatively easy to solve the task, but at the same time the economic efficiency of electricity transmission decreases, because the economic current density decreases and, consequently, the specific transmitted power decreases. Thus, the principle of minimum costs, on the basis of which the minimum wire diameter is selected taking into account the economic current density, is not implemented with this approach and the cost of electricity transmission increases. To preserve the specific parameters of the transmitted power, it is necessary to increase the transmitted current density, as well as the operating voltage of the line. But at the same time, of course, the problem of fighting the crown arises again. There is a vicious circle [2].

The use of hollow wires is almost an ideal solution. But the manufacture of such wires from separate special wires of a complex profile is a rather laborious process. An alternative application of hollow wires is the use of steel-aluminum wires. They are the main types of wires in modern power engineering. Such a wire consists of a central steel core, which is twisted from separate steel wires and perceives the main mechanical load during operation. One or more coils of aluminum wires are superimposed on top of the core, through which an electrical load is transmitted. The manufacturing technology of such wires is simpler, and in terms of losses on the crown, they are similar to hollow wires.

When constructing high and ultra-high voltage power lines, split wires have become widespread, in which each phase, instead of one wire of a large cross-section, usually of a special and sometimes complex design, is replaced by several thinner standard wires located at some distance from each other, but with a total cross-section equal to or slightly exceeding the cross-section of a single wire. The use of split wires can also significantly reduce the level of radio interference. Splitting wires makes it possible to abandon the use of more expensive special wires, but the installation of split wires is more complicated and requires special devices for suspending split phase wires and maintaining the necessary splitting step between them with the help of special struts ($a = 40\text{-}50$ cm). The use of split wires leads to a decrease in the inductance of the line. At the same time, the wave resistance of the line decreases, which contributes to an increase in transmission capacity. This is especially important for ultra-high voltage lines designed to transmit very high power [3].

One of the ways to further increase the operating voltage of the transmission line and reduce losses on the crown is the use of expanded wires with an electrically insulating core.

An important means of combating the crown is the use of screens. The screen is a casing or box made of sheet steel, which, as it were, covers all the corona parts (bolts, nuts, sharp protruding parts, etc.) and connected electrically by corona parts, i.e. having the same potential as the corona parts of the installation. The use of screens allows to improve the aesthetic appearance of the installation [4].

References

1. Важов В.Ф., Лавринович В.А. Техника высоких напряжений: учебник для бакалавров направления 140200 «Электроэнергетика». Томск: ТПУ, 2014. 263 с.

2. Давлетшин Р.А., Охотников М.В. Эффект коронирования и способы борьбы с ним [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35119870> (дата обращения 22.02.2022).

3. Шаров Ю.В., Кравец Д.А., Гаджиев М.Г., Афанасьев Д.А. Анализ эффекта снижения потерь в линиях электропередачи при регулировании поданным оперативного измерительного комплекса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17017496> (дата обращения 24.02.2022).

4. Паранин Д.С. Уменьшение потерь при передаче электроэнергии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/wXJZ/EbAZhrxT6> (дата обращения 24.02.2022).

УДК 811.112.2

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

П.А. Слабенко

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

polina1627384950@gmail.com

Науч. рук. ст. преп. Л.В. Мамина

В статье рассматривается история возникновения и формирования немецкого языка, этапы его развития. Проводится краткий анализ изменений лексических, грамматических и фонетических норм немецкого языка.

Ключевые слова: немецкий язык, развитие, письменность, латынь, алфавит, буквы, лексика, дифтонгизация.

Немецкий язык (Deutsch или же Deutsche Sprache) относится к большой группе индоевропейских языков, внутри неё – к германским языкам. Письменность немецкого языка была основана на письменности латинского языка. Изначально древний латинский алфавит, на основе которого появился немецкий язык, состоял из всего двадцати одной буквы. Несмотря на все изменения, которые претерпевал латинский язык, немецкий и другие языки, взявшие за основу его алфавит, из-за нехватки звуков вынуждены были добавлять свои. Одной из таких корректировок стала буква «w», она была включена в алфавит в XVI-м веке. Далее в латинском алфавите появились греческие буквы «z», «u». На данный момент в немецком языке используются двадцать шесть латинских букв; при этом в нем существуют также буквы, используемые только в немецком языке, и, соответственно, не входящие в состав латинского алфавита. К ним относятся такие буквы как: «ä», «ö», «ü», позволяющие менять некоторые слова с морфологической точки зрения. Также отдельно от латинского алфавита существует литера «ß», возникшая из сочетания двух готических букв: «s», «z» [1].

Немецкий язык проходил этапы своего активного формирования в период V-XI веков из близкородственных германских племен франков, баваров, хатов и многих других. В VI-IX веках формирование немецкого языка происходило в рамках Империи Франков одновременно с французским языком. После выделения отдельного немецкого государства, с IX-го века формируется немецкая письменность. Развитие немецкого языка из племенных диалектов до национального литературного языка связано с многочисленными миграциями его носителей [4].

Этапы развития немецкого языка можно кратко разделить на следующие периоды: 1) 750-1050 год: древневерхненемецкий язык; 2) 1050-1350 год: средневерхненемецкий язык; 3) 1350-1650 год: ранненововерхненемецкий язык; 4) примерно с 1650 года: нововерхненемецкий язык; 5) современный немецкий язык [3].

Для периода формирования древневерхненемецкого языка характерно, прежде всего, возникновение письменности на латинице. Касаясь фонетического строя языка, претерпевают эволюцию системы гласных и согласных звуков. В системе гласных звуков остается традиционная система вокализма, одинаковое количество кратких и долгих гласных (пять), много дифтонгов. В системе согласных звуков внедряется закон о втором передвижении согласных, актуальный только для верхненемецких диалектов. Параллельно происходит процесс оглушения согласных звуков: $b \rightarrow p$; $d \rightarrow t$; $g \rightarrow k$. В грамматическом строе наблюдается флективность; в IX-м веке возникает определенный артикль. С XI-го века происходит процесс совпадения падежных окончаний, возникает унифицированная система спряжений и склонений (четыре падежа).

При формировании и эволюционировании средневерхненемецкого языка происходит расцвет литературы, а также широкое распространение языка. Данный факт объясняется экспансией немецких народов на восток. Вся территория, на которой проживали немецкие племена, делилась в то время на огромное количество отдельных государств. С этим связано отсутствие единой языковой нормы. В этот период получает более широкое использование умлаутов, также появляется звук [ш] *sc/sk*→*sch*.

XIV-XVI века – период становления нововверхненемецкого и формирования единого немецкого языка. На нём разговаривали, в том числе, в Австрии, Саксонии, Чехии. В фонетическом строе на данном этапе происходят следующие изменения: удлинение краткого гласного в открытом слоге и укорочение в закрытом; дифтонгизация некоторых долгих гласных (*min* – *mein*; *hūs* – *haus*); монофтонгизация некоторых старых дифтонгов. В области грамматики формируется своеобразная система образования множественного числа (четыре класса существительных, оканчивающихся на *-en*, *-er*, *-e*), а также появляются аналитические временные и залоговые формы глаголов.

В XIV-м веке начинается постепенное вытеснение немецким языком латыни. В XVI-м веке происходит дальнейшая экспансия немецкого языка. В XVIII-м веке формируются орфографические нормы немецкого языка. В XIX-м веке завершается унификация устного разговорного языка. Эволюция языка в XX-м веке характеризуется реформой орфографии современного немецкого языка [2].

В заключение необходимо отметить, что языковая ситуация Германии во многом обусловлена историческими предпосылками, а в развитии немецкого языка большую роль сыграли контакты с другими языками.

Источники

1. Ямалиева А. О немецком языке, история немецкого языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.de-online.ru/index/0-2> (дата обращения 09.03.2022).

2. История и происхождение немецкого языка, характерные черты немецкого языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nativespeakers.ru/languages/germanlang/> (дата обращения 01.03.2022).

3. Этапы развития немецкого языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://langtown.ru/blog/german/156.html> (дата обращения 8.03.2022).

4. История немецкого языка, его развитие. Возникновение различных диалектов, составление первых словарей немецкого языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://magistra-club.ru/german-history.html> (дата обращения 08.03.2022).

УДК 811.111

КАК ПОДКАСТЫ ПОМОГАЮТ ИЗУЧАТЬ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

С.А. Тараскин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

sergey663322@gmail.com

Науч. рук. канд. фил. наук, доц. Г.Р. Муллахметова

В статье предложен вариант обучения английскому языку с помощью подкастов. Описан метод подбора необходимого подкаста и преимущества выбора данного способа обучения.

Ключевые слова: подкаст, обучение, английский язык.

Немаловажной деталью в изучении иностранных языков является взаимопонимание между преподавателем и студентом, в результате чего у обучающихся появляется желание к получению новых знаний. В наши дни интерес к новым технологиям и видам получения информации огромен. Одним из эффективных способов изучения английского языка являются подкасты. Легкое восприятие английского на слух – залог успешного использования языка на практике, поэтому очень важно регулярно тренировать аудирование, подкасты как раз помогают в этом.

Подкаст (podcast) – это аудио- или видеозапись, сделанная любым человеком и доступная для прослушивания или просмотра во всемирной Сети. В отличие от телевидения или радио, подкаст позволяет прослушивать аудиофайлы и просматривать видеопередачи не только в прямом эфире, но и в любое удобное для пользователя время. Интернет предлагает множество подкастов по профессиональным и общим темам. Можно встретить как аутентичные подкасты, созданные для носителей языка (например, новости BBC), так и учебные.

Так как же подкасты помогают в изучении английского языка?

Во-первых, ученик привыкает к беглой иностранной речи. Ведь когда вы говорите на родном языке, вы сокращаете слова, используете сленг и говорите без пауз. Естественная речь англоговорящих людей звучит точно так же, поэтому для развития разговорных навыков не обойтись без прослушивания живой беглой английской речи. Подкасты отлично подходят для этого.

Во-вторых, ученик знакомится с современной лексикой, не устаревшей, которая написана в учебниках десятилетней давности, а современной, так как новые подкасты появляются каждый день и пока не собираются устаревать.

В-третьих, ученик узнает, как лексику использовать на практике. Выучить слова – еще половина успеха, ведь нужно научиться их грамотно употреблять в своей речи. Подкасты здесь помогут, ибо, чем больше мы их прослушиваем, тем больше примеров применения лексики узнаем. На педагогическом уровне вопросы использования подкаст в процессе обучения рассматривались в работах Галиахметовой А.Т., Айтугановой Ж.И, Артамоновой Е.В.

Если вы решите начать изучать английский с помощью подкастов, то для начала вам важно выбрать правильный подкаст, чтобы получить максимум пользы от прослушивания. Нужно найти такой подкаст, в котором будет отдельно записанный текст с его содержанием. Во время прослушивания вам должно быть комфортно психологически. Также в подкасте не должно быть слишком много незнакомых слов, и по времени он не должен быть дольше 3–4 мин, потому что для основательной работы его придется прослушать несколько раз. Постепенно, когда вы уже неплохо подучите язык, вы сможете прослушивать не только подкасты для обучения, но и многие другие с определенной тематикой, подходящей вашим интересам. Возможно, вы не будете понимать некоторые слова, но будете понимать суть и привыкать к английской речи с получением удовольствия от прослушивания.

Дальше выясним, где искать подкасты. Их можно смело искать в интернете, написав в поисковой строке «podcast to study English intermediate beginners». Эти подкасты записывают не специально обученные дикторы, а обычные люди, которые говорят в нормальном темпе и не употребляют очень много сложных слов.

После того как мы нашли подкаст, прослушиваем его и пытаемся понять, сверяемся с текстом и узнаем значение новых и непонятных слов. Это нужно сделать несколько раз, пока не получится полностью понять подкаст.

Этот метод обучения поможет овладеть навыками говорения на английском языке, а не просто учить слова и правила. После долгой практики вы сможете куда проще общаться с носителем языка, не испытывая особых сложностей.

Но не стоит забывать, что это дополнительный способ обучения, и, вместе с прослушиванием подкастов, важно изучать грамматику и новые слова самостоятельно. Перед тем как переходить к подкастам, стоит выучить базу языка, так как, если вы не знаете больше половины слов, употребленных в подкасте, вам будет тяжело, и вы быстро разочаруетесь в обучении.

Источники

1. Галияхметова А.Т., Андреева Е.А. Повышение качества образования в вузе на основе интеграции технологий развивающего, лично ориентированного и компьютерного обучения.

2. Галияхметова А.Т. Гибкая интегральная технология лично-модульного и компьютерного обучения как средство повышения качества образования в вузе.

3. Галияхметова А.Т. Повышение качества образования в вузе на основе бинарно-рефлексивного мониторинга конкурентоспособности выпускника.

УДК 811.1:378.147

СЛАБЫЕ И СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ОНЛАЙН ПРЕПОДАВАНИЯ ЯЗЫКОВ

С.Е. Титов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

semen_titov_2003@mail.ru

Науч. рук. канд. фил. наук, доц. Г.Р. Муллахметова

В нашем исследовании мы рассматриваем преимущества и недостатки онлайн преподавания языков и роль дистанционного обучения в современном обществе.

Ключевые слова: иностранный язык, онлайн преподавание, преимущества, недостатки.

На сегодняшний день многие люди переходят на дистанционную форму обучения. Это связано, прежде всего, с наступлением пандемии COVID-19. Несмотря на негативное влияние эпидемии, она помогла в полной мере оценить возможности онлайн преподавания. Рассмотрим положительные аспекты дистанционного изучения языков.

На наш взгляд, самым большим преимуществом такого обучения является гибкий график. В школе, например, на изучение иностранного языка в среднем отводится 3 часа в неделю, и каждый час вписывается в школьное расписание. Человеку, заинтересованному в том, чтобы выучить новый язык, может понадобиться больше времени на подготовку, а преподавателю – больше времени на объяснение. В этом случае на помощь приходит онлайн преподавание. Ученик может посмотреть онлайн лекцию на интересующую его тему в любое время и в любом месте, а преподаватель может в свободный от дел час эту лекцию записать.

Ещё одним плюсом онлайн преподавания иностранных языков является индивидуальный подход. Каждый студент или школьник заслуживает внимания со стороны преподавателя школы или вуза, ведь только так можно максимально точно донести информацию. Однако учителя физически не могут уделить время каждому ученику в большом классе или группе, чего нельзя сказать о дистанционном обучении. Многие люди стремятся стать преподавателями в онлайн-школах благодаря ряду удобств, а сами школы подбирают определённое количество учеников для каждого преподавателя, что позволяет им помогать каждому ученику индивидуально. Учителя могут в любое время ответить на вопрос в переписке, а с помощью технологий онлайн обучение не отстаёт от тенденций [1]. Например, онлайн-школа «Puzzle English» предоставляет возможность изучать английский язык с помощью фильмов, сериалов и игр.

На педагогическом уровне вопросы использования онлайн инструментов в преподавании языков рассматриваются в трудах Г.Р. Муллахметовой, Крайсман Н.В. [3].

Учитывая тот факт, что немалую часть изучения иностранного языка занимает заучивание слов, дистанционное обучение кажется наилучшим вариантом работы. Но так ли это на самом деле? Давайте рассмотрим недостатки онлайн преподавания.

Самым большим минусом дистанционного изучения языков является отсутствие контроля со стороны. В школе преподаватели и оценки мотивируют учиться, однако заставить самого себя начать заниматься сможет далеко не каждый. Ситуацию усугубляет бесчисленное количество инструментов для списывания, которые применяются на онлайн-контрольных и дают возможность уделять учёбе меньше времени.

Второй проблемой является отсутствие живого общения между людьми. Для того чтобы дистанционное обучение проходило продуктивно, приходится ограничивать себя в общении, что может привести к проблемам с социализацией [2].

Таким образом, онлайн преподавание языков, несмотря на преимущества, в ближайшее время не заменит традиционное обучение. Учитывая тот факт, что эффективность – самый главный аспект в любом обучении, при дистанционной работе продуктивность значительно падает. Об этом свидетельствует личный опыт и критика преподавателей.

Источники

1. Советы полиглота: как выучить любой язык [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/englishdom/blog/429248/> (дата обращения 03.03.2022).

2. Ненюк Е.А. Первые итоги дистанционного обучения: эволюция мнений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pervye-itogi-distantsionnogo-obucheniya-evolyutsiya-mneniy/viewer> (дата обращения 03.03.2022).

3. Academic Mobility As A Tool For Developing Competitiveness Of Future Engineers. Natalia V. Kraysman, Andrei B. Pichugin, Gulnara R. Mullakhmetova, A.F. Smyk, B.S. Subbotin [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.europeanproceedings.com/advanced-search/results?keywords=&doiNumber=&authors=kraysman&publicationYearBefore=&eissn=&editors=&publicationYearAfter=&title> (дата обращения 03.03.2022).

УДК 338.001.36

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ (анализ зарубежных источников)

И.И. Хабибуллина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

iluz.khabibullina.04@mail.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. И.П. Назарова

Исследуются последствия введения общенациональной минимальной заработной платы в Германии, затронувшей 15 % всех сотрудников, заработной платы, занятости и перераспределения.

Ключевые слова: заработная плата, рынок труда, политика минимальной заработной платы, занятость, перераспределение работников.

Популярность введения минимальной заработной платы растет, несмотря на то, что это одна из самых противоречивых мер политики на рынке труда. Многие штаты США недавно повысили минимальную заработную плату, а некоторые приняли законы, предусматривающие повышение до 15 долл. в час.

Как утверждают зарубежные исследователи [1, 2], минимальная заработная плата значительно увеличивает заработную плату низкооплачиваемых рабочих по сравнению с заработной платой высокооплачиваемых работников. В то же время отсутствуют показатели того, что это ухудшает перспективы трудоустройства низкооплачиваемых работников. По мнению исследователей, минимальная заработная плата улучшает среднее качество образования, доход на рынке, способ перераспределения работников из мелких, низкооплачиваемых заведений в более крупные и высокооплачиваемые.

Как утверждают зарубежные исследователи [2], на индивидуальном уровне низкооплачиваемые работники с введением минимальной заработной платы с большей вероятностью перейдут на «лучшие» предприятия. Это «обновление», а, следовательно, и дальнейшее перераспределение рабочей силы, принимает разные формы. Во-первых, минимальная заработная плата побуждает низкооплачиваемых работников переходить на предприятия, где в среднем выплачивается более высокая дневная заработная плата. Это влияние имеет количественное значение и может составлять около 17 % от общего увеличения дневной заработной платы, которое получают низкооплачиваемые работники после введения минимальной заработной платы. Повышение средней дневной заработной платы в первую очередь отражает переход к предприятиям, предлагающим больше рабочих мест с полной занятостью, а также переход к предприятиям, в которых работникам того же типа выплачивается более высокая надбавка к заработной плате. Также минимальная заработная плата побуждает низкооплачиваемых работников переходить на более крупные и стабильные предприятия с более низкой текучестью кадров.

Авторы утверждают [2], что после введения минимальной заработной платы малые предприятия с менее чем тремя работниками с большей вероятностью уйдут с рынка, а средний размер предприятий увеличится в местных районах. Так повышение минимальной заработной платы в США [1], введенное в период с 2003 по 2006 гг., препятствовало созданию новых компаний на рынке, но мало повлияло на выход и занятость предприятий, существовавших, по крайней мере, четыре года назад.

Зарубежные исследователи [2] приводят гипотетические данные о возможных механизмах, лежащих в основе эффектов перераспределения. Авторами утверждается, что не денежные предпочтения в отношении рабочего места, такие как расстояние до дома, дают предприятиям право устанавливать заработную плату. Важно отметить, что в этой схеме заведения неоднородны с точки зрения их предельных затрат на производство одной единицы продукции. В то время как на полностью конкурентном рынке труда преобладала бы единая рыночная заработная плата (для одного и того же типа работников), в условиях монопсонической конкуренции заработная плата повышается на уровнях эффективности фирм. В этих условиях минимальная заработная плата вытеснит с рынка наименее эффективные фирмы. Согласно модели, разработанными исследователями, работники этих фирм, по крайней мере, частично поглощаются более эффективными – а значит, более крупными и высокооплачиваемыми – фирмами, которые повышают свою заработную плату и расширяют занятость в ответ на минимальную заработную плату. Подчеркивается, что не все работники с минимальной заработной платой обязательно становятся лучше после политики минимальной заработной платы, поскольку работники, перераспределяющие ресурсы в более эффективное заведение, могут компенсировать более высокую заработную плату более низкой полезностью из-за не денежных характеристик работы. В соответствии обнаруживается, что время на дорогу до работы – важная не денежная характеристика работы – увеличивается для низкооплачиваемых рабочих после введения минимальной заработной платы.

Таким образом, как утверждают ученые [2], политика введения минимальной заработной платы способствует повышению заработной платы без снижения занятости. Однако отсутствие реакции на занятость маскирует некоторые важные структурные сдвиги в экономике: минимальная заработная плата привела к перераспределению рабочих с более мелких предприятий на более крупные, с менее оплачиваемых на более высокооплачиваемые и с менее оплачиваемых на более производительные предприятия, и, таким образом, способствовало повышению качества заведений в экономике. Эти данные свидетельствуют о том, что минимальная заработная плата повышает эффективность распределения рабочих.

Источники

1. Dustmann C., Lindner A., Schönberg U., Umkehrer M., Berge P.. Reallocation Effects of the Minimum Wage // The Quarterly Journal of Economics. 2022. Vol. 137. Is. 1. Feb. P. 267–328.

2. Aaronson D., French E., Sorkin I., To T.. Industry dynamics and the minimum wage: a putty-clay approach // International Economic Review. 2018. Vol. 59. Is. 1. Feb. P. 51-84.

UDC 81'255.2:6

THE PROBLEM OF MOTIVATION IN STUDYING FOREIGN LANGUAGES AT A TECHNICAL UNIVERSITY

N.M. Khanova

KSPEU, Kazan

hanovanm@yandex.ru

Scientific supervisor A.T. Galiakhmetova

The article presents techniques for increasing students' motivation to learn a foreign language. It is described in detail about why English is needed and also how motivation affects its study.

Keywords: foreign language, student, motivation, technical English, study.

English is the language of world communication. A language that unites millions of people around the world. First of all, a foreign language is needed for a number of reasons:

- 1) to understand books, movies and songs;
- 2) for travel comfort;
- 3) to study special literature;
- 4) to increase value in the labor market [1].

The latter reason is one of the most important for a student of a technical university. Competition between specialists is very high today, and if you know a foreign language, the chances of successful and promising employment increase significantly. Today, international companies are actively developing, more and more firms are appearing that are in business relations with organizations from other countries [2].

Therefore, it is a key part of the professional competence of bachelors and masters, because future specialists should solve professional tasks not only in their native language. You need to be able to work well in a team with a foreign colleague.

However, why is there a problem in learning English at technical universities? The answer is quite simple. Complexity. These are difficult, forgettable terms that are rarely used in everyday life [3]. Students do not pay attention to technical English at all before getting a job. In this regard, the teacher makes a serious and invaluable contribution to the motivation of the student.

Methods of increasing motivation from a teacher:

1. Build trusting and respectful relationships (for example, memorize names).
2. Emphasize the relevance of the material.
3. Use video material and role-playing games.
4. Unite students into groups.
5. Express your approval, praise and support initiative.

According to a small survey of students, it is role-playing games that are lacking in the study of technical English [4]. An excellent example is an interview in industrial production, when you can show the level of proficiency in engineering English. This gives a good base of basic terms.

Nevertheless, increasing motivation depends not only on the teacher, but also on the student himself. How to motivate yourself to learn technical English?

Firstly, interest in your specialty is the key to success. Your further development depends on your desire. Choose a profession that you love – and you won't have to work a day in your life. (Confucius)

Secondly, you need to believe in what you are doing.

Thirdly, do not be afraid of difficulties and be ready for anything [5]. After all, action is better than inaction. For example, specialized industrial words in English should be repeated daily, despite their complexity.

Fourth, get out of the comfort zone. That is, to apply English in practice.

In conclusion we can say that, motivation is the most important part in a student's life. Motivation helps a person to achieve what he truly desires.

Thus, to solve the problem of motivation in studying English technical language at universities it is necessary to begin with the collective work of the teacher and the student, making maximum efforts on both sides. After all, a teacher should motivate a person, first of all, by correctly presenting his subject so that the student himself wants to study a foreign language in the future.

References

1. Лопатина Е.В. Проблема мотивации при изучении иностранного языка студентами технического вуза // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №3. С. 30-32.

2. Мотивация деятельности студентов при обучении иностранному языку в техническом ВУЗе [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00733792_0.html#text.

3. Почему важно знать английский [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.englishpatient.org/articles/pochemu-vazhno-znat-anglijskij#>.

4. Повысить мотивацию студентов к обучению: 18 приемов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lala.lanbook.com/povysit-motivaciyu-studentov-k-obucheniyu-18-priemov>.

5. Галиахметова А.Т. Повышение качества образования в вузе на основе бинарно-рефлексивного мониторинга конкурентоспособности выпускника // Вестник КГЭУ. 2016. № 2 (30). С. 119-125.

УДК 811.111-26

СРАВНЕНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ И ГЕРМАНИИ

Г.Г. Шагиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

shagieva.gulnaz15@yandex.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Е.В. Артамонова

В статье отмечена актуальность проблемы устройства системы жилищно-коммунального хозяйства России и сравнение ее с системой Германии.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, качество жизни, услуги, население, энергия, коммунальные услуги.

Главным образом налаживание работы жилищно-коммунального хозяйства включено в область деятельности ведения территориального самоуправления и оказывает влияние на качество жизни населения. На данный момент данная область деятельности считается областью непрерывных столкновений, связанных с завышенной изношенностью, а также небольшой энергетической эффективностью жилищного фонда и коммунальных сетей; непрозрачностью операций образования стоимости в обслуживании, которые обеспечивают небольшим распространением определения персональных для каждого здания величины платы за жилое помещение; небольшим развитием конкурентной борьбы управляющих учреждений, из чего следует невысокое качество услуг, предоставляемых обществу, в то же время с большой ценой данных услуг; население, неграмотное относительно своих прав и законов.

Однако у муниципальных организаций нет ни финансов для устранения этих вопросов, ни достаточных возможностей по организации соответствующего регулирования в данной сфере.

Очевидно, что есть положительный результат от деятельности Фонда содействия реформированию ЖКХ, благодаря средствам которого в основном и выполняется капитальный ремонт многоквартирных домов. Но такой капитальный ремонт выполняется в минимально требуемых объемах. В то же время в приоритет не ставится повышения уровня эффективности использования ресурсов, снижения потерь и повышения уровня благоустройства дома при проведении его ремонта. Как следствие отремонтированные многоквартирные дома не соответствуют современным требованиям [1].

В Германии энергоснабжение осуществляется через различные подразделения местных служб, которые объединяются коммунальными предприятиями и региональными поставщиками энергии. Эти подразделения часто включают, помимо электро- и газоснабжения, междугородное отопление и водоснабжение, удаление сточных вод и мусора, телекоммуникации, эксплуатация муниципальных бассейнов, гаражей, местный общественный транспорт [2].

В Германии существует выбор, когда нужно подключить коммунальные услуги. Можно выбрать поставщика электроэнергии и газа, который соответствует потребностям, при этом доступность поставщиков будет зависеть от расположения жилого района. Основным преимуществом выбора собственного провайдера является то, что большинство из них предлагают возврат денег или скидки, если происходит его замена, что ведет к экономии денег. Большинство энергетических компаний предлагают ряд предложений, в том числе скидки, если покупать электроэнергию и газ у одного и того же поставщика. В отличие от газа и электричества, вода в Германии предоставляется на местном уровне, и вы не сможете выбрать поставщика [3].

Германия производит собственную энергию, в 2019 году 46% ее приходилось на возобновляемые источники. Тем не менее, она по-прежнему зависит от импорта энергии [4].

Если у вас нет средств для оплаты счетов за коммунальные услуги из-за финансовых трудностей, вы можете обратиться за государственной помощью. Люди, которым необходима финансовая помощь, должны соответствовать требованиям [5].

Таким образом, система жилищно-коммунального хозяйства России в развитии значительно отстает от Германии вследствие слабого развития рыночной конкуренции и незаинтересованности соответствующих компаний в развитии проводящих систем.

Источники

1. Основные проблемы в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере развития государственно-муниципального частного партнерства и пути их решения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vsmsinfo.ru/dokumenty-i-materialy/80-osnovnye-problemy-v-sfere-zhilishchno-kommunalnogo-khozyajstva-v-tom-chisle-v-sfere-razvitiya-gosudarstvenno-munitsipalnogo-chastnogo-partnerstva-i-puti-ikh-resheniya/3232-osnovnye-problemy-v-sfere-zhilishchno-kommunalnogo-khozyajstva-v-tom-chisle-v-sfere-razvitiya-gosudarstvenno-munitsipalnogo-chastnogo-partnerstva-i-puti-ikh-resheniya> (дата обращения 09.03.2022).

2. Lapper C. Discover how to set up your local utilities in Germany including how to connect to water, gas, and electricity in your new home, 2022 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.expatica.com/de/living/household/utilities-germany-251954/> (дата обращения 09.03.2022).

3. Schlandt J. Small, but powerful – Germany’s municipal utilities, 2015 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/small-powerful-germanys-municipal-utilities> (дата обращения 09.03.2022).

4. Utilities guide for tenants in Germany [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://housinganywhere.com/Germany/utilities-in-germany> (дата обращения 09.03.2022).

5. Freehills H.S. Germany: Privatisation of Public Utilities in Germany, 2001 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.mondaq.com/germany/finance-and-banking/14202/privatisation-of-public-utilities-in-germany> (дата обращения 09.03.2022).

ECONOMIC BREAKTHROUGH OF THE CHINESE MODEL OF THE ECONOMIC SYSTEM

D.A. Shapoval

KSPEU, Kazan

dar.shapoval2017@yandex.ru

Scientific advisor Jh.I. Aytuganova

The article deals with the issue of the economic transformation of the Chinese model in modern world, the stages of advantages and disadvantages, and already available results.

Keywords: economic system, economic model, labor market, export, GDP.

The relevance of this topic lies in the fact that "at the moment, the world economy, and in particular, the Russian economy is experiencing economic stabilization and a transition to a more perfect path of development"[1]. Therefore, it is especially important to take into account the experience of other countries. The ever-growing interest in the world is caused by the economic transformation in China, which has been going on for about two decades. The state, being one of the oldest in the world, for the first time in its long history has achieved impressive success in the real sector of the economy.

According to the International Monetary Fund (IMF), China is in first place in terms of GDP. Based on a comparative analysis of the sectoral structure of China's GDP and Russia's GDP, it can be said that the Russian economy is mainly focused on the trade in resources, in contrast to China, where most of the economy is made up of industry, production of goods, services and finished products [2].

An economic system is a set of relationships that develop between economic entities regarding social reproduction.

Chinese economic model.

The Chinese economy has a certain structure of the model, which is based on three principles, interconnected and interdependent:

1. Planned state management of the economy and regulation of the national economy: public investment, attraction of private investors; control by sectoral departments of the national economy; adoption of laws maintaining order in the economic market; maintaining price stability for goods and services; providing the entire population with employment.

2. Export of goods: accumulation of foreign exchange reserves; development of science-intensive production; coal mining.

3. Priority development of industry: private industrial enterprises; metallurgy, energy [3].

The advantages of this model are that it can be adjusted, changed, adjusted to the economy of any country in the world.

There are also a number of shortcomings of the PRC economic system closely related to the advantages:

- overcrowding - threatens to significantly increase the average age;
- imbalance in the development of regions – contributes to significant internal migration;
- energy;
- transport;
- inflation – the probability of a crisis of overproduction.

Throughout history, China has gone through four stages of transformation:

Agricultural reform - the land was transferred to the peasants, free trade in agricultural products was allowed.

Industry - large and small enterprises were given the opportunity to plan their own budgets, switch to self-sufficiency, large enterprises remained under the supervision of the state.

Taxes and the banking system - they introduced value added taxes, a single income tax, a banking system was created, and uniform exchange rates.

Improvement of the new economic system - a market mechanism has been formed, China's GDP grew, now the country's power is strengthening, raising the standard of living of the population.

The government of the country constantly monitors and reforms the banking system in order to increase the transparency of information of all major financial institutions. The state has long been considering various projects for the internationalization of the Chinese currency.

Thus, the basis for the breakthrough of the Chinese model of the economic system was the successful combination of the advantages of a market and planned economy, a large amount of human resources, the presence of deposits of rare earth metals on the territory of the country, a good geographical position (access to the sea), the interest of capital countries to plant communist China on their own market economy. Today it is a country that has a stable average income, GDP growth and is gradually making adjustments to its model.

References

1. Зинурова Д.Р. Формирование финансовой стратегии развития предприятия // в сб.: XXI аспирантско-магистерский научный семинар, посвященный дню энергетика. Казань, 2017. Т. 3. С. 69.
2. Букаев Н.М., Чепрасов М.Г. Финансово-экономические институты Российской Федерации и Китая на современном этапе развития: основные характеристики и сравнительный аспект // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. 2020.
3. Китайская экономика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kitaygid.ru/politika/kitajskaya-ekonomika>.

УДК 811.111, 811.512

О СООТНОШЕНИИ ОБРАЗОВ-СИМВОЛОВ В ТАТАРСКИХ И АНГЛИЙСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗКАХ

Ф.И. Шарипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

fayruza.sharpova.04@mail.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Д.А. Демидкина

В статье предложены исследования особенностей построения английских и татарских народных сказок и их воспитательная роль, а также дается сравнительный анализ системы образов данных народных сказок.

Ключевые слова: народная сказка, сравнение английских и татарских сказок, образная система, символика сказок.

Сказка – совершенное произведение народного духа, оттачивающееся веками или даже тысячелетиями. Сходство сказочных мотивов обусловлено социальной средой, в которой возникает сказка, общность исторических условий определенных эпох в разных странах. Сохранение излюбленных сказочных образов прослеживается у всех народов. Образы эти не сохранились бы памятью народною, если бы они не выражали ценность человеческой жизни. Поэтому сопоставительное изучение сказок, образных систем является *актуальным* и на сегодняшний день. *Объектом* исследования являются английские и татарские народные сказки. *Предметом* анализа являются общие и отличительные черты образных систем татарских и английских народных сказок. *Цель* данной работы заключается в описании и сравнении особенностей построения системы образов в английских и татарских сказках, выявления их символического смысла. *Практическая значимость* заключается в том, что полученные

результаты будут полезны для тех, кто интересуется фольклором данных народов, а так же материал может использоваться как теоретическая основа для сопоставительного анализа сказок других народов.

В английском литературоведении понятие сказки появилось в связи с реформацией литературных жанров [1]. Первые сборники английских народных сказок появились в конце прошлого века и были собраны Джоозефом Джекобсоном (1854–1916). Более общие положения британского фольклора изложены в работах Дж. Р.Р. Толкиена, Б. Трабшоу. Д.К. Уилгус дает подробное описание кельтской традиции Британских островов, а Х. Дикман прослеживает влияние волшебной сказки на подсознание [2]. Собираительство и изучение татарских народных сказок в основном происходило с начала второй половины XIX века до конца первой половины XX века [3]. В изучении татарских народных сказок и в их распространении играют большую роль такие великие ученые и исследователи как: Г. Фаезханов, фольклористы Х. Бадыги, Ф. Ахметова, Х. Ярми, Х. Гатина; писатели Г. Рахим, Г. Баширов, Г. Толымбайский; педагог Т. Яхин, русский тюрколог В.В. Радлов, П.А. Поляков и другие. Выдающийся русский исследователь В.Я. Пропп в своей книге «Русская сказка» отмечал, что сказки передают сакральные знания о мире в зашифрованной форме, заключая в себе два основных плана. План внешний – это всё то, что происходит в сказке, и второй – концептуальный, символический уровень. Здесь каждый образ, каждый герой и сюжет, каждое число – это особый символ сказки, особый код, ключ, который помогает подобраться ближе к разгадке глубокого смысла сказочного произведения [4].

Образы животных в исследуемых народных сказках встречаются очень часто и передают некий скрытый смысл [5]. К примеру, в татарских народных сказках медведь описывается справедливым и щедрым: «Аю абзый бер мичкә бал бирде» или «Куян ярдәм сорап, урман патшасы аюга килде» («Медведь и женщина», «Храбрый Петух»). Еще медведь может символизировать безграмотность и наивность. Что касается английского медведя, то выяснилось, что *a bear* имеет в себе значение «неуклюжий или невоспитанный человек». У татар лошадь считается священным животным, по этой причине в сказках «Белый волк», «Золотое яблоко» этот персонаж носит силовую смысловую концепцию, а так же является проявлением выносливости и скорости. И, конечно, самые любимые персонажи это – лис и волк, В татарском языке существуют слова төлке, төлкебикә, хэйләкәрбикә (лиса, лисичка, хитрица), в то же время английский перевод этого слова только один – *fox*. В татарских сказках она характеризует неискренность, ее осуждают, и наиболее часто используемые прилагательные «хэйләкәр», «мәкерле», «явыз» («Лиса и Гусь», «Лиса и Журавль», «Медведь и Лиса» [6]).

А в английских народных сказках образ лисы в глазах читателей совсем иной: она игрива, вынослива, ей всегда удается решить трудные проблемы. В английских сказках, лис обманным путем добывает свое счастье. Многие ученые объясняют это тем, что черты характера лисы – предприимчивость и энергия ценились в Англии, где впервые в мире начали развиваться рыночные отношения [7]. Что касается образа волка, в изучаемых народных сказках он является сторонником зла, где присутствуют разъяренность и голод. Тому примером служат сказки «Коза и Волк» и «The three little pigs» [8]. Все результаты объясняются географическими и климатическими условиями среды этих народов, следовательно, их образом жизни, культурой и традициями.

В заключении, можно сказать, что татарские и английские народные сказки имеют одно мифологическое начало, что и объясняет схожесть образных систем, а сказочные герои (образы) полностью характеризуют менталитет, поведение и быт своего народа. Существует ряд образов, которые и в татарских, и в английских народных сказках носят один и тот же скрытый смысл – символ. Каждый народ стремился сохранить свою историю через систему образов и показать это достояние в эффектном варианте.

Источники

1. Словарь литературоведческих терминов; под. ред. С.П. Белокуровой. М., 2005 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gramma.ru/> (дата обращения 10.02.2022).
2. Намычкина Е.В. Сказка как литературный жанр. М., 2004. С. 125.
3. Татар фольклоры: Югары уку йорты өчен д-лек; под ред. М.Х. Бакирова. Казан: Мәгариф, 2008. 96 б.
4. Пропп В. Я. Русская сказка (Собрание трудов В. Я. Проппа); науч. ред., комм. Ю.С. Рассказова. М.: Лабиринт, 2000. С. 416.
5. Костюхин Е.А. Типы и формы животного эпоса. М., 1987. 88 с.
6. Татар халык әкиятләре: Тылсымлы әкиятләр. Казан: Татар. кит. нәшер., 1994. 87 б.
7. English fairy tale. М: Просвещение, 1985. С. 3-59.
8. My favorite fairy tales. М.: Иностраный язык, 2004. С. 11-39.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СПОРТИВНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК

I.R. Yunusov

KSPEU, Kazan

insav.yunusov2018@yandex.ru

Scientific advisor Jh.I. Aytuganova

В статье рассматриваются особенности перевода спортивной терминологии с английского на русский язык на примере сокращений и аббревиатур. Представлены способы трансформации английских спортивных терминов в русский текст перевода.

Ключевые слова: спорт, термин, перевод, язык, калькирование.

Язык спорта доступен широкой аудитории и обозначает понятия, одинаковые для разных культур и народов. Именно английский язык считается основой международной спортивной терминологии. Мало того, что англичане очень любят спорт, многие виды спорта имеют английское происхождение. Соответственно, лексика, которая употребляется в рамках определенного вида спорта, на английском языке.

Спортивная терминология английского языка также формировалась под влиянием разных языков. Поэтому в английском языке есть заимствованные слова. В спортивной терминологии используется большое количество многозначных слов и сокращений. В спортивной лексике есть различные виды сокращений, которые употребляются в средствах массовой информации и даже в публицистическом стиле. Поэтому, для профессионального спортсмена, переводчика, комментатора телепередач и авторов статей газет и журналов, посвященных спорту, важно знать сокращения и их значения.

Калькирование, транскрибирование и транслитерация являются основными способами трансформации английских спортивных терминов в русский текст перевода.

Калькирование – это формирование лексических единиц по образцу слов иностранного языка путем точного перевода их значимых частей или заимствование отдельных значений слов. При калькировании происходит буквальный перевод английского слова на русский язык по частям: приставки, корня, суффикса при точном повторении способа его образования и значения.

Примеры: английский спортивный термин, употребляемый в боксе *clear defeat* – чистое поражение; *basketball* (*basket* + *ball*) – баскетбол; *baseline* (*base* + *line*) – лицевая линия; *handcheck* (*hand* + *check*) – нарушение, при котором защитник рукой придерживает нападающего [1].

Транскрибирование или транскрипция – совокупность специальных знаков, при помощи которых передается произношение [2]. Например, спортивный термин *round* переводится как раунд (практически одинаково со звучанием на английском языке). Другой пример *game ball* переводится как геймбол. Название стадиона *Stamford Bridge* переводится Стэмфорд-Бридж, хотя не все знают об этом названии футбольной арены, которая служит для проведения тренировки и домашних матчей команды английской премьер-лиги.

И наконец, транслитерация – передача букв одной письменности посредством букв другой письменности [2]. Один из примеров *keeper* и *goalkeeper* переводятся как кипер и голкипер, что означает вратарь. Примером транслитерации является распространенная аббревиатура *FIFA* (*Federation of International Football Associations*) – Международная федерация футбольных ассоциаций. Эта аббревиатура самостоятельно и в сочетании с другими терминами переводится, как правило, «ФИФА». Например, в таких словосочетаниях: *FIFA Council* – Совет ФИФА, *FIFA Executive Committee* – Исполнительный Комитет ФИФА и *FIFA Football Cup/ FIFA World Cup* – Чемпионат мира по футболу ФИФА [3].

В терминологии перевода различают другие виды перевода, такие как эквивалентный, контекстуальный перевод, конкретизация значения. Эквивалентный перевод, воспроизводящий содержание оригинала на одном из уровней эквивалентности, близок к дословному виду перевода. Ярким примером эквивалентного перевода является английский термин «*coach*», который в терминологических системах спорта, переводится как «тренер».

Контекстуальный перевод – перевод, при котором соблюдается принцип логической синтаксической связи между словами. Например, общеупотребительная английская лексема *canvas* переводится как холст/парусина/брезент. В спортивной боксерской терминологии лексема претерпевает сужение и переводится как *настил* (место спортивного события, название покрытия ринга для боксерских соревнований). Английская лексема в грамматической форме глагола *to draw* (*рисовать, начертить*) трансформировалась в имя существительное *draw* и стала означать *ничья*.

При конкретизации значения используются слова, которые имеют разные атрибутивные формы. Например, в боксе используется лексема *ropes*, которая переводится как «веревки», но в терминосистеме бокса переводится как *канаты*. Спортивный термин *coach* переводится как *главный тренер*, термин *team* (*команда*) в словосочетании *men's team* переводится как *сборная*, соответственно само словосочетание – *мужская сборная*. В английском боксерском термине *short right* сочетаются две одинаковые грамматические части речи – прилагательные «короткий» и «правый». При конкретизации значения получается перевод *боковой удар правой*. Лексема *driver* означает *водитель*, но при конкретизации значения означает *пилот* (если речь идет о Формуле 1) [4].

Исходя из вышеизложенного, можно свидетельствовать о том, что в терминологических системах разных видов спорта наименования процессов, спортивного инвентаря и участников четко структурированы. Классификация спортивной терминологии, которая содержит в себе самую подробную информацию о спорте, может быть использована, в первую очередь, в целях создания нового словаря или глоссария или обновление существующих источников.

Источники

1. Комиссаров В.Н. Переводческие исследования: избранные статьи 1968-2005. М.: Р.Валент, 2020. 159 с.
2. Хайдаров К.Ш. Проблема понимания и перевода научной терминологии из англоязычных источников // Тинчуринские чтения – 2021 «Энергетика и цифровая трансформация»: матер Межд. молод. науч. конф. Казань, 2021. В 3 т. Т. 3. 419-422 с.
3. Дейк Т.А. Язык. Познание. Коммуникация. Благовещенск: БГК им. И.А. Бодуэна де Куртенэ, 2000. 308 с.
4. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка (практический курс): учеб. пособие для II-III курсов ин-тов и фак. иностр. яз. М.: Высшая школа, 1977. 240 с.

Секция 6. ПРАВОВЫЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

УДК 316.422.44

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСНОВА ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

С.Ф. Абдурашитов¹, К.В. Николаев²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹abdurashitov.samir@gmail.com, ²mr.nikolaev.2000@mail.ru

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. Ж.В. Фёдорова

Статья посвящена проблеме эволюции общества путем промышленных революций, изменивших социальные связи и отношения через развитие технологий. Технологические изменения приводят к появлению новых областей деятельности в сфере промышленной науки и профессиональной психологии. Утверждается, что промышленная революция предполагает осуществление сотрудничества между людьми и машинами. Для человека это приводит к появлению новых факторов, что предполагает актуальность изучения возникающих психологических эффектов.

Ключевые слова: промышленная революция, научная революция, НТР, технологии, социально-техническая система.

Термин «научная революция» относится явлению, которое приводит к изменению технологических, экономических и социальных систем, а так же промышленности в целом. Особенно в фокусе изменений находятся условия работы и жизни, экономическое и социальное состояние общества. Согласно определению, промышленная революция меняет технологии и общество, а социотехническая система представляет собой базу для описания областей действия современной промышленной революции.

С одной стороны, технологически обусловленные изменения, являющиеся следствием промышленной революции, влияют на технику и технологии, на производственные системы. С другой стороны, они всегда затрагивают социальные рамки общества. Технологические производственные системы промышленной революции ориентированы на массовую промышленную настройку. Будут объединены автоматизация и человеческие компетенции для решения сложных задач. Для управления самоуправляемыми системами необходимы технологии идентификации продукта и сотрудника.

С помощью технологий будущего и в соответствии с подходом «Компьютерное интегрированное производство» можно будет реализовать полностью автоматизированный безлюдный завод. Однако целью современной промышленной революции является не замена людей в фабричной системе, а создание синергетического сотрудничества между людьми и машинами. Таким образом, промышленная революция оказывает влияние на рабочие задачи, управление и систему планирования.

Кроме того, факторы рабочей среды влияют на интеллектуальные запросы работника. Умственное напряжение можно определить как поле деятельности для реализации задач промышленной революции. Рабочие системы с высоким уровнем изменчивости предъявляют более высокие требования к регулированию, чем статические рабочие системы [1]. Полученные данные указывают на повышенные интеллектуальные требования к работнику в системе, ориентированной на процесс.

Такие технологии производства предполагают далеко идущие изменения в социально-технической системе производства. Исследовательская деятельность по новым техническим требованиям была начата в различных областях и уже имеются первые реализуемые концепции [2]. Однако эти изменения также затрагивают людей и их рабочую среду. Соотношение между будущими технологиями и умственными потребностями должным образом пока не коррелируют. Поэтому интеллектуальную деятельность необходимо рассматривать как еще одно условие для осуществления современной промышленной революции.

Источники

1. Аппельбаум, С.Х. Теория социотехнических систем: стратегия вмешательства в организационное развитие // Управленческое решение. 1997. Т.35. Вып.6. С.452–463.

2. Гилс Ф, Шот Дж. Типология социотехнических путей перехода. Эйндховен, 2007.

КОРРУПЦИЯ В СФЕРЕ БИЗНЕСА В РОССИИ И БОРЬБА С НЕЙ

Т.С. Ахметзянов, А.И. Шайдуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Timur.akhmetzyanov.02@mail.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.Р. Ибраева

Коррупция – это употребление своим служебным положением в целях личного обогащения. В уголовно-правовом значении считается наиболее общественно опасным явлением, угрожающим национальной безопасности страны. Любая коррупция преследуется по закону в соответствии с Уголовным кодексом РФ. Однако, наиболее обширным вопросом является ситуация, когда государственные сферы сами наталкивают предпринимателей на совершение уголовного преступления, создавая угрозу масштабных штрафов.

Ключевые слова: коррупция, взятка, бизнес, предприниматель, страна, Россия.

Россия занимает 136 место среди 180 стран по «Индексу восприятия коррупции» наравне с Анголой, Либерией и Мали. Сложно поверить, что огромная страна с великой историей и неограниченными ресурсами, по коррумпированности находится на одном уровне со странами третьего мира.

Коррупция, в первую очередь, стимулирует рост теневого бизнеса. Ради «выживания» предприниматели вынуждены искать иные, зачастую, незаконные способы ведения бизнеса. В результате, снижаются налоговые сборы и возникают экономические дыры в бюджете. Возникает ситуация, когда деньги поступают только от налогообложения на доходы физических лиц (НДФЛ), когда как большая часть финансов фокусируются в руках людей, не платящих налог [1]. Это неизбежно приводит к инфляции, утечке бюджета и бедности основного населения. Кроме того, коррумпированные чиновники, препятствуя развитию здоровой конкуренции на рынке товаров услуг, стимулируют активный рост цен. Весь груз экономической нестабильности страны ложится на плечи честных налогоплательщиков, которые вынуждены урезать свои траты каждый год. По грубой статистике считается, что 95% всех благ находится у 5 % населения. Данный парадокс продолжает увеличиваться из-за факта коррупции.

Нередко нарушение закона в сфере бизнеса происходит достаточно простым образом. Чиновники, игнорируя все нормы и законы, подвергают предпринимателей необоснованным проверкам, изымают значительные объемы продукции или просят взятку за умалчивание. Такие проверки могут стать регулярными, до тех пор, пока не доведут существование фирмы до банкротства. Многие предприниматели знают, что бизнес приносит доход только спустя некоторое время, соизмеримое с вложенными в него финансами и силами. Однако для коррумпированных чиновников это не имеет значения, «проверки» сопровождают бизнес с самого открытия. Поэтому, большинство предпринимателей уже с самого начала сталкиваются с непосильными для них проблемами [2].

Коррупция исказила модель ведения и правовую культуру бизнеса. На сегодняшний день, без «связей» практически невозможно вести дела. По этой причине большинство идей остаются нереализованными, когда как предпринимательство остается за криминальными структурами. Возникает монополия, где доминирует коррупция, а не идея. Это приводит к существенному ухудшению технологии производства, и, как следствие, к потере иностранных инвесторов и упадку инвестиционного климата в стране. Кроме того, деньги, полученные криминальным путем, выводятся на иностранные офшоры, и возникает значительная утечка финансов.

Сегодня приняты следующие меры борьбы с коррупцией: внедрение более суровых санкций и ужесточенных требований выполнения законов, введение более строгих элементов государственного контроля, укрепление правовой системы государства, совершенствование методов контроля, надзора и аудита, вовлечение граждан в антикоррупционную деятельность, создание МФЦ, которая исключает прямого контакта предпринимателей с чиновниками и т.д.

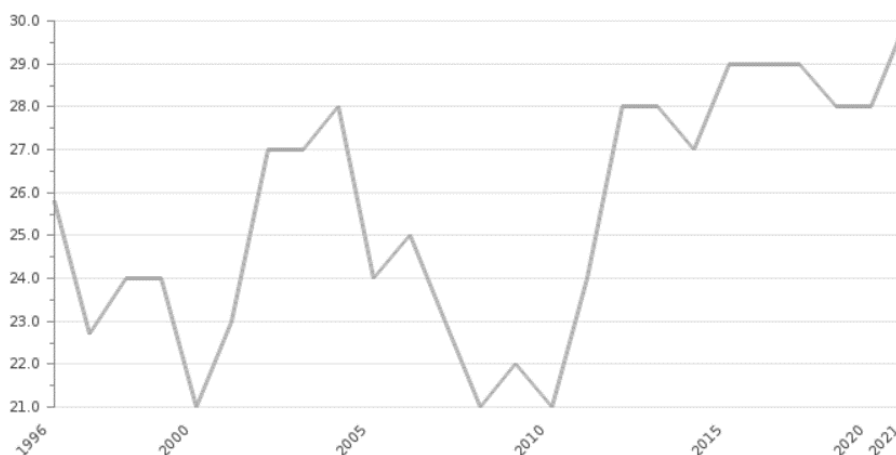


График индекса восприятия коррупции в России

Однако введение антикоррупционной политики не принес особых результатов. Хотя и индекс восприятия коррупции с 2008 г. повысился, но по сравнению с другими странами, место России в рейтинге не поменялось (см. рисунок). Наша страна на сегодняшний день входит в топ 50 стран по коррумпированности [3].

Пример успешного внедрения антикоррупционной политики показал Сингапур. В 1965 г., после получения независимости, Сингапур стал самой коррумпированной страной в мире. Основные методы, которые применялись в борьбе с коррупцией: строгий надзор за действиями чиновников, усиленный надзор за соблюдением этических стандартов, создание независимого Бюро по расследованию коррупционных нарушений (СРІВ), ужесточение законов, повышение независимости судебной системы, уменьшение государственного контроля над предпринимательством, отбор квалифицированных чиновников и увеличение им заработной платы. Таким образом, коррупционеры помимо судебного приговора должны были еще возместить полученную взятку. В противном случае им выносили более суровый приговор с конфискацией имущества. Результаты борьбы не заставили себя долго ждать. Сингапур стал одной из стран с наименьшим уровнем коррупции, заняв 3-е место [4].

Как можем увидеть, для борьбы с коррупцией необходимы меры, полностью исключаящие ее существование. Чиновникам, при таких условиях, попросту невыгодно просить взятки, рискуя своим положением. А предпринимателям нет причин бояться, по причине того, что бизнес отчасти отстранен от государственного влияния. К сожалению, в России сложилась политика всестороннего контроля над населением. Этим и пользуются современные чиновники в силу своего положения. Нашей стране необходимо перенять успешный опыт других стран и встать на путь экономического развития без коррупции.

Источники

1. Астанин В.В. Антикоррупционный мониторинг в Российской Федерации: цели, задачи, содержание // Актуальные проблемы теории и практики выявления и пресечения коррупционных правонарушений: сб. материалов Всероссийского семинара-совещания. М., 2010. С. 50.

2. Хабриева Т.Я. Научно-правовые проблемы противодействия коррупции // Журнал российского права. 2012. № 7. С. 7–14.

3. Список стран по индексу восприятия коррупции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 25.02.2022).

4. Марк Хонг. Сингапур — страна, победившая коррупцию [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.assia-pacific.ru> (дата обращения 25.02.2022).

УДК 316.42

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

И.Ф. Гайсина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ilsina99.01@gmail.com

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Р.Г. Зялаева

В статье представлена основа социального развития общества, которую предоставляет государство. Дальнейшее обеспечение успешного функционирования государства невозможно без усиленного внимания к социальному развитию общества. Всесторонний учёт социальных потребностей населения позволяет интенсифицировать темпы социально ориентированного роста и общественного развития.

Ключевые слова: общество, социальные аспекты, семья, люди, развитие, самодостаточность, успех, образование.

Практически все аспекты жизни общества являются социальными, а социальное развитие в свою очередь направлено на улучшение благосостояния каждого человека в обществе, чтобы он мог полностью раскрыть свой потенциал. Общество – это группа людей, которые организовано существуют, а термин «социальное действие» относится к взаимодействиям и отношениям, которые имеют место между людьми. Поэтому жить в обществе значит быть социально активным.

Общество включает в себя все аспекты жизни, которыми люди хотят поделиться: работа, семейная жизнь, религия, школа и политика. Группы людей, которые организуют свое время вокруг этих аспектов, называются сообществами. Сообщества могут быть уникальными или же являться частью более крупного общества. К социальным общностям можно отнести: этнические, профессиональные, территориальные, гендерные, возрастные, региональные, образовательные и др. объединения людей.

Чем к большему количеству общностей принадлежит гражданин, тем он более полезный участник для общества, так как это политически активные личности, которые участвуют в решении общественных вопросов и могут влиять на решение многих значимых ситуаций, что в свою очередь положительно сказывается на социальном развитии общества. Социальное развитие – это, как правило, необратимый, положительно направленный сдвиг или изменение положительных качеств материальных и идеальных социальных объектов, социальных процессов.

В современном мире, в развитых странах, практически отсутствует иерархическое деления общества, а социальная и профессиональная мобильность в обществе беспрепятственна и быстра. Например, традиционная индийская кастовая система имела относительно ограниченную социальную и профессиональную мобильность. Современное индийское общество наименее связано с кастами в социальных и супружеских отношениях и выборе профессии. Однако индийское общество по-прежнему в значительной степени эндогамно.

Социальное развитие означает инвестиции в людей, а это в свою очередь требует устранения барьеров, чтобы все граждане могли идти к своей мечте с уверенностью и достоинством. Речь идёт о помощи людям, чтобы они могли стремительно двигаться к самодостаточности, а также об отказе признавать, то, что люди, живущие в бедности, всегда будут бедными. В теории, можно сказать, что в социально развитом обществе социальный статус во многом определяется достижениями, а не рождением, как в традиционном кастовом обществе. Социальная дискриминация, если она вообще существует, определяется приобретенными качествами индивидов, а не местом их рождения.

Структура семьи уже не является авторитарной и крупной по размеру, как это было раньше в традиционной расширенной семье, ведь по мере общественного развития она ограничивалась. В XXI веке семья представляет собой небольшое домохозяйство преимущественно нуклеарного типа и демократичное по своей природе, как большинство городских семей сегодня.

Каждый человек должен иметь возможность расти, развивать свои навыки и вносить значимый вклад в жизнь своих семей и сообществ. Ведь если они здоровы, хорошо образованы и обучены, чтобы войти в состав рабочей силы и получать достойную заработную плату, они лучше подготовлены для удовлетворения своих основных потребностей и достижения успеха.

Инвестируя в области раннего обучения, мы можем обеспечить более высокий уровень успеха среди наших граждан. Мы продвигаем формальное и неформальное образование в дошкольном, базовом и университетском образовании. Чтобы оптимально использовать потенциал молодежи, мы разрабатываем концепции экономической и социальной интеграции и расширения возможностей молодежи.

Для успеха общества также необходима доступная и качественная система ухода за детьми. Когда люди знают, что об их детях хорошо заботятся, они могут работать более продуктивно. В свою очередь, когда у работодателей есть продуктивные работники, их бизнес с большей вероятностью будет успешным. Когда бизнес преуспевает, экономическое положение общества также улучшается. Инвестиции в хорошие программы по уходу за детьми могут принести много долгосрочных экономических выгод для общества.

Кроме того, безопасное и доступное жилье очень важно для достижения самодостаточности людей. Это центр семейной жизни, где семьи могут жить в безопасности, воспитывать своих детей, строить отношения в обществе и заботиться о стареющих родителях. Создаются различные правительственные и неправительственные учреждения для выполнения обязанностей, традиционно выполняемых семьей. Ведь без достойного жилья и общественных учреждений трудно функционировать в качестве продуктивного члена общества.

Укрепление профилактических медицинских услуг также является важным вкладом в развитие современного общества. Уже долгое время люди создают и реформируют системы здравоохранения, а также борются с пандемиями и различными болезнями, чтобы медицинские учреждения расширялись и становились доступными для всех – сверху донизу в классовой структуре, а показатели смертности становились ниже.

Другие инвестиции в людей, которые способствуют экономическому процветанию общества, включают молодежные программы и услуги, высшее образование, создание рабочих мест, содействие здоровому и активному образу жизни, безопасным и защищенным сообществам. Инвестируя в людей, мы можем уменьшить бедность. Нам нужно выйти за рамки взглядов правительства, чтобы найти дополнительные способы развития наших самых ценных ресурсов - наших людей. Мы должны разделить ответственность с общественными организациями, предприятиями, университетами и муниципалитетами в деле улучшения благосостояния всех людей для предотвращения и сокращения бедности.

Источники

1. Аверьянов Л.Я. Социология. Что она знает и может. М.: Социолог, 1993. С. 152
2. Горохов А.А. Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Курск: Университетская книга, 2012. С. 76-79.
3. Социальное развитие общества в условиях социализации экономики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnoe-razvitie-obschestva-v-usloviyah-sotsializatsii-ekonomiki> (дата обращения 05.03.2022).
4. Демидов С.В. Социально-экономические аспекты развития современного общества: Межвуз. сб. науч. тр. Рязань: 2014. С. 306.

УДК-316

МОТИВЫ РАСТОРЖЕНИЯ БРАЧНОГО СОЮЗА В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А.С. Ильмурзина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ilmurzina.alyona@yandex.ru

Науч. рук. канд. социол. наук, доц. Э.Р. Нуруллина

В статье представлены причины расторжения брачного союза в современных социально-экономических условиях, а также основные стадии распада брака, выявленные исследователем Джоном Готтманом.

Ключевые слова: брак, отношения, причины, стадии, супруги.

В последнее время, в период пандемии, тяжелой эпидемиологической ситуации в нашей стране, растет число семейных пар, которые расторгают брачные отношения. Выделим, на наш взгляд, самые частые причины распада брачного союза.

Во-первых, финансовая нестабильность. По данным ВЦИОМ, это самая актуальная проблема в отношениях, поскольку 33 % населения России отметили именно финансовую нестабильность, как мотив для развода [1].

Во-вторых, неверность супруга. К сожалению, не у всех супругов, получается, построить доверительные отношения, поэтому в семье появляются ложь и измены. В современном информационном обществе, эмоциональная измена приобрела особую актуальность, в связи с появлением различных сайтов и приложений для знакомств, их активного рекламирования и информирования о них, в связи, с чем повышается вовлеченность в эти процессы людей, которые состоят в браке [2].

В-третьих, взаимное непонимание. Каждый человек ждет от своего партнера определенную реакцию в ответ на действие, но не всегда получает желаемое, поскольку другая сторона действует согласно своим предпочтениям [3].

В-четвертых, бытовые проблемы. Супруги разводятся, не сумев договориться о распределении прав и обязанностей, повседневных и домашних дел [4].

Исследователь Джон Готтман отмечал, что существует четыре стадии распада брака, которые он назвал «Четырьмя всадниками Апокалипсиса». Первый этап - наблюдаются конфликты и жалобы между супругами. У многих пар время от времени возникают разногласия, но для тех, кто постоянно ссорится и не может найти компромисс, это может привести к расторжению брака. Вторая стадия разрыва иллюстрирует ослабление эмоциональной связи. В качестве примера Д. Готтман показывает, как любовь и страсть могут превратиться в презрение и ненависть. Если супружеская пара постоянно спорит, это не обязательно означает, что у них есть неразрешимые проблемы. Они все еще могут уважать друг друга, но как только партнеры начинают испытывать презрение друг к другу, супруги начинают задумываться о расторжении брака. Презрение приводит к третьей стадии этого процесса, которая включает в себя защитное поведение партнеров. Со временем супруги осознают, что они не могут разрешить свои разногласия и любые попытки приведут к дальнейшему подавлению, боли или разочарованию. После достижения этой оборонительной стадии наступает четвертый и последний «всадник», который может характеризоваться потерей базового доверия. Эта стадия называется «Каменной стеной», когда один из партнеров прячется «за стеной», чтобы защитить себя от другого [5].

Расторжение брачного союза является крайней мерой, на которую идут супруги. Необходимо оказывать консультационную и психологическую помощь супругам, которые хотят развестись, их необходимо убедить, что не надо спешить подавать документы на развод, научить их прорабатывать проблемы, находить компромисс для того, чтобы сохранить семью и брак.

Источники

1. Гурко Т.А. Брак и родительство в России. М.: Институт социологии РАН, 2008. 325 с.
2. Морозова Е. А. Диалоги о семье и браке. М.: Сибирская Благозвонница, 2014. 608 с.
3. Антонов А.И. Социология семьи: учебник; 2-е изд. М.: ИНФРА - М, 2010. 637с.
4. Титаренко В.Я. Семья и формирование личности. М.: Мысль, 1997. 352 с.
5. Кормилицин А.В., Рудин И.В., Кочурина Н.А. Выбор долговременного партнера: концепции биологического и психологического // Вестник ТГПУ. 2012. №6. С. 112-121.

УДК 330.1

МАКС ВЕБЕР: ПРОТЕСТАНТСКАЯ ЭТИКА

К.В. Коныжов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Konizhov.kirill@mail.ru

Науч. рук. д-р филос. наук, проф. А.С. Гурьянов

В работе рассмотрена главная идея Вебера, которая состоит в том, что религия в развитии экономического менталитета играет важную роль. Предпосылка о важности научного знания недоказуема методами науки, и здесь появляется место для веры и религии. Религия тесно связана, по мысли Вебера, с общественными процессами, а протестантизм и его религиозное содержание являются двигателем общественного и экономического развития Европы на протяжении нескольких столетий.

Ключевые слова: дух народа, кальвинизм, социальное действие, протестантская этика, капиталистическая этика, марксистская теория, дух капитализма.

Вебер объяснял переход от религии к экономике следующим образом: есть связь между религией и хозяйственной деятельностью. Эта связь является одним из основных отношений между религией и миром. Вебер объясняет эти отношения как два типа поведения, которые он назвал аскезой и мистикой:

1) мистика – это не на действие, а обладание, наличие. В обществе мистика - это не орудие, а сосуд, вместилище воли Божьей;

2) аскетизм – видение магическое. Это отторжение от мира и одновременно господство над ним с помощью обретенной аскетическими упражнениями харизмы.

Именно аскезу ученый характеризует как основную черту «духа капитализма».

Свою концепцию Вебер называл познающая социология – «*verstehen soziologie*». Пониманием в данном контексте обозначается процесс познания социального действия через смысл, который вкладывает в данные действия сам его субъект. То есть задача социолога – это понять те цели, которые ставит перед собой объект исследования, а не какие-то высшие идеальные цели, не какой-то дух, который движет человеком и который сам человек может не ощущать.

Вебер считает, что общество развивается от низшего к высшему, от худшего к лучшему. Он пишет, что общество эволюционирует от сакрального традиционного к рациональному и бюрократическому типу. Сакральное традиционное предполагает, что люди живут в определенном укладе, не рефлексировав относительно этого уклада. Они его считают от века данным или богом данным. Отсюда и его сакральный характер. Новый тип - это национальный бюрократический тип; по мнению Вебера, он дает максимально эффективное и быстрое развитие общества. Основными характеристиками нового национального общества Вебер видел, во-первых, индивидуальный подход к учёту доходов и расходов каждого домохозяйства, во-вторых, более широкое распространение бюрократии и, наконец, отказ от интерпретации происходящего с точки зрения мистики или магии (процесс «расколдовывания»). Вебер четко говорил, что «мы» можем быть верующими людьми, но в то же время в принципе должны постараться построить свою жизнь рационально. «Удел нашего времени характеризуется процессами рационализации и интеллектуализации и, сверх того, «расколдовываем мира» – писал он. «Капитализм есть стремление к максимальной прибыли и рациональной дисциплине».

Вебер выдвигает свою идею протестантской этики как мотора капитализма. Он говорит, что основой капитализма является Вестминстерское исповедование веры, разработанный вестминстерской ассамблеей в период английской революции 17 века. Сам Вебер выделяет несколько позиций из этой доктрины: во-первых, бог творец и абсолютный правитель мира, все в мире происходит по воле бога. Второй момент в том, что человек не может никакими своими действиями, поступками или помыслами изменить то, что ему предназначено. Кальвин говорит, что «каждый должен трудиться во славу господу на Земле».

Третий момент в том, что все таинства ничего собой не представляют, их нет. Между человеком и богом - пропасть. Четвертое заключается в категории «удостоверение спасения». Чтобы надеяться на спасение, ты должен иметь успех, то есть тот, кому сопутствует успех в строительстве царства божьего на земле, тот обретет и царство небесное. Поэтому страсть к труду – это желание утвердиться в убеждении, что предопределено к спасению. Т.е. чтобы быть спасенным, нужно пренебрегать, отторгать блага мирские, но при этом трудиться много. Капиталистическая этика близка кальвинистской.

Основная этическая система кальвинизма послужила причиной переноса экономического центра Европы из католических - французских, итальянских, испанских городов - в нидерландские, английские, шотландские и немецкие общества с большей долей приверженцев новшеств, сумевших создать более развитую капиталистическую экономику. Вебер утверждал, что римское католичество, так же как конфуцианство и буддизм, стали преградой для обществ на пути к развитию капиталистического хозяйства.

Вебер полагал, что мир переходит к рационально-легальному типу власти, и создание в 18 веке профессиональной бюрократии в результате бюрократической революции – основа модернизации, то есть именно то, что управляют профессионалы, есть причина эффективного развития общества. Так же он разработал систему рациональной карьеры, когда четко определенные профессиональные навыки, которыми овладел чиновник, позволяет ему взойти на новую ступень. Если же нет «жесткой дисциплины» в бюрократии, это приводит к стагнации в обществе, к застою. Только при условии наличия политической демократии и развитого свободного с правильной конкуренцией рынка либеральной экономики стагнации не будет. В противном случае бюрократия будет стремиться заменить собой демократию и рынок, пытаться контролировать все.

Правота Вебера в том, что современное экономическое и социальное развитие и, как следствие, переход от религии к экономике проходили под влиянием набора религиозных идеалов. Главная идея Вебера состояла в том, что экономика – одно из основных условий жизни, развития и вообще существования человека, вне зависимости от вида хозяйственной деятельности, от технологических различий, от социальной организации труда. Религия в развитии экономического менталитета играет важную роль.

Эта идея проходила «красной линией» во всех крупных работах Вебера, посвященных мировым религиям – христианству, индуизму, исламу, буддизму, даоизму и конфуцианству, иудаизму. Вебер задавался вопросом - почему разными путями пошло развитие Востока и Запада, почему именно в Европе получилась развитая рационализация экономической деятельности, которая способствовала повороту в мировом развитии в сторону современного индустриального общества.

Так, к примеру, в Японии оказалось, что именно религия стала способна оказывать влияние на экономическое мышление (хозяйственный менталитет). У протестантов же немного по-другому осуществлялось влияние протестантской этики на менталитет. Религия, как показали исследования в ряде европейских стран и США, обуславливает различия в хозяйственном менталитете населения: протестанты в большей мере, чем католики, обладают хозяйственным менталитетом, характеризующим Вебером как «дух капитализма». Правда Вебера в том, что современное экономическое и социальное развитие и как следствие переход от религии к экономике появилось под влиянием набора религиозных идеалов.

Источники

1. Бём-Баверк О. К завершению марксистской системы. Критика теории Маркса. Челябинск: Социум, 2002. 283 с.
2. Вебер М. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. 808 с.
3. Вебер М. Политические работы (1895–1919). М.: Праксис, 2003. 424 с.
4. Гурьянов А.С. «Дело» как фундаментальная категория диалектической интерпретации бытия-в-мире М. Хайдеггера // В мире научных открытий. Проблемы науки и образования. № 9.3 (33) Красноярск, 2012. С. 376-389.
5. Mommsen W.J. Die antinomische Struktur des politischen Denkens Max Webers // Historische Zeitschrift. 1981. № 233(1). S. 35–64.

СОЦИАЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ РИСКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г.И. Мубаракшина
ФГАОУ К(П)ФУ, г. Казань
mubarakshina.gulina@bk.ru

В статье рассматриваются социальные и культурные риски цифровизации высшего образования, которые могут возникнуть в условиях цифрового общества. Анализируются теоретические подходы к определению риска. Приведены результаты вторичного анализа исследований по изучаемой теме.

Ключевые слова: цифровизация, цифровое общество, высшее образование, цифровые технологии, социальные и культурные риски.

В настоящее время перспективы развития высшего образования напрямую связываются с процессами его цифровизации. Под цифровизацией образовательного процесса, в первую очередь, понимают развитие цифровой инфраструктуры образования, усовершенствование цифровых образовательных инструментов и сервисов, учебно-методических материалов, в том числе цифровые технологии оценки, а также разработку и распространение новых моделей организации образовательного процесса [1].

Цифровизация высшего образования – процесс объективный, отражающий общую логику перехода к цифровому обществу. Однако данный процесс не исключает появление социальных рисков, которые могут затронуть как отдельные социальные группы (в данном случае преподавателей и студентов), так и ведущие социальные институты.

Современные исследования риска как социального феномена могут осуществляться в социокультурном направлении, которое рассматривает риск как элемент единого социально-культурного пространства (Э. Гидденс, У. Бек). Данный подход объясняет феномен конкретных ситуаций риска и характер восприятия риска обществом. Поскольку важно знать, как общество относится к риску, стремится ли оно к обеспечению безопасного существования или же, наоборот, считает риск неминуемой и социально приемлемой составляющей любого развития. От этого зависят качественные особенности всех социальных взаимодействий в рамках этого общества.

Цифровизация вызывает далеко неопределенные социокультурные последствия для всей образовательной парадигмы. По мнению исследователей Федерального института развития образования РАНХиГС некоторые из них могут привести к дегуманизации образования как социального института [3]. Действительно, гуманистическая функция предполагает реализацию одной из основных задач преподавателей – пробуждение у человека тягу к самопознанию и критическому исследованию, к самостоятельности. Ее целью является развитие у студентов таких качеств как человечность, открытость, привитие способности принимать осмысленный и ответственный выбор в любой из областей культуры и социальной жизни. А в связи с цифровизацией образовательного процесса возрастает опасность устранения учащегося из социального контекста, сводится к минимуму роль институциональной среды.

Всесторонний анализ негативных результатов цифровизации в университетах приводит профессор НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург Г.Л. Тульчинский. Он обращает внимание на ряд рисков усиления административного контроля. Он акцентирует внимание на рисках, которые связаны с самой реорганизацией образовательного процесса, имеющее отношение больше к преподавательскому составу вуза. По его мнению, образовательный процесс становится более организованным и более очевидным для администрации, но более трудоемким для самих преподавателей. Кроме того Г.Л. Тульчинский выделяет риски, которые выражены в том, что цифровые технологии рассматриваются университетской вертикалью как средство экономии на учебных часах и экономия на штатных преподавателях. Согласно Г.Л. Тульчинскому, такая ситуация чревата превращением преподавателя в прекариат. Гай Стэндинг интерпретирует это понятие как новый класс, который с одной стороны играет ключевую роль в производстве как материальных, так и нематериальных ценностей, а с другой – фактически являются лишенными многих социальных и политических прав и гарантий [4].

На данный момент трудно давать положительную оценку и другим социальным и культурным результатам цифровизации высшего образования. До сих пор не отрегулировано взаимодействие всех составляющих системы образования, что должно стать результатом новой условной реальности, в которой на смену укоренившейся педагогической системе придет цифровая педагогика, способствующая формированию персональных образовательных траекторий в онлайн-среде.

Необходимо отметить, что наиболее значимой задачей цифровизации образования высших учебных заведений становится изменение в модели образования. Отказ от бюрократической повестки дня является основным компонентом этой задачи. Она направлена на решение определенных вопросов, создание нового контента учебных дисциплин, усовершенствованных учебных методик, использование нового оборудования и технологий, необходимых в использовании в учебном процессе. Следовательно, говорится о социальных и культурных компонентах этого процесса, об изменении мыслительных процессов сознания всех субъектов образовательного процесса, а также их отношения к цифровым технологиям и возможностям их применения.

Результаты социологического исследования «Отношения преподавателей к цифровизации образования», осуществленного преподавателями на базе Казанского федерального университета, показывают, что большинство преподавателей продолжают использовать традиционные средства получения и передачи знания, независимо от возраста и стажа работы они с трудом привыкают к цифровым технологиям. Было выявлено, что, несмотря на то, что 64,7 % респондентов доброжелательно относятся к переходу на образование в цифровом формате, они пока не готовы использовать информационно-коммуникационные технологии на постоянной основе, лишь 35,3 % опрошенных регулярно применяют цифровые инструменты. Преимущественно используются такие технологии обучения как презентации (82,4 %) и видео уроки (29,4 %). Информационные технологии оценки и контроля знаний представлены в основном компьютерными тестами (47 %) или MOODLE (29,4 %) [5].

Подводя итоги, можно выделить ключевые возможные социокультурные риски цифровизации высшего образования: во-первых, это дегуманизация образования как социального института, во-вторых, риски, которые связаны с трансформацией образовательного процесса и в-третьих, риски, связанные с некомпетентностью преподавателей в применении цифровых технологий, с трудностями их профессиональной адаптации к цифровой действительности.

Цифровизация образования – процесс в такой же степени необходимый, сколько и неизбежный. Однако при переходе в цифровое пространство необходимо сохранить основы классической системы образования, и не забывать о рисках, которые окружают. Следовательно, необходимо заниматься изучением и систематизированием рисков для того, чтобы процесс цифровизации был управляемым.

Источники

1. Гладилина И.П., Ермакова И.Г. Цифровая трансформация образования: зарубежный и отечественный опыт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya-zarubezhnyy-i-otechestvennyy-opyt> (дата обращения 20.11.2021).
2. Бурганова Л.А., Юрьева О.В. Отношение вузовских преподавателей к использованию цифровых технологий: социологический анализ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otnoshenie-vuzovskih-prepodavateley-k-ispolzovaniyu-tsifrovyyh-tehnologiy-sotsiologicheskiy-analiz> (дата обращения 23.10.2021).
3. Неочевидные риски цифровизации: куда движется образование. Социальный навигатор // РИА новости. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sn.ria.ru/20191211/1562209433.html> (дата обращения 15.11.2021).
4. Риск, угроза и вызов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://socis.ucoz.ru/_fr/0/Lecture_3.pdf (дата обращения 19.11.2021)
5. Стэндинг Г. Прекариат: новый опасный класс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://strelkamag.com/ru/article/standingprecariat-ru> (дата обращения 26.10.2021).

УДК 316

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

А.А. Плетнева, Р.Р. Хизбуллина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
pletneva033@bk.ru, mime_post@inbox.ru

В настоящее время сфера общественного питания предприятие – поле высокой конкуренции. В целях обеспечения устойчивого и конкурентоспособного положения на рынке предприятиям общественного питания необходимо грамотно выстраивать маркетинговую стратегию. Одной из важнейших составляющих в разработке маркетинговой стратегии является получение информации, с помощью проведения маркетинговых исследований. Посредством проведения маркетинговых исследований можно получить информацию о конкурентах, выявить потребности целевой аудитории, а также определить положение предприятия на рынке. В статье рассмотрены этапы формирования маркетинговой стратегии предприятия общественного питания на основе данных маркетинговых исследований.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, маркетинговые исследования, предприятия общественного питания.

В условиях высокой конкуренции в ресторанной индустрии удовлетворение потребностей целевой аудитории и стимулирование повторного посещения ресторана должно быть важнейшей задачей всех предприятий общественного питания. Однако обеспечение надлежащего качества в ресторанах ограничивается рядом отраслевых факторов, среди которых изменчивый спрос, высокая конкуренция, широкий ассортимент предлагаемых продуктов питания и напитков, неразрывность производства и потребления, нематериальность услуг, трудовые ресурсы, важность отношения сотрудников к гостям и многие другие факторы, существенно влияющие на уровень общего качества обслуживания. Важнейшая проблема для всех рестораторов сегодня заключается в том, как предоставить качественное предложение, которое не только привлекательно для потребителей, но и превосходит предложения конкурентов, чтобы обладать преимуществом в этой высококонкурентной среде.

В целях повышения конкурентоспособности предприятию общественного питания необходимо грамотно выстраивать маркетинговую стратегию. Ф. Котлер в своем известном труде «Основы маркетинга» определяет маркетинговую стратегию как логическую схему маркетинговых мероприятий, с помощью которых компания надеется выполнить свои маркетинговые задачи [1]. Более детализированное определение дает в своей книге «Маркетинговая стратегия: курс МВА» О. Уолкер – младший, где указывает, что «...маркетинговая стратегия – эффективно распределенные и скоординированные рыночные ресурсы, и виды деятельности, для выполнения задач фирмы на определенном товарном рынке [2]».

Маркетинговую стратегию следует разрабатывать на основе данных маркетинговых и социологических исследований. Процесс формирования маркетинговой стратегии включает в себя следующие этапы:

1. Выявление и оценка возможностей рынка. Перед разработкой маркетинговой стратегии организация должна ответить на вопросы, куда она хочет идти и как туда попасть. Маркетинговые исследования могут помочь ответить на эти вопросы, исследуя потенциальные возможности для определения привлекательных областей для деятельности компании.

Маркетинговые исследования могут предоставить диагностическую информацию о том, что происходит в окружающей среде. Простое описание некоторой социальной или экономической деятельности, например определение тенденций в покупательском поведении потребителей, может помочь распознать проблемы и определить возможности для маркетинговой деятельности.

Возможности рынка можно оценить с использованием многих критериев эффективности. Например, критерий эффективности рыночного спроса обычно оценивается с использованием методов маркетинговых исследований. Оценка рыночного потенциала или прогнозы будущих условий окружающей среды позволяют оценивать возможности рынка. Объективные прогнозы спроса или меняющейся среды могут стать фундаментом, на котором строятся маркетинговые стратегии.

2. Анализ сегментов рынка и выбор целевых рынков. Маркетинговые исследования являются важным источником информации для определения того, какие характеристики сегментов рынка отличают их от рынка в целом.

3. Планирование и внедрение комплекса маркетинга, который будет удовлетворять потребности клиентов, и соответствовать целям организации. Используя информацию, полученную на двух предыдущих этапах, следует начать планирование и реализацию стратегии комплекса маркетинга. Однако для обоснования конкретных решений практически по любому аспекту комплекса маркетинга может потребоваться маркетинговое исследование. Часто также исследование проводится для оценки альтернативного курса действий.

После того как маркетинговая стратегия предприятия общественного питания будет реализована, маркетинговые исследования могут служить для информирования предприятия о том, правильно ли были выполнены запланированные действия и достигают ли они того, что от них ожидали. Другими словами, маркетинговые исследования могут проводиться для получения обратной связи для оценки и контроля маркетинговых программ. Этот аспект маркетинговых исследований особенно важен для успешного управления качеством.

В настоящее время маркетинг занимает центральное место в управлении конкурентоспособностью предприятия исходя из этого, можно сделать вывод, что разработанная предприятием общественного питания эффективная маркетинговая стратегия сможет укрепить позиции предприятия на рынке, сформировать положительный образ у потребителей и выгодно выделить среди конкурентов.

Источники

1. Котлер Ф. Армстронг Г., Сондерс Д., Вонг В. Основы маркетинга: Пер. с англ.; 2-е Европ. изд. М.; СПб. Издательский дом «Вильямс», 2000. 944 с.

2. Маркетинговая стратегия: курс МВА: пер. с англ.; О. Уолкер мл., Х. Бойд мл., Ж.-К. Ларше, Дж. Маллинз. М.: Вершина, 2006. 492 с.

3. Звягинцев, В.Б. Разработка маркетинговой стратегии предприятия и контроль над ее реализацией. // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2005. № 1. С. 72-81.

УДК 343.35

ПРОФИЛАКТИКА КОРРУПЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ СОЦИАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

О.Ю. Силкина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

S-Olga2002@yandex.ru

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. Г.Р. Ибраева

В статье даётся определение понятию «коррупция», определяются возможные негативные последствия коррупции в социальной сфере. Проводится анализ текущей обстановки, связанной с коррупцией, в Республике Татарстан: определяются отношение граждан к данному явлению, осознание опасности данного явления, предложения по профилактики коррупции.

Ключевые слова: коррупция, негативное влияние коррупции, социальная сфера, государственные учреждения социального значения.

Коррупция – злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями в целях получения выгоды в виде денег, ценностей для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами [1]. Коррупция проявляется в различных сферах общества, и одной из таких сфер является социальная сфера.

В социальной сфере коррупция предполагает существенное различие между объявленными и реальными ценностями и формирует у членов общества «двойной стандарт» морали и поведения, способствует несправедливому перераспределению жизненных благ в пользу узких олигархических групп, дискредитирует право как основной инструмент регулирования жизни государства и общества [2].

Чтобы избежать негативных последствий, необходима профилактика [3]. В настоящее время в Татарстане существуют определённые инструменты для профилактики коррупции. Такими инструментами являются: портал государственных услуг, отделы по вопросам коррупции в государственных учреждениях.

Социальная сфера является весьма специфичной областью общества, так как она непосредственно определяет жизнь общества: образ и уровень жизни людей, их благосостояние. Именно поэтому коррупция в государственных социальных учреждениях наиболее остро влияет на каждого человека.

О коррупции в учреждениях социального значения, учреждениях здравоохранения, образовательных учреждениях и т.д., наверняка, знает каждый. Например, часто бывает некоторые пациенты, чтобы быстрее или качественнее сделать какую-либо медицинскую процедуру дают взятки медицинскому персоналу. Также случаи коррупции встречаются и в образовательных учреждениях. Например, случается, что, желая, чтобы ребёнок учился в престижной гимназии, его родители дают взятку администрации школы. Причём коррупционная деятельность может быть осуществлена с обеих сторон – как со стороны пациентов или родителей, так и со стороны представителей самого государственного учреждения.

Для анализа настоящей обстановки в республике было решено провести социальный опрос его населения, непосредственно студентов Казанского государственного энергетического университета. Им было задано 4 вопроса: 2 вопроса, направленных на выявление причин коррупции в медицинских и образовательных учреждениях, 1 вопрос, направленный на выявление осознания опасности коррупции, и 1 вопрос, направленный на определение наиболее эффективных мер профилактики коррупции. В опросе приняли участие 100 человек. Опрос проводился в онлайн формате с помощью Google Form. В результате опроса были получены следующие результаты.

1. Наиболее существенной причиной коррупции в учреждениях здравоохранения является низкая зарплата медицинского персонала при достаточно сложной работе. На втором месте по значимости: нежелание пациентов ждать очереди на оказание высокотехнологической и дорогостоящей медицинской помощи. Также от опрошиваемых были предложены причины: нежелание людей сидеть в очередях или желание что-то скрыть, невозможность пациентов ждать.

2. Наиболее существенной причиной коррупции в образовательных учреждениях считают желание получения «хорошего диплома» без приложения к этому должных усилий.

3. 92 % (92 опрошенных) считают коррупцию в социальной сфере опасным явлением, 7 % (7 опрошенных) так не считают, 1 % (1 опрошенный) затрудняется ответить.

4. Наиболее эффективной мерой профилактики коррупции в учреждениях социального значения, по мнению опрошенных, является выявление причин коррупции и объективное их устранение. Следующей по эффективности является ужесточение государственного контроля.

Таким образом, по результатам проведённого опроса можно сделать вывод: большая часть людей считает коррупцию в социальной сфере опасным явлением и основной мерой борьбы, в первую очередь, считает выявление причин коррупции и объективное их устранение.

В настоящее время антикоррупционная политика Российской Федерации достаточно хорошо развита и отвечает современным требованиям. Однако только наличие набора законов и мер ответственности за совершённое коррупционное деяние не обеспечивает полное искоренение коррупции из нашей жизни. Наибольшая эффективность в борьбе с коррупцией может быть достигнута из тесного взаимодействия мер борьбы и профилактики. Таким образом, параллельно с выявлением такого рода деяний и наказания его участников, должна вестись социально-образовательная работа с населением, то есть в обществе должна формироваться культура, этические нормы, которые бы воспитывали население в антикоррупционном ключе.

В заключение хочется сказать: по итогам проведённого исследования можно сделать вывод, что на данный момент ситуация с коррупцией относительно стабильная, так как больше половины опрошенных людей осознают её опасность и считают профилактику важным элементом борьбы с ней.

Источники

1. Федеральный закон от 25.12.2008 N 273-ФЗ (ред. от 26.05.2021) «О противодействии коррупции». Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/bbbd4641125b222beaf7483e16c594116ed2d9a1/ (дата обращения 21.02.2022).

2. Фёдоров А.Ю., Алимбиев С.А. Коррупция в России: общественная опасность, проблемы противодействия // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2010. №1(12). С. 235-238.

3. Клейменов М.П., Пустовит Р.В. Профилактика коррупции // Russian Journal of Economics and Law. 2010. №4. С. 83-89.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

А.Ю. Терентьева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

t3renteva01@yandex.ru

Науч. рук. канд. социол. наук, доц. Э.Р. Нуруллина

В данной статье рассмотрены элементы информационной системы, их сущность на примере судостроительной отрасли, а также приведены преимущества использования информационной системы для предприятия.

Ключевые слова: цифровизация, судостроительная отрасль, предприятие, информационные технологии.

В современном мире инновационные процессы модифицировали многие стороны общественной жизни, и судостроение не является исключением, поскольку является базовой отраслью российской экономики, обладающей значимым научно-техническим и производственным потенциалом, оказывающим воздействие на развитие технологии в отраслях, связанных с данной отраслью. В связи с этим обеспечение продовольственной и оборонной безопасности на территории страны, функционирование международных экономических связей возможно благодаря поддержанию эффективной работы судостроительной отрасли. В настоящее время, судостроение проходит этап, который можно определить как создание «умной верфи», характеризующийся внедрением цифровизации в бизнес- процессы и создание единого информационного пространства [1]. Рассмотрим структуру информационных систем на примере судостроительного предприятия. Итак, структура может быть представлена следующими элементами [2]:

Первая система – система управления взаимоотношения с заказчиками. Она имеет своей целью сохранение информации о заказчиках, истории взаимоотношений с ними и для повышения уровня клиентоориентированности. Предприятие, выполняющее роль производства судов, имеет партнерские взаимоотношения с заказчиками и непосредственно получает от них информацию, влияющую на процесс реализации проекта по постройке судна. Клиенты определяют некоторые параметры судна, выбор технологии изготовления.

Система управления взаимоотношениями с заказчиками обеспечивает обмен информацией между предприятием и клиентами. Данная функция обеспечивает своевременное реагирование первого на изменяющиеся требования второго.

Вторая система - система управления цепочками поставок. Ее целью является настройка автоматизации управления этапами обеспечения материальными и техническими ресурсами и контроль в целом товародвижения на предприятии. Данная система включает цикл закупки сырья, изготовления и распространения судов. Система судостроительного предприятия имеет внутреннюю и внешнюю систему поставок, которые обеспечивают вовремя и рационально поставлять и транспортировать сырье и материалы.

Третья система – система планирования ресурсов предприятия, которая содержит данные корпоративной бизнес – информации: планы продаж и производства, запасы и закупки, финансовый план, планирование производственных мощностей. На предприятиях судостроения этот тип системы содержит как стандартные для всех предприятий модули (бухгалтерский учет, управление кадрами), так и специфические, к числу которых можно отнести: управление проектированием и подготовкой производства, управление материально-техническим снабжением и производственными процессами.

Четвертая система - система управления жизненным циклом судов. Она предоставляет данные о продукции от стадии проектирования до стадии снятия с эксплуатации. В отрасли судостроения необходимость системы управления жизненным циклом судов вызвана выполняемыми ею функциями: синхронизация данных о судне с проектными данными; информационная обработка деталей судна; объединение нескольких пользователей в единую среду разработки.

Таким образом, в условиях современного рынка информационные технологии способны снизить затраты на проектировку и постройку судов, оптимизировать работу всех участников поддержания жизненного цикла изделия за счет деятельности специалистов в единой информационной среде и минимизировать эксплуатационные затраты [3].

Источники

1. Цифровизация в судостроении: как «цифра» меняет рынок // Журнал «ОСК» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uppro.ru/library/strategi/tendencii/cyfra-sudostroenie/> (дата обращения 15.02.2022).

2. Чан Д.Т. Информационные технологии в судостроении: существующие системы, сферы и возможности их использования // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2009. №. 1. С. 105-109.

3. Букин В. Информационные системы на отечественных судостроительных предприятиях // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.korabel.ru/news/comments/informacionnyye_sistemy_na_otchestvennyh_sudostroitelnyh_predpriyatiyah_chast_1.html (дата обращения 17.02.2022).

УДК 334.7:616-036.2

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА МАЛЫЙ БИЗНЕС

С.Е. Титов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

semen_titov_2003@mail.ru

Науч. рук. канд. полит. наук, доц. О.Б. Януш

В нашем исследовании мы рассматриваем роль пандемии на развитие малого бизнеса, а также рассмотрим её воздействия на индивидуальных предпринимателей и их клиентов.

Ключевые слова: карантин, малый бизнес, предприниматель.

Малый бизнес является неотъемлемой частью рыночной экономики, без которого невозможна конкуренция, необходимая для устранения монополии и безработицы. Успех любого малого предприятия зависит от многих факторов, одним из которых является общее положение в мире. Эпидемия, вызванная вирусом COVID-19, повлекла за собой мировой кризис и, соответственно, создала разного рода трудности, с которыми пришлось столкнуться многим индивидуальным предпринимателям. Рассмотрим же, как пандемия повлияла на разные отрасли малого бизнеса.

Сильнейшим ударом был экономический кризис. Падение благосостояния страны ухудшило материальное благополучие людей, в результате чего спрос на многие товары и услуги упал, а предприятия понесли убытки.

Одним из катализаторов экономического кризиса, который нанёс ущерб малому бизнесу, является карантин. В попытках борьбы с вирусом, государство снизило деловую активность компаний и на некоторое время освободило многих людей от работы. Правительству пришлось остановить производство многих товаров и закрыть несколько предприятий, в основном те, которые предполагают большое скопление людей. К ним относятся кинотеатры, театры, салоны красоты, кафе, рестораны и другие. Однако сами фирмы, в попытках хоть как-то сохранить свой бизнес, расширили сферу услуг для клиентов. Появилась доставка и способность работать удалённо, но из-за этого мелким предприятиям пришлось за свой бюджет нанимать курьеров или тратить своё свободное время для перевозки товара.

Карантин – не единственная мера, которую приняло государство в попытках сопротивления эпидемии. Вторым этапом борьбы стало создание QR-кодов и введение особого режима, при котором люди, не имеющие их, фактически оставались на карантине. Код выдаётся после прививки от вируса, но не все люди были готовы вакцинироваться. Например, Татарстан был одним из первых, кто обязал проверять наличие вакцинации у людей при входе в большинство заведений. После введения этого режима во всех торговых центрах, фитнес-клубах, фудкортах и других заведениях похожего назначения практически отсутствовали люди [2]. Большинство предприятий на этот момент потеряли крупную часть дохода.

В связи с перечисленными факторами, многие страны начали активно поддерживать малые предприятия. По данным мониторинга «Мнение малого и среднего бизнеса о мерах государственной поддержки в период эпидемии коронавируса», только 27,8 % предпринимателей остались довольны мерами поддержки Правительства РФ [1], что говорит о том, что действий, предпринятых Россией для помощи малому бизнесу, оказалось недостаточно, и что, в конечном счёте, этот фактор не оказал должного влияния на развитие предприятий.

Таким образом, пандемия, вызванная вирусом COVID-19, критическим образом повлияла на малый бизнес, сократив доход многих предпринимателей. Эта ситуация показывает, что бизнесмены всегда должны быть готовы к разным проблемам и подстраиваться под текущую ситуацию для того, чтобы их малое предприятие могло в дальнейшем нормально функционировать и приносить доход.

Источники

1. Мониторинг «Мнение малого и среднего бизнеса о мерах государственной поддержки в период эпидемии коронавируса» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://doklad.ombudsmanbiz.ru/2020/7.pdf> (дата обращения 04.03.2022).

2. Саляхова Е. Итоги первого дня введения QR-кодов в Казани [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tatar-inform.ru/news/pustye-torgovye-centry-fitness-kluby-i-fudkorty-itogi-pervogo-dnya-vvedeniya-qr-koda-5839318> (дата обращения 04.03.2022).

УДК 316

ПЕРСПЕКТИВЫ ХОСТЕЛОВ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

В.В. Шипилова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lera.shipilova2015@yandex.ru

Науч. рук. канд. социол. наук, доц. Э.Р. Нуруллина

В данной статье рассмотрена востребованность и перспективность системы размещения «хостел» в гостиничной индустрии, определены преимущества хостелов и их актуальность в современной социально-экономической и политической ситуации.

Ключевые слова: хостел, гостиничный бизнес, туристский поток, рыночная ниша.

В настоящее время в условиях нестабильной экономико-политической ситуации хостелы стали очень популярным средством размещения на российском рынке и их количество неуклонно растет. Хостел – это относительно небольшая бюджетная гостиница, работающая как современное общежитие. Данное средство размещения занимает узкую рыночную нишу, отличную от традиционных гостиниц, что благоприятно влияет на ведение бизнеса в этой сфере. В России хостелы стали активно открываться в 2010–2011 гг. На начало 2017 г. в России работало около 1500 официальных хостелов. На данный момент это число увеличивается с каждым днем. Для растущих туристических центров хостелы являются важной составляющей туристской и хозяйственной инфраструктуры.

Хостелы предлагают туристам возможность проживания в центре крупного населенного пункта по разумной цене. Данные типы размещения традиционно подразумевают небольшие помещения эконом-класса, предлагающие клиентам услугу краткосрочного или долгосрочного проживания, как правило, предоставляющие койко-место без дополнительных удобств в номере [1].

В настоящее время в любом крупном городе России есть несколько хостелов, которые предлагают койко-место и основные удобства по цене, заметно ниже цен обычных гостиниц.

Основными клиентами общежитий являются молодые люди. В то же время для хостелов не редкость и пожилые клиенты.

Хостелы занимают достаточно сильную рыночную нишу. По сравнению с другими средствами размещения они предлагают клиентам ряд преимуществ:

1. Ценовое преимущество. Стоимость услуг хостела в несколько раз меньше, чем цены даже самых экономичных традиционных отелей. Хостелы исходят из принципа доступности жилья для всех категорий людей в любой точке мира, выполняя значительную социальную роль [2].

2. Особая атмосфера. Преимуществом для экономии средств, а также для общения с клиентами является наличие в общежитиях общей кухни. Общие жилые комнаты хостела позволяют общаться с гостями. Также многие хостелы организуют для постояльцев различные анимационные программы.

3. Гибкость в учете потребностей. Адаптация к изменяющимся потребностям клиентов происходит довольно быстро. Семейная атмосфера развивает индивидуальный подход. Небольшое количество постояльцев, отличающее хостелы от других средств размещения, позволяет решать задачи быстрее и креативнее.

4. Хостелы имеют компактные размеры и могут разместиться на сравнительно небольшой территории, вблизи городских достопримечательностей или удобных транспортных развязок. Кроме того, строительство крупных гостиничных комплексов с дорогими номерами в ряде случаев считается нецелесообразным с точки зрения рентабельности.

Рынок хостелов, существующий в настоящее время в России, можно считать достаточно привлекательным для инвесторов и бизнесменов. Как правило, руководителями бизнеса являются молодые люди. Близость к целевой аудитории, желание работать на себя, достаточно небольшой стартовый капитал, все это привлекает в этот сегмент молодых бизнесменов.

В последние несколько лет наблюдается бум открытия хостелов в крупных городах России – Казани, Москве и Санкт-Петербурге. Их доля в крупных и туристических городах достигает 20 % среди всех объектов гостиничного типа. В дни проведения различных праздников и мероприятий тариф казанских хостелов может достигать 98 %.

Хостелы могут решить проблему нехватки гостиничных номеров в период повышенного спроса. Такую проблему можно периодически наблюдать на многих туристических, культурных и деловых объектах. В то же время, благодаря рынку хостелов, есть возможность в короткие сроки обеспечить гостей средствами размещения. Например, открытие нескольких десятков хостелов в преддверии Универсиады 2013 г. в Казани. В такой период хостелы становятся единственным механизмом решения проблемы размещения туристов.

Существенным преимуществом хостелов по сравнению с другими формами гостиничного бизнеса являются более сдержанные вложения и относительно быстрая окупаемость.

Современные хостелы отличаются относительно высоким уровнем комфорта по сравнению с традиционными общежитиями и дают возможность приобщиться к туризму и путешествиям даже тем людям, которые не могут выделить значительные средства на проезд. Это повышает туристическую доступность и привлекательность туристических зон. Общежития способствуют притоку туристов из молодежной среды и туристов-любителей [3].

Хостелы способны быстро адаптироваться к меняющимся условиям рыночной среды, они во многом ориентированы на креативность и инновации в предоставлении услуг, предлагая быстрые и простые решения. Также, хостелы можно рассматривать как хороший старт в карьере для администраторов, менеджеров и представителей других профессий в сфере гостеприимства.

Таким образом, несмотря на некоторые присутствующие недостатки, хостелы активно развиваются в нашей стране и составляют серьезную конкуренцию другим типам размещения.

В заключение, при грамотном освоении рыночной ниши, хостелы имеют хорошие перспективы, учитывая ежегодный рост туристического потока и процветания городов.

Источники

1. Боровская И.Л., Александров Д.А. Хостелы – новая культура гостеприимства: опыт Санкт-Петербурга // В кн.: XV Апрельская межд. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества: в 4-х кн. / Кн. 2. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2015. С. 453-460.

2. Батина С.И., Селезнева Т.А. Хостелы как социальные предприятия индустрии гостеприимства в сфере малобюджетного туризма // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 2. № 10. С. 201.

3. Никонова Н.В., Веслогузова М.В., Муртазина Г.Р. Роль местного населения в процессах вовлечения нематериального культурного наследия в туризм (по материалам болгарского историко-архитектурного заповедника в Татарстане) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2016. №3. С. 124-130.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Секция. ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ

УДК 338.984

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ МУЛЬТИВИХРЕВОГО КЛАССИФИКАТОРА

К.В. Локотунина¹, А.М. Басыров²

^{1,2,3}МБОУ Гимназия №179 – центр образования, ⁴ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹xenia.lokotunina@gmail.com, ¹basyrov_0505@mail.ru

Науч. рук. А.В. Пекменова³, А.Р. Галимова⁴

В тезисе проведен экономический анализ работы промышленного аппарата для измельчения порошкового материала – мультिवихревого классификатора. Авторами рассмотрены основные экономические составляющие с целью экономической оценки работы промышленного классификатора. В ходе работы были рассчитаны материальные затраты, накладные расходы, энергетические затраты и проведен общий сравнительный анализ с аналогами аппарата.

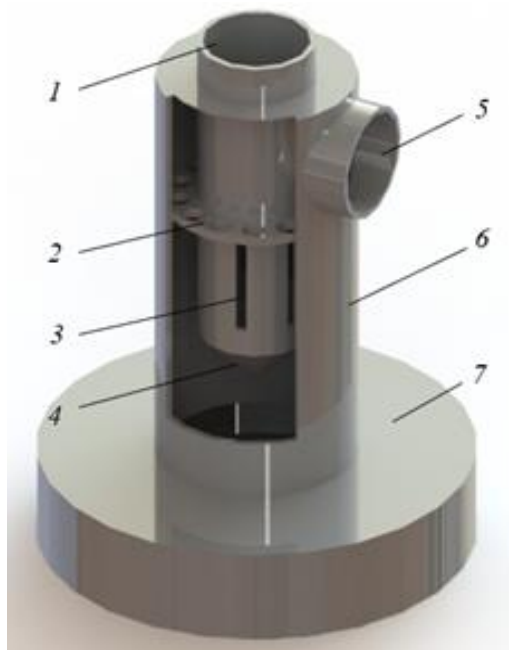
Ключевые слова: экономический анализ, мультिवихревой классификатор, материальные затраты, энергетические затраты.

На современном этапе развития экономики актуальной темой является проведение экономических анализов промышленных объектов и оборудований. Экономические аспекты обеспечивают правильность осуществления процессов планирования инновационных решений, напрямую влияющие на эффективность и результативность предприятия. В данной работе применяется экономический метод планирования, в котором учитывается себестоимость промышленного аппарата, расходы материально-технического обеспечения, затраты потребляемой электроэнергии и др. [1].

Целью данной работы является проведение экономического анализа работы мультिवихревого классификатора.

Мультिवихревой классификатор представляет собой конструкцию вида «труба в трубе». Следует отметить, что под классификатором понимается специальный сепаратор, который предназначен для разделения сыпучего материала по определенным размерам. Разработанная конструкция промышленного аппарата представлена ниже (см. рисунок).

Принцип действия классификатора заключается в том, что запыленный газовый поток входит в устройства через входной патрубок 1, далее проходит в нижнюю часть устройства по цилиндрической трубе до прямоугольных отверстий 2, протекая через них газовый поток попадает во внутреннюю часть классификатора, где поток начинает вращаться и двигаться в верхнюю часть устройства к решетке с соосно расположенными трубами 2 [2, 3].



Трехмерная модель мультивихревого классификатора:

1 – входной патрубок, 2 – решетка с соосно расположенными трубами, 3 – прямоугольные отверстия, 4 – отверстие, 5 – выходной патрубок, 6 – корпус устройства, 7 – бункер

При вращении газового потока частицы выбиваются из своей структуры и падают в бункер 7. Очищенный газовый поток выходит через выходной патрубок 5. Устройство состоит из следующих элементов: внешняя и внутренняя цилиндрическая труба, опоры, съемная емкость, металлическая шайба для межтрубного пространства и иные элементы для металлической конструкции. Материальные затраты на изготовление одного классификатора составили в итоге 53,6 тыс. руб. Следует отметить, что большая часть монтажных работ может осуществляться внутренними работниками предприятия, что не требует дополнительных финансовых затрат на оплату труда иным квалифицированным специалистам [4].

В работе была рассчитана общая годовая сумма кВт·ч потребляемой электроэнергии, необходимой для предельно допустимой работы классификатора (8760 часов/год).

При средней скорости газового потока равную 10 м/с, затраты на электроэнергию в год составляют около 4238,606 руб. По оценочным расчётам, работа мультивихревого классификатора на промышленном предприятии позволяет предприятию получать прибыль от выполнения технического задания около 70 тыс. руб. в месяц [5, 6].

В сравнительном анализе мультивихревого классификатора с существующими вихревыми и центробежными классификаторами, сопоставлялись экономические показатели: стоимость оборудования, монтажные расходы и объем выпуска готовой продукции. Ориентировочно, было выявлено, что мультивихревой классификатор является наиболее целесообразным и экономически выгодным в использовании.

Таким образом, проведенный авторами анализ, позволил оценить с экономической точки зрения работу мультивихревого классификатора и сравнить полученные показатели с существующими прототипами и аналогами устройства. Достоинствами мультивихревого классификатора являются высокая эффективность, простота конструкции и относительно низкие финансовые затраты в эксплуатации оборудования.

Источники

1. Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Оценка экономической эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятиях с покрасочными камерами // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 12. С. 50–59.

2. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Харьков В.В., Петрова Т.С. Оценка энергетических затрат на улавливание мелкодисперсных частиц в сепараторе с дугообразными элементами // Вестник технологического университета. 2020. Т. 23. № 2. С. 82–85.

3. Дмитриев А.В., Галимова А.Р., Гумерова Г.Х., Дмитриева О.С. Анализ динамики жидкости и газа в сепараторе с кольцевым пространством // Вестник технологического университета. 2021. Т. 24. № 4. С. 80–84.

4. Галимова А.Р., Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Харьков В.В. Сепарационное устройства с соосно расположенными трубами для разделения водонефтяных эмульсий // Вестник Технологического университета. 2021. Т. 24. № 3. С. 50–54.

5. Харьков В.В., Дмитриев А.В., Галимова А.Р., Дмитриева О.С. Исследование влияния конструктивных параметров сепаратора вертикального типа на процесс образования устойчивых вихрей // Вестник технологического университета. 2021. Т. 24. № 7. С. 64–67.

6. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Харьков В.В. Исследование влияния конструктивных и физических параметров на структуру движения газового потока в прямоугольном сепараторе // Вестник технологического университета. 2020. Т. 23, № 3. С. 85–88.

УДК 621.165

КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ, АПРОБАЦИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ РАБОТЫ

Д.А. Большаков
МАОУ «Лицей № 121», г. Казань
danilabo04@gmail.com
Науч. рук. М.А. Цветкова

В работе автор ознакомился с историей создания паровой турбины и первыми наработками, изучил принцип ее действия и сферы применения, а также выявил достоинства и недостатки эксплуатации. В практической части разработана и сконструирована в домашних условиях модель паровой турбины в миниатюре, проведена апробация, рассчитаны основные характеристики ее работы и составлен сборник тренировочных задач по данной теме. Автор доказывает, что процесс изменения энергии пара в механическую работу можно продемонстрировать на практике. Результатами работы могут воспользоваться ученики старших классов на уроках физики, чтобы лучше понять и изучить работу паровой турбины, а также избежать трудностей при решении задач нахождение КПД теплового двигателя.

Ключевые слова: паровая турбина, КПД паровой турбины, конструирование паровой турбины.

Применение паровых турбин стало частью нашей обычной жизни. По данным международного энергетического агентства как на атомных, так и на тепловых электростанциях выработка почти половины всей электроэнергии в мире осуществляется именно на паротурбинных электростанциях. Это и определило интерес автора к изучению паровых турбин. У него возникла идея создать в домашних условиях действующую модель паровой турбины, как разновидность активно применяемого на электростанциях парового двигателя.

Принцип работы паровой турбины заключается в преобразовании тепловой энергии пара, поступающего из парогенератора, в кинетическую энергию потока пара, который, воздействуя на рабочее колесо турбины, приводит его во вращение, отдавая при этом часть своей энергии. [1]

Начать свои исследования автор решил с поиска первых упоминаний о паровой турбине. И обнаружил, что подобные устройства известны еще с глубокой древности. Но все это были лишь технологические игрушки.

И только с началом индустриальной революции в Европе, после широкого практического внедрения паровой машины Уатта, в конце XIX века изобретатели стали присматриваться к паровой турбине вплотную. Достигнутые Г. Лавалем и Ч. Парсонсом результаты позволили паровой турбине со временем стать основным типом двигателя для привода генераторов электрического тока и получить широкое применение в качестве двигателя для гражданских и военных кораблей. [2]

По сравнению с другими типами двигателей паровые турбины имеют достаточно преимуществ, представленных на рис. 1.

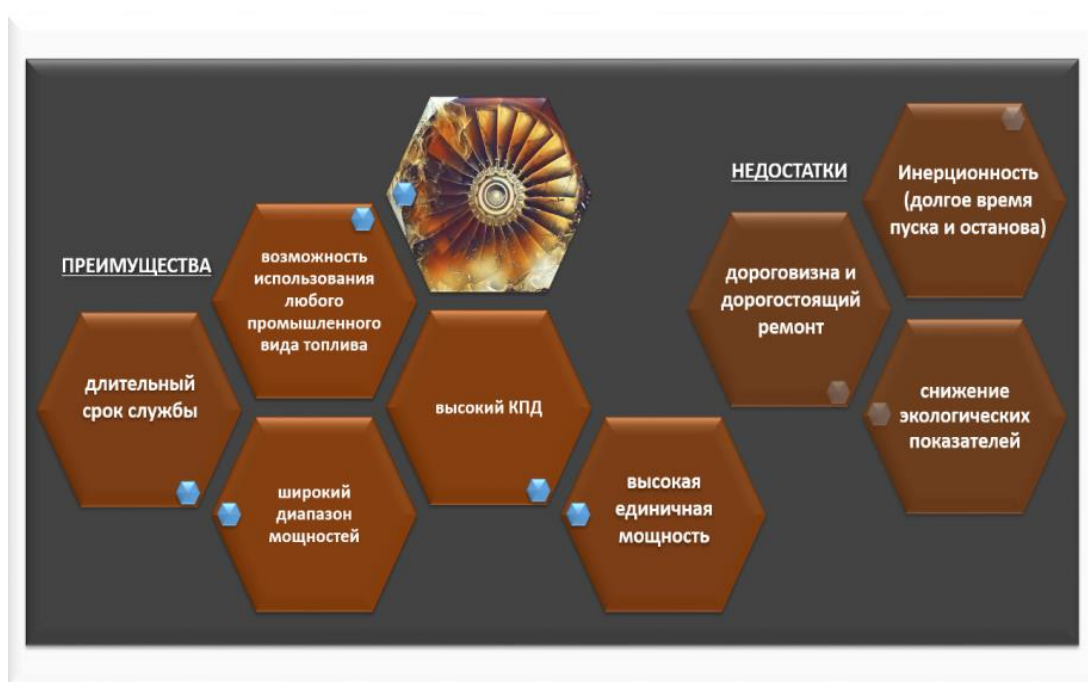


Рис. 1. Достоинства и недостатки паровых турбин

Задавшись целью создать своими руками в домашних условиях действующую модель паровой турбины, автор реализовал эту идею на основе собственных разработок. Процесс изготовления турбины представлен на рис. 2.



Рис. 2. Этапы изготовления паровой турбины

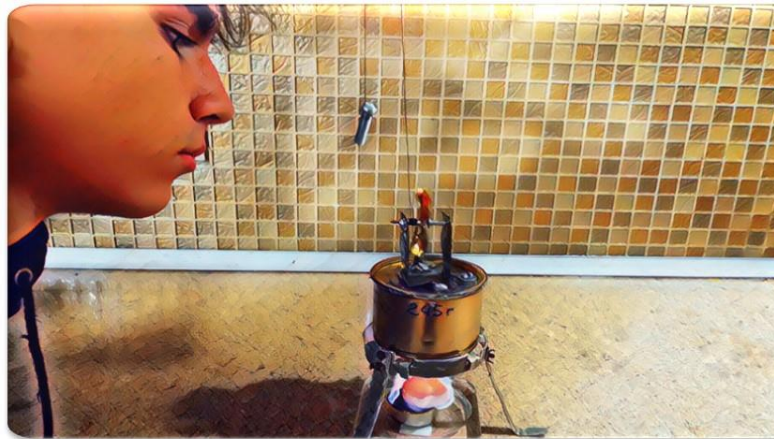


Рис. 3. Апробация паровой турбины

Показатели испытаний модели турбины

№ испытания	m котла, г		m пара, г	t , с	h , см
	до испытания	после испытания			
1	231,00	230,00	1,00	5,50	50,00
2	229,00	228,00	1,00	5,53	50,00
3	228,00	228,00	—	5,46	50,00
4	226,00	225,00	1,00	5,48	50,00
	Среднее арифметическое		0,75	5,49	50,00

*Данные были собраны в то время, когда турбина была разогрета и находилась в действии. Количество теплоты, ушедшее на нагревание воды до температуры кипения, не учитывалось

Подвязав к валу турбины небольшой груз и поместив котел над спиртовой горелкой, после закипания воды автор наблюдал за вращением турбины. И каждый раз турбина не только вращала лопасти, но и выполняла полезную работу (рис. 3). Результаты четырех испытаний зафиксированы в таблице.

В результате опыта турбина подняла груз на 50 см в среднем за 5,5 с. Во время совершения работы по поднятию груза масса вышедшего пара из котла составила 0,75 г.

На следующем этапе автор рассчитал основные показатели и обнаружил, что мощность паровой турбины составила 0,009 Вт, а КПД турбины оказался равен 0,0028 % (рис. 4). Несомненно, это ничтожно мало для промышленных масштабов, но вполне достаточно для демонстрационного примера.

<p>ДАНО:</p> <p>$m_{\text{груза}} = 10\text{г}$</p> <p>$m_{\text{пара}} = 0,75\text{ г}$</p> <p>$h = 50\text{ см}$</p> <p>$t = 5,49\text{ с}$</p> <p>$\lambda = 2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$</p> <p>$g = 9,8\text{ м/с}^2$</p> <hr style="border: 1px solid white;"/> <p>$N = ?$</p> <p>$\eta_{\text{турбины}} = ?$</p>	<p>СИ:</p> <p>0,01кг</p> <p>0,00075кг</p> <p>0,5м</p>	<p>РЕШЕНИЕ:</p> <p>$N = A_p / t;$</p> <p>$A_p = m_{\text{груза}} \cdot g \cdot h;$</p> <p>$N = (m_{\text{груза}} \cdot g \cdot h) / t;$</p> <p>$N = (0,01 \cdot 9,8 \cdot 0,5) / 5,49 = \mathbf{0,0089(\text{Вт})}$</p> <p>$\eta_{\text{турбины}} = A_p / Q,$ где Q - теплота, которая пошла на парообразование</p> <p>$Q = \lambda \cdot m_{\text{пара}},$ следовательно</p> <p>$\eta_{\text{турбины}} = ((m_{\text{груза}} \cdot g \cdot h) / (\lambda \cdot m_{\text{пара}})) \cdot 100\%$</p> <p>$\eta_{\text{турбины}} = ((0,010 \cdot 9,8 \cdot 0,5) / (2,3 \cdot 10^6 \cdot 0,00075)) \cdot 100\% = \mathbf{0,0028\%}$</p>
<p>ОТВЕТ: $N = 0,009\text{ Вт}, \eta_{\text{турбины}} = 0,0028\%$</p>		

Расчет мощности и КПД модели турбины

В процессе испытаний автор заметил, что низкие показатели объясняются внешними и внутренними потерями. С одной стороны, это потери тепловой энергии на нагревание окружающей среды и трение. А с другой – потери, связанные с конструктивными особенностями модели. Полученные знания дали автору толчок к дальнейшим размышлениям. В будущем он планирует усовершенствовать действующую модель с целью повышения ее эффективности.

Кроме сконструированной модели турбины, для закрепления материала автор составил несколько задач на нахождение КПД парового двигателя и оформил их в виде задачника. Результатами данной работы могут воспользоваться ученики старших классов на уроках физики.

Автор уверен, что исследования в этой области будут продолжаться и нам откроются еще более передовые и эффективные решения по работе паровых турбин.

Источники

1. Александров Н.Е., Богданов А.И., Прокопенко Н.И. Основы теории тепловых процессов и машин. Часть I. «Бином. Лаборатория знаний». 2014.

2. Моторин А.В. Паровые турбины: учеб. пособие; в 2-х т. Т. 1. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004.

3. Нгуен Д.Т., Фам Д.Н., Мингалеева Г.Р. Оценка показателей эффективности паротурбинных мини-ТЭС, работающих на угле // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2019. 21(3-4). С. 79-89.

4. Трохин И.С. Мини-ТЭС с паровыми моторами – реальность XXI века. // Энергосбережение. 2012. №2.

УДК 621.548

ДОБЫЧА АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕТРГЕНЕРАТОРОВ

С.А. Вафина¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия 179-центр образования»; ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

vafinasam@yandex.ru

Науч. рук. Е.А. Крымова², А.Р. Тимершин³

В статье представлены примеры использования добычи электроэнергии при помощи ветряных генераторов в хозяйственных масштабах, способы конструирования собственного ветрогенератора, преимущества и недостатки частных ветряных установок для удаленных и труднодоступных мест.

Ключевые слова: ветрогенератор, добыча электроэнергии, конструирование, частная генерация, труднодоступные места.

Современную жизнь человека невозможно представить без электричества, множество инфраструктур важных для нас используют данный ресурс. Многие принимают как данность, что в розетке всегда есть электрический ток и мало кто задумывался о том, какую работу совершают электростанции, чтобы обеспечить нас этим благом, и сколько на это затрачивается ресурсов.

Глобальная проблема привычных нам электростанций заключается в том, что для их работы используется органическое, ископаемое топливо, что влечёт за собой загрязнение окружающей среды и увеличения углеродного следа. В случае гидроэлектростанций затрачивается огромное количество земельных ресурсов, что приводит к разрушению экосистем создававшихся на протяжении многих лет. Все это наносит огромный экологии, и как следствие людям [1].

Именно поэтому сейчас во всем мире разрабатываются способы, которые позволят добывать энергию без вреда для планеты. Одним из таких способов добычи альтернативной энергии являются ветряные электростанции. Ветряная электростанция представляет собой несколько ветряных установок, собранных в одном или нескольких местах и объединенных в единую сеть.

В настоящее время существует множество способов классификации ветрогенераторов, основным же способом является классификация по типу конструкции. Подразделяют на роторные (вертикальные) и крыльчатые (горизонтальные) [2].

Наибольшее распространение в мире получили крыльчатые станции. Они имеют большую эффективность и способны производить достаточное количество электроэнергии, чтобы обеспечивать ею потребителей в масштабах целой энергетической отрасли. Недостатком данных ветрогенераторов является необходимость в правильном ориентировании по отношению к потоку ветра, что обязывает использовать дополнительное оборудование, тем самым усложняя конструкцию и увеличивая затраты на производство.

Роторные станции имеют устройства с вертикальной осью вращения. Они во многом удобнее, чем крыльчатые, имеют низкие шумовые показатели, не требовательны к установке по направлению ветра, и могут использоваться для частной генерации. Минусом же данного типа ветрогенераторов является относительно низкие показатели эффективности по сравнению с горизонтальными [3].

В настоящее время производители могут предоставить огромный выбор ветряных генераторов, различающихся по цене, размерам, и что самое главное по количеству вырабатываемой электрической энергии от нескольких сотен ватт до нескольких мегаватт. Максимальная мощность, полученная с одной ветроустановки, составила 7,26 МВт, что является хорошим показателем для альтернативного источника энергии [4].

Ветер – один из самых перспективных источников альтернативной энергии. Уже на данном этапе развития есть страны, которые частично перешли на энергию ветра, лидером является Дания, вырабатывающая около 39% всей энергии с помощью ветряных станций.

Источники

1. Курицына К.С. Ветер как альтернативный источник энергии // Научному прогрессу – творчество молодых: матер. X межд. молод. научной конф. по естественнонаучным и техническим дисциплинам: в 2 ч. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015. С. 256-257.

2. Федотова А.О. Анализ эффективности применения ветроэнергетических установок // Научному прогрессу – творчество молодых. 2020. № 2. С. 67-69.

3. Захарова В.Е. Сравнение технических характеристик разных типов ветряных установок // Научному прогрессу – творчество молодых: матер. X межд. молод. научной конф. по естественнонаучным и техническим дисциплинам: в 2 ч. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015. С. 243..

4. Захарова В.Е. Перспективы использования ветроэнергетических установок в России и за рубежом // Научному прогрессу – творчество молодых. 2017. № 2. С. 129-130.

УДК 004.89

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

А.В. Вильмс¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия 179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
aleksejvilms410@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Крымова², И.Р. Кадеев³

В статье предложена имитационная модель реализующая решение задачи кластеризации на языке Python. Рассмотрены перспективы ее внедрения. Представлены результаты работы модели, возможные сценарии ее применения.

Ключевые слова: Машинное обучение, кластеризация, искусственный интеллект, Python, Numpy, Sklearn.

Машинное обучение активно интегрируется во все аспекты жизни человека. Искусственный интеллект по праву входит в список трендовых технологий ИТ. Посредством машинного обучения решается множество задач, например, регрессии, кластеризации, уменьшения размерности и так далее [1].

В качестве примера была построена имитационная модель для решения задачи кластеризации. Данная модель сама генерирует произвольный набор точек для последующего распределения, несмотря на это методы, используемые для решения задачи подойдут и для настоящего набора данных.

В ходе решения данной задачи множество объектов разбивается на группы, называемые кластерами. Модель должна получить на вход набор данных об объектах и самостоятельно распределить их на определенное количество групп. Для упрощения реализации модели на языке Python были использованы библиотеки: Numpy, Sklearn, Matplotlib.

С помощью библиотеки Sklean модель генерирует набор данных, далее происходит процесс кластеризации и распределения точек по 3 группам. В ходе решения для упрощения математических вычислений используется библиотека Numpy. После завершения процесса решения задачи распределение точек иллюстрируется на координатной оси: 2-3 кучи точек разных цветов.

В результате получена модель реализующая решение задачи кластеризации. В жизни кластеризация используется при фильтрации новостей: фальшивых от настоящих. Также она полезна при выявлении спама в потоке сообщений, и даже в маркетинге: группировка людей со схожими чертами для последующего грамотного привлечения потенциальных клиентов [2].

Источники

1. ИТ-тренды 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cnews.ru/projects/2021/trends2022> (дата обращения 09.03.22).

2. Кластерные алгоритмы и их значение в реальной жизни [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://clck.ru/Yi3FC> (дата обращения 10.03.22).

УДАРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭНЕРГИИ МОРСКИХ ВОЛН В ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

М.О. Гавричкова

МБОУ «Гимназия №5», г. Королёв, Московская обл.

gavrichkovamaria@yandex.ru

Науч. рук. д-р техн. наук В.В. Лебедев

В работе изучается новый вариант преобразователя энергии морских волн в электричество. Недостаток известных аналогов заключается в существенных требованиях к точности движения различных механизмов. В предлагаемом ударном преобразователе эти требования минимальные. Нужно только обеспечить удар сильного неодимового магнита о сердечник катушки индуктивности, а потом отлипание магнита от сердечника. Предложена установка с тяжёлым поплавком, которая обеспечивает такое движение. Исследована энергия одного удара. Оценена необходимая площадь морской поверхности для получения заданной энергии.

Ключевые слова: морские волны, энергия, электромагнитная индукция.

Видеоролики о работе:

https://youtu.be/FU-rR_oPAs0 (идея);

<https://youtu.be/YLIxxH0dxLA> (аналог).

В настоящее время внимание исследователей всё чаще переходит к альтернативным возобновляемым источникам энергии [1]. В этой работе изучается только один вид альтернативной возобновляемой энергии – это энергия морских волн. Тема научного исследования появилась после демонстрации на уроке физики опыта по закону электромагнитной индукции Фарадея [2]. В одном из опытов сильный неодимовый магнит вырвался из руки и прилип к стальному сердечнику. Появилась идея использования такого ударного генератора в практических целях, для получения энергии. Во всех генераторах обязательно есть поплавки и какое-нибудь направляющее устройство, которое согласует движение магнита и катушки. Появился вопрос: «Нужно ли точно обеспечивать такое движение?» Что если сделать так, чтобы магнит двигался как угодно, но только с единственным условием – он должен обязательно прилипнуть к стальному сердечнику катушки индуктивности, и оторваться от него. Появилась идея создания ударного генератора преобразования энергии волн в электричество. Одновременно появилось много вопросов. В работе начато изучение этих вопросов. Созданы две лабораторные установки.

Первая лабораторная установка – это катушка индуктивности от электромагнитного реле. Изготовлены два варианта – демонстрационный и исследовательский. Демонстрационный вариант состоит из катушки с припаянными к ней двумя светодиодами разного свечения, красным и синим, подключёнными параллельно катушке, но встречно друг относительно друга. Прибор очень понравился учителям физики, потому что позволяет демонстрировать закон электромагнитной индукции Фарадея при внесении катушки в кольцевой магнит и вынимании её оттуда. Светодиоды светятся поочередно. Второй вариант исследовательский, катушка подключена к запоминающему осциллографу АКИП-4115/1А, чтобы определить напряжение и энергию при ударе неодимового магнита о сердечник и отлипанию его от сердечника.

Вторая установка волновая, имитирует прилипание и отлипание неодимового магнита от сердечника катушки с помощью искусственной волны [3]. Установку можно подключать и к светодиодам, и к запоминающему осциллографу. Действие установки основано на принципе тяжёлого поплавка [4]. Общий вид второй установки показан на рисунке.



Общий вид второй установки

Мощность при ударе, а потом при отрыве магнита от сердечника катушки, достигает максимального значения 1,5 Вт. По осциллограмме и числовому массиву опытных данных продолжительность удара приблизительно равна 10 мс. Энергия в одном цикле «удар-отрыв» вычисляется по формуле $Q=N \times t = 1,5 \text{ Вт} \times 0,01 \text{ с} = 0,015 \text{ Дж}$.

Следующий этап – расчёт характеристик генератора в реальной волновой обстановке [1]. При наибольшей принятой скорости волны 10 м/с за время удара магнита 10 мс, то есть 0,01 с, гребень волны переместится на расстояние $10 \text{ м/с} \times 0,01 \text{ с} = 0,1 \text{ м}$, то есть на 10 см. При наименьшей принятой скорости волны 1 м/с перемещение гребня равно 1 см, то есть равно реальному размеру неодимового магнита, который применялся в первых опытах.

Период прибрежных волн обычно составляет 10 с. Для непрерывного электрического тока нужно установить в направлении движения волны $10 \text{ с} / 0,01 \text{ с} = 1000$ генераторов. Характерная мощность такой сборки из 1000 генераторов равна 1 Вт. Характерная длина сборки в направлении движения волн $1000 \text{ см} = 10 \text{ м}$.

При ширине сборки 10 м получится мощность $10000 \text{ Вт} = 10 \text{ кВт}$.

Это означает, что 100 квадратных метров площади волновой поверхности могут выдать мощность 10 кВт, а 1 га прибрежной зоны даст электрическую энергию $10 \text{ кВт} \times 100 = 1 \text{ МВт}$. Реальная сборка генераторов предполагает, что катушки и магниты расположены не вплотную друг к другу. Пусть расстояние между соседними катушками индуктивности будет в 5 раз больше их диаметра. Линейные размеры сборки увеличиваются в 5 раз, а площадь возрастает в 25 раз. При этом удельная поверхностная мощность уменьшится в 25 раз и составит 40 кВт/га.

Источники

1. Алексеевский Н.И. Высота волн [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.geogr.msu.ru/cafedra/gydro/uchd/lekcii/gidro1k/OCEAN2.pdf>.

2. Гавричкова М. Идея волнового генератора [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://youtu.be/FU-rR_oPAs0.

3. Гавричкова М. Тяжёлый поплавок для волновой энергетики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://youtu.be/YLIxxH0dxLA>.

4. Молочный Д.А. Механизм для преобразования энергии морских волн в электричество // Сб. тезисов III Межд. школы-конф. студентов, аспирантов и молодых учёных «Материалы и технологии XXI века» Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2018. 326 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mt21kpfu.com/>.

АНАЛИЗ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА

Д.И. Гайнуллин¹

¹Колледж информационных технологий, ²ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dzhamil.gaynullin@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Л.Р. Гайнуллина²

В статье рассмотрены актуальные вопросы производства водорода из природного газа, угля и воды различными методами. Проведен анализ углеродного следа методов производства водорода, а также экономический анализ соотношения стоимости производимого водорода и снижения выбросов парниковых газов, что представляет практический интерес при выборе метода производства.

Ключевые слова: углеродный след, водород, диоксид углерода, энергетика, возобновляемые источники энергии, электролиз.

В связи с политикой уменьшения выбросов парниковых газов в ряде стран мира водород используется не только как сырье или реагент в различных отраслях промышленности, но также рассматривается в качестве энергетического и транспортного топлива. Водород очень интересен и актуален, учитывая разнообразные области его применения и потенциал сокращения выбросов углерода [1, 2].

8 июля 2020 г. Европейская комиссия опубликовала Стратегию в области водорода. Было объявлено о начале работы по развитию чистого водорода. В этой связи была приведена подробная классификация различных видов водорода в зависимости от источника и способа производства.

«Коричневый» водород производят с помощью газификации бурого угля с получением синтез-газа: смесь углекислого газа (CO_2), окиси углерода (CO), водорода, метана и этилена, а также небольшое количество других газов. Первые 2 из этих газов бесполезны в производстве электроэнергии. Это делает процесс очень неэкологичным по сравнению с другими методами. Углерод в этом процессе производства не улавливается.

«Серый» водород производится путем паровой конверсии метана из природного газа. Этот процесс легко осуществим с практической точки зрения, однако в ходе химической реакции выделяется углекислота, причем в тех же объемах, что и при сгорании природного газа (также расходуется энергия на конверсию).

«Голубой» водород получают разложением метана на водород и твердый углерод путем пиролиза, что дает относительно низкий уровень выброса углерода, который с целью уменьшения эмиссии диоксида углерода улавливается, используется или хранится. Углерод в этом случае в атмосферу не попадает, однако углеродный след учитывать необходимо.

В случае, когда электрическая энергия для электролизера вырабатывается на атомной электростанции (АЭС), полученный таким образом водород классифицируется как желтый (оранжевый). Выбросы также отсутствуют, но расчет углеродного следа производства такого водорода должен учитывать выработку электрической энергии от АЭС.

Самым экологичным является «зеленый» водород, который производится полностью из неуглеродных источников, прежде всего с помощью электролиза. При выработке для электролизера электрической энергии от возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как ветер, солнечная или гидроэнергия, углеродный след считается нулевым, поскольку выбросы диоксида углерода отсутствуют.

В мировом производстве водорода 75 % приходится на природный газ, 23 % – на уголь и лишь 2 % – на получение водорода методом электролиза.

Основным критерием оценки производства водорода с точки зрения влияния на климат является углеродный след. В этой связи представляло интерес провести анализ углеродного следа различных методов производства водорода и его стоимости.

Расчет был проведен на 1 кг водорода. Полученные результаты представлены в таблице.

Углеродный след при производстве водорода

Тип водорода	«серый» водород	«голубой» водород	«коричневый» водород	«оранжевый» водород	«зеленый» водород
Углеродный след, кг CO ₂ /1 кг H ₂	9	2,1–5,2	10	0,6	0–0,5* / 1**
Стоимость 1 кг водорода, \$	1–2	1,5 – 2,7	1,2–2,2	2,7–5	2,7* / 6,9**

* при использовании ветровой энергии, ** при использовании солнечных панелей (International Renewable Energy Agency).

Анализ углеродного следа показал минимальное значение при производстве водорода с помощью электролиза и ВИЭ. Однако стоимость 1 кг водорода при этом является максимальной.

Электролизеры используют разные технологии [3, 4]. На разных стадиях использования и внедрения находятся твердооксидные электролизеры, щелочные, с протонными мембранами. У твердооксидных и электролизеров с протонными мембранами есть большой потенциал снижения стоимости. По данным UK Committee on Climate Change, есть потенциал и в росте эффективности (КПД) у электролизеров с протонными мембранами и щелочных – до 80 %, у твердооксидных – до 92 %. Приблизительные расчеты для электролизного производства водорода с применением ветровых установок показали срок окупаемости порядка 3–4 лет.

Полученные результаты показывают соотношение экологических и экономических показателей, а также ближайшие перспективы перехода именно на выработку «зеленого» водорода.

Источники

1. Яруллин Р.С., Салихов И.З., Черезов Д.С., Нурисламова А.Р. Перспективы водородных технологий в энергетике и химической промышленности // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. Т.23. № 2. С. 70-83.

2. Аксюдин О. Метан, водород, углерод: новые рынки, новые возможности // Нефтегазовая вертикаль [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ngv.ru/magazines/article/metan-vodorod-uglerod-novye-rynki-novye-vozmozhnosti>. (09.02.2022).

3. Фатеев В.Н., Порембский В.И., С.А.Григорьев, Баранов И.Е., Островский С.А., Коробцев С.В., Денисенко В.П., Николаев И.И., Кириллов И.А., Демкин С.А. Разработки и исследования водородных энергетических систем в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт» // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 2. С.128-148. doi:10.30724/1998-9903-2021-23-2-128-148.

4. Митрова Т., Мельников Ю., Чугунов Д., Глаголева А. Водородная экономика – путь к низкоуглеродному развитию // Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО. 2019. 62 с.

УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Д.И. Гайнуллин¹

¹Колледж информационных технологий, ²ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dzhamil.gaynullin@mail.ru

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Л.Р. Гайнуллина²

Исследование углеродного следа, характеризующего экологическую эффективность использования любой продукции, в том числе топлива, является актуальным вопросом. В данной работе произведен расчет углеродного следа железнодорожного транспорта Казанского отделения ГЖД – филиала ОАО «РЖД». Для снижения выбросов парниковых газов предложено заменить дизельное топливо на водородное. Проведен сравнительный расчетный анализ углеродного следа при производстве и сжигании годового расхода дизельного и водородного топлива различных схем производства.

Ключевые слова: углеродный след, водород, диоксид углерода, железнодорожный транспорт, тепловозы, возобновляемые источники энергии.

Актуальность и важность изучения вопросов, связанных с охраной окружающей среды и снижением выбросов парниковых газов, определила цель работы: исследование и снижение углеродного следа железнодорожного транспорта. На углеродный след непосредственно влияют эффективность работы промышленных установок и энерготехнологического оборудования, эффективность потребления топливно-энергетических ресурсов, мероприятия по сокращению выбросов парниковых газов и др.

Основные выбросы парниковых газов железнодорожным транспортом связаны с эксплуатацией локомотивов: дизельных, электрических или паровых. Электрические локомотивы работают на электроэнергии, производимой стационарными электростанциями и другими источниками. Паровые локомотивы используются очень ограниченно, их вклад в общий объем выбросов парниковых газов незначителен, им можно пренебречь.

В состав Казанского отделения ГЖД – филиала ОАО «РЖД» входят 2 локомотивных депо, которые имеют 115 локомотивов, работающих на дизельном топливе, из них 73 магистральных и 42 маневровых.

По номинальной мощности, удельным расходам топлива и числу часов работы были рассчитаны расходы дизельного топлива магистральными и маневровыми тепловозами. Суммарный годовой расход топлива составил 103 422, 35 т.

Выбросы двуокиси углерода при сжигании дизельного топлива являются результатом высвобождения углерода в процессе его сгорания, их количество зависит от содержания углерода в топливе. Содержание углерода в топливе – физико-химическая характеристика, которая зависит от вида топлива.

Расчет выбросов CO_2 производится по формуле:

$$E_c = B \cdot K_1 \cdot \text{ТНЗ} \cdot K_2 \cdot 44/12,$$

где E_c – годовой выброс CO_2 в весовых единицах (т/год); B – фактическое потребление топлива за год (т/год); K_1 – коэффициент окисления углерода в топливе, показывающий долю сгоревшего углерода, для дизельного топлива $K_1 = 0,99$; ТНЗ – теплотворное нетто-значение (Дж/т) для дизельного топлива – $43,02 \cdot 10^9$; K – коэффициент выбросов углерода (т/Дж), для дизельного топлива $K_2 = 19,98 \cdot 10^{-12}$; $44/12$ – коэффициент пересчета углерода в углекислый газ (молекулярные веса соответственно: $C = 12$ г/моль, $O_2 = 2 \cdot 16 = 32$ г/моль, $CO_2 = 44$ г/моль).

При производстве дизельного топлива необходимо учитывать добычу, сырьё, переработку сырья и получение топлива, транспортировку топлива и его реализацию.

Суммарный годовой углеродный след дизельного топлива для тепловозов, учитывающий его производство и сжигание составляет:

$$E_{\Sigma} = E_c + E_{\text{п}} = 322\,691,05 + 309\,783,4 = 623\,474,45 \text{ т/год.}$$

При замене дизельного топлива на водородное топливо углеродный след будет зависеть от метода производства водорода [1, 2]. Вступая в реакцию с кислородом, водород выделяет большое количество энергии, а его сжигание в чистом кислороде не приводит к образованию парниковых газов, т.е. имеет нулевой углеродный след [3]. Результаты расчета углеродного следа различных методов производства водорода приведен в таблице.

Расчеты показали, что в случае производства водорода с помощью парового риформинга природного газа углеродный след в сравнении с дизельным топливом в 17,87 раза меньше.

Сравнительный анализ углеродного следа при производстве и сжигании топлива для его годового потребления тепловозами

Тип топлива	дизельное топливо	водород, получаемый с помощью парового риформинга природного газа	водород, получаемый с помощью пиролиза метана	водород, получаемый с помощью пиролиза метана и с использованием возобновляемых источников энергии	водород, получаемый с помощью электролизеров, питаемых от возобновляемых источников энергии
Углеродный след при производстве топлива, CO ₂ /год	309 783,4	34 886,2	15 504,96	5 426,74	0
Углеродный след при сжигании топлива, CO ₂ /год	322 691,05	0	0	0	0
Суммарный углеродный след топлива, CO ₂ /год	623 474,45	34 886,2	15 504,96	5 426,74	0

При использовании возобновляемых источников энергии в процессе пиролиза метана для производства из российского газа низкоуглеродного «бирюзового» водорода выделяемый углеродный след по сравнению с углеродным следом дизельного топлива в 114,9 раз меньше. Производство водорода с помощью электролизеров, питаемых от возобновляемых источников энергии сопровождается нулевым углеродным следом. При использовании такого водорода только для тепловозов Казанского отделения ГЖД – филиала ОАО «РЖД» по сравнению с использованием дизельного топлива углеродный след снижается на 623 474,45 т CO₂/год.

Источники

1. Яруллин Р.С., Салихов И.З., Черезов Д.С., Нурисламова А.Р. Перспективы водородных технологий в энергетике и химической промышленности // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. Т.23. № 2. С. 70-83.

2. Фатеев В.Н., Порембский В.И., С.А.Григорьев, Баранов И.Е., Островский С.А., Коробцев С.В., Денисенко В.П., Николаев И.И., Кириллов И.А., Демкин С.А. Разработки и исследования водородных энергетических систем в Национальном Исследовательском Центре «Курчатовский институт» // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 2. С. 128-148.

З. Митрова Т., Мельников Ю., Чугунов Д., Глаголева А. Водородная экономика – путь к низкоуглеродному развитию // Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО. 2019. 62 с.

УДК 62-111.2, 004.94

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА РУЧНОЙ ТЕЛЕЖКИ РЕАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

М.М. Гатауллин, М.А. Кириллов
МБУДО «Городской центр ДТТ им. В.П.Чкалова», г. Казань
dti.kzn@tatar.ru
Науч. рук. С.Ю. Борзенков

В данной работе с использованием программ для 3D-проектирования разработана принципиально новая по устройству тележка для перевозки газовых баллонов, позволяющая снизить нагрузку на организм человека. С помощью 3D-принтера получен опытный образец ручной тележки реального применения.

Ключевые слова: модель, проектирование, тележка для перевозки газовых баллонов.

В ходе наблюдения за работой техников на аэродроме было обнаружено, что им регулярно приходится перевозить газовые баллоны. Этот процесс очень жестко регламентирован на законодательном уровне [1] и в то же время сопряжен с рядом неудобств. В промышленном производстве широко распространены конструкции (рис. 1), предполагающие погрузку баллона на тележку вручную из вертикального положения, что исключает возможность выполнения погрузочно-разгрузочных работ в одиночку [2].



Рис. 1. Конструкция тележки для перевозки газовых баллонов промышленного производства

Вес заполненного газового баллона составляет в среднем 70–75 кг, и конструкция таких тележек приводит к существенной нагрузке на организм человека, а это, в свою очередь, неблагоприятно сказывается на его здоровье [3].

В ходе работы нами была разработана конструкция тележки, позволяющая производить погрузку и разгрузку баллона без привлечения помощников. Кроме того, при перевозке баллона на такой тележке центр тяжести баллона находится в районе оси колес, таким образом, нагрузка, необходимая для перемещения баллона, для человека получается достаточно небольшой (рис. 2).

В данном варианте тележки нас привлекают такие ее преимущества, как простота самой конструкции, небольшие габариты и небольшой вес. Данная тележка может эксплуатироваться одним человеком. Баллон, из лежачего положения цепляется передним держателем (1) за "колпак". Затем баллон приподнимается путем нажатия на транспортировочную ручку (2), подцепляется крючком (3) и переводится в горизонтальное положение.

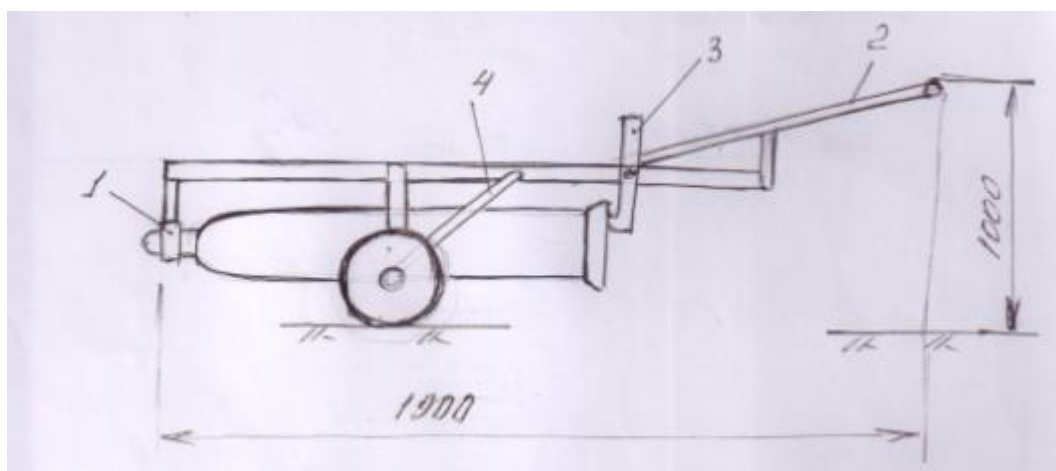


Рис. 2. Предлагаемая конструкция тележки для перевозки газовых баллонов

Для оценки точности наших расчетов и корректировки параметров с помощью программы КОМПАС нами сначала была создана виртуальная 3D модель, которую впоследствии мы распечатали на 3D принтере.

Источники

1. Инструкция по охране труда при хранении и эксплуатации газовых баллонов (утв. Минтрудом РФ 21.05.2004).

2. Каталог Rusklad. Тележки для баллонов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rusklad.ru/catalog/telezhki/dvukhkolesnye/spetsializirovannye/telezhki_dlya_ballonov/ (дата обращения 04.02.2022).

3. Сметанникова Н.А., Копылова О.В. Профессиональные заболевания, связанные с физическими перегрузками и воздействием физических факторов у работников ОАО «Сургутнефтегаз» // Вестник СурГУ, Медицина. 2008. №1. С. 128-134.

УДК 630

ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА СОСТАВ И СТРУКТУРУ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ НАСЕКОМЫХ БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА ИШИМА

А.Г. Гиблер

МАОУ СОШ № 7, г. Ишим, Тюменская обл.

gibler75@mail.ru

Науч. рук. В.А. Столбов

Ежегодно на планете сокращается площадь лесов на 11 млн га. Самыми основными факторами, приводящими к уничтожению лесных ресурсов в последние годы стали представлять пожары. Каждый год в России возникают десятки тысяч пожаров, гибнет около 1,5-3 млн га леса. Пирогенный фактор оказывает серьезное отрицательное действие на фауну и флору, снижая их биологическое разнообразие.

Герпетобионты и почвенные беспозвоночные животные играют огромную роль в жизни леса, в почвообразовании, принимая активное участие в переработке органических остатков, в активизации деятельности микрофлоры, в обогащении почв элементами питания. Актуальность изучения герпетобионтной мезофауны после лесных пожаров обуславливается ее обилием и важной ролью в лесных биоценозах, чуткостью к изменениям природных факторов. Сказанное выше и определило цель работы:

Ключевые слова: пирогенный фактор, низовые пожары, герпетобионтные насекомые, видовое разнообразие герпетобионтов.

Цель работы: Изучить влияние пирогенного фактора различной степени на численность и структуру сообществ насекомых-герпетобионтов в березовых лесах в окрестностях города Ишима.

Задачи:

1. Изучить видовой состав и численность насекомых-герпетобионтов в лесах с разной степенью пожара и в контрольном лесу.

2. Оценить степень богатства насекомых-герпетобионтов на исследуемых площадках.

3. Установить уровень фаунистического сходства насекомых-герпетобионтов в горелых и не горелых лесах

4. Определить уровень воздействия пожара на почвенных насекомых и сформулировать прогнозы по возобновлению их сообществ.

Гипотеза: Мы предполагаем, что лесные пожары любой интенсивности оказывают отрицательное воздействие на почвенных насекомых.

Объект исследования – три участка березовых биоценозов.

Предмет исследования – герпетобионтные насекомые на исследуемых площадках.

Учет видового и количественного разнообразия сообществ герпетобионтов проводился по стандартной методике при помощи почвенных ловушек Барбера. Материалом для работы послужили образцы насекомых – герпетобионтов и наблюдения за ними в природе, проводимые в окрестностях г. Ишима в 2021 г. Всего за период исследования было отобрано и определено 6257 особи

Актуальность изучения герпетобионтных насекомых после лесных пожаров.

В настоящее время мало изучено влияние пожаров на почвенных насекомых, которые являются важным компонентом лесных экосистем и отличным индикатором их изменений. К числу наиболее важных неспециализированных энтомофагов относятся хищные герпетобионты – обитатели напочвенного горизонта биоценоза, которые играют важную роль в биоценозах, регулируют численность многих групп беспозвоночных. Поэтому изучение пирогенного фактора на герпетобионтных насекомых является очень актуальным.

Под воздействием различных факторов фауна всех насекомых имеет свойство меняться. Например, уже доказано, что на планете идут процессы изменения климата, причем на территории нашей страны эти процессы весьма интенсивны, что может привести к смене доминантных насекомых в лесных экосистемах.

На трех участках березовых лесов в 10 км от города, мы заложили пробные площади по 100 деревьев на каждой, находящиеся в 8 км друг от друга. На первом этапе нами было проведено лесопатологическое обследование, в ходе которого мы посетили три выбранных участка леса и обследовали пробные площадки.

По основным признакам для определения вида лесного пожара и его интенсивности, мы определили вид и интенсивность низовых пожаров на выбранных участках

Учет видового разнообразия герпетобионтов проводили по стандартной методике с помощью почвенных ловушек Барбера. На каждой пробной площади мы установили по 10 ловушек через каждые 7 м. Проверку и сбор материала проводили через каждые три дня с 1 июня по 30 августа 2021 г.

Для статистической обработки материала для выявления видового разнообразия применяли индексы Шеннона и Симпсона, для определения попарного сходства между сообществами герпетобионтных насекомых использовали индекс Жаккара, характеризующий степень различия (или сходства)

Построение дендограммы производили с помощью программы «BIODIVERSITY PRO» с использованием индекса Брея-Кертиса, который учитывает численность видов.

В ходе исследований было собрано и определено 6257 особей, относящихся к 6 отрядам, 19 семействам и 74 видам. Отмечен вид *Calosoma sycophanta*, занесённый в Красную Книгу России и Европейский Красный список.

Видовое богатство, разнообразие и численность герпетобионтов на площади после низового беглого пожара выше, чем на других за счёт того, что в биотоп заселяются виды с других территорий. Самые низкие значения в лесу после низового устойчивого пожара - уничтожение огнем лесной подстилки оказывает губительное воздействие на почвенных насекомых, снижая численность и видовое разнообразие до минимума. В контрольном лесу коэффициент имеет среднее значение из-за устоявшихся ценологических связей в лесу. Наиболее равномерная структура доминирования герпетобионтных насекомых отмечена в контрольном лесу. Все три участка имеют низкое фаунистическое сходство, что подчёркивает степень изменений состава сообществ герпетобионтных насекомых, возникших вследствие лесных пожаров на исследуемых участках. На участке после низового беглого пожара огонь оказал стимулирующий эффект на лесную экосистему. Низовой устойчивый пожар вызвал значительное обеднение видового состава и нарушение исходной структуры сообщества. На восстановление леса после такого пожара потребуется значительное время.

Источники

1. Безкаровойная И.Н., Краснощекова Е.Н., Иванова Г.А., 2007. Трансформация комплексов почвенных беспозвоночных при низовых пожарах разной интенсивности // Изв. РАН. Сер. Биол. № 5. С. 608-646.
2. Белов С.В. Лесная пирология. Л.: Изд-во ЛТА. 1982. 68 с.
3. Гонгальский К.Б. Лесные пожары как фактор формирования сообществ почвенных животных // Журнал общей биологии. 2006. Т. 67(2). С. 115–139.
4. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И., Макарычев С.В., Кудряшова И.В., Баранник Л.П., 2003. Восстановление лесных экосистем после пожаров. Кемерово: Ирбис. 268 с.
5. Мордюкович В.Г., Любечанский И.И., Березина О.Г. Проблема лесных пожаров и пирогенных сукцессий сообществ почвенных членистоногих в Сибири // Сибирский экологический журнал. 2007. №2. С. 169-186.
6. Немкова В.А., Сапига Е.В. Влияние пирогенного фактора на фауну беспозвоночных степи // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: матер. межд. симп. Пенза, 2001. С. 189-191.
7. Немкова В.А., Козырев А.В., Сапига Е.В. Влияние пирогенного фактора на разнообразие жуужелиц (Insecta: Coleoptera, Carabidae) участка «Буртинская степь» заповедника «Оренбургский» // Труды института биоресурсов и прикладной экологии. Вып. 2. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002. С. 43-57.
8. Определитель насекомых Европейской части СССР: в 5 т.; под общ. ред. чл.-корр. АН СССР Г. Я. Бей-Биенко. М.; Л.: Наука, 1964.
9. Сафронов М.А., Волокитина А.В. Методика обследования и описания лесных участков, пройденных пожарами. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2007. 71 с.
10. Тихомирова А.Л. Учет напочвенных беспозвоночных. Методы почвенно-зоологических исследований. М., 1975. С. 64-87.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ БУДУЩИХ ВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ

Д.Р. Гиндуллин¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия 179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
albagin@list.ru

Науч. рук. С.В. Мельникова², О.М. Лаврентьев³

В данной работе проанализирована статистика ДТП и существующие приложения для подготовки будущих водителей. Представлено приложение в игровой форме для более эффективного понимания. Приложение разработано в Android studio, с использованием языка Java.

Ключевые слова: мобильное приложение, Java, Android studio, ДТП.

На сегодняшний день существует огромная проблема всей нашей страны – смертность на дорогах. По статистике Министерства здравоохранения РФ с каждым годом растет количество людей, пострадавших в ДТП. 20 % водителей в первые 2 года стажа вождения становятся виновниками дорожно-транспортных происшествий. Происходит это во многом потому, что люди забывают, что обозначают знаки на дороге, несмотря на то, что при обучении каждый водитель должен выучить порядка 800 билетов с правилами дорожного движения [1].

К сожалению, у всех водителей есть общая особенность: большое количество сухой информации хранится в человеческом мозгу относительно непродолжительное время. Проблема кроется в способе преподнесения знаний - зубрежке. Для более эффективного обучения нужно создать собственное приложение, которое предоставляет информацию в удобной игровой форме для лучшего понимания. Такая система будет полезна для всех будущих водителей [2].

Был проведен анализ существующих приложений на Google Play, показавший, что функционирующие приложения не решают выявленную проблему в достаточной степени и имеют одинаковый формат, который имеет ряд недостатков. Все приложения представлены в детской форме, да и на вопросы в них мог ответить даже совсем неподготовленный человек. Поэтому было решено разработать приложение, которое будет решать перечисленные проблемы.

Для разработки приложения используется фреймворк для разработки мобильных приложений под Android, Android studio, с использованием языка Java.

Идея: сейчас в приложении доступны 10 заданий, которые могут попасться при сдаче экзаменов на права. В меню, снизу экрана есть кнопка «Начать», переноси́щая человека в список из предложенных ему, пронумерованных от 1 до 10, заданий. Кликнув на одно из них, человек видит на экране картинку и текст с заданием к ней, а также несколько вариантов ответа. Выбрав правильный вариант, на экран выводится сообщение с поздравлением, при выборе же неправильного варианта на экран выведется пояснение, почему этот вариант является неверным [3, 4].

Таким образом, будущие водители смогут эффективно обучаться и запоминать правила на долгое время. Тогда процесс станет намного легче и повысит ответственность среди будущих водителей, что приведет к уменьшению ДТП в России.

Источники

1. Пьянкова А.И., Фаттахов Т.А. Смертность от дорожно-транспортных происшествий в России: подходы к оценке, тенденции и перспективы // Демографическое обозрение. 2019. Т. 6. № 3. С. 58-84.

2. Шведов Д.В., Цуркан Н.В. Исследование факторов успешного запоминания. Практические рекомендации // The scientific heritage. 2020 № 44 . С. 46-48.

3. Бурзуева Н.Н., Мостовой Я.А. Анализ надежности среды разработки android studio // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Т. 9. №6 (2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/09TVN617.pdf> (дата обращения 05.03.2022).

4. Балдина А.Д. Разработка приложения на языке программирования Java // Научные исследования и разработки молодых ученых. 2016. № 12. С. 64-69.

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВОЖАТЫХ

Д.Р. Гиндуллина¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия 179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lima.gi@yandex.ru

Науч. рук. С.В. Мельникова², И.В. Холмогоров³

В статье рассмотрена проблема организации обучения водителей с применением информационных технологий. Актуальность данного приложения заключается в том, что вся информация, касающаяся вождения, находится на многочисленных сайтах, нет единой собранной методички, что усложняет процесс обучения.

Ключевые слова: информационная система, анализ, ДОЛ, детский лагерь, водитель, досуг, обучение.

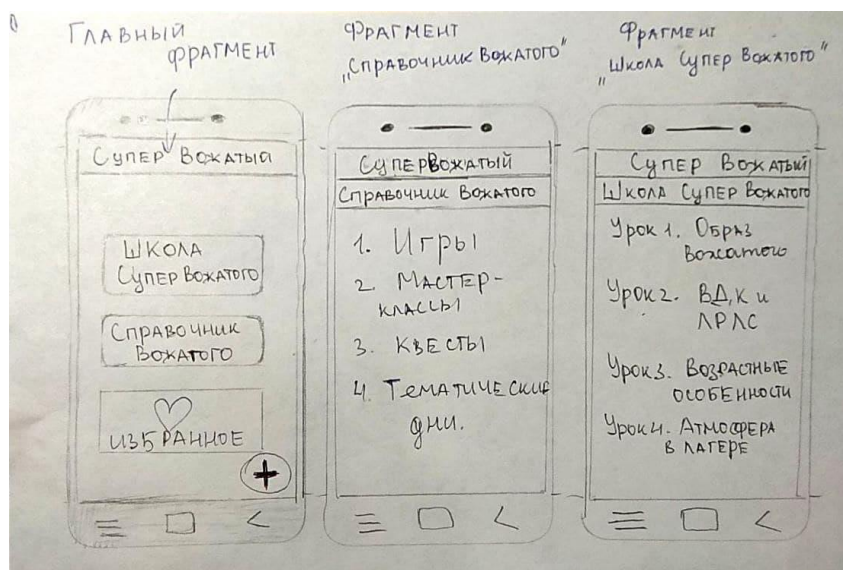
Детский лагерь является уникальным воспитывающим пространством, в настоящее время система детских лагерей характеризуется быстрой и значительной трансформацией, потому обучение вожатых так же стремительно меняется. Подготовка вожатых проходит в школах вожатства, которые чаще всего организованы в ВУЗе. Вожатому необходимо быть хорошо образованным и разносторонне развит. Он должен обладать знаниями о возрастных особенностях детей, основы воспитания и создания временного коллектива [1].

К основным задачам детских лагерей относится правильная организация времени ребенка, его внутреннее и внешнее развитие [2]. Данный проект предназначен в основном для вожатых и педагогов, удобный формат приложения позволяет обходиться без лишних бумаг.

Ресурс будет выполнять следующие функции:

- хранение справочной информации, методических пособий;
- обновление данных, посредством обратной связи;
- возможность обмена информацией.

Целью является разработка программного обеспечения, которое позволит создать обширную библиотеку данных, необходимых при работе вожатым (см. рисунок).



Основное меню приложения

Кроме того, созданный внутри приложения чат будет способствовать объединению вожатых, чтобы они могли меняться опытом и знаниями.

В современном мире все пользуются телефонами, именно приложение данной направленности пользовалось бы огромной популярностью. При помощи данного приложения можно собрать все необходимые материалы в одном месте. Начинаящим вожатым стало бы гораздо проще получать и практически использовать информацию, что позволит уделять больше времени и внимания собственной педагогической деятельности.

Источники

1. Топилин А.С., Агальцов В.П. О необходимости обучения водителей с учетом современных требований // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения: сб. статей по итогам Межд. науч.-практ. конф. Тюмень, 2018. С. 79-82.

2. Харченко С.А. Опыт разработки и реализации образовательных программ подготовки водителей детских оздоровительных лагерей // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 2(23). С. 298-301.

УДК 62-232.3

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ УДАРОВ ОПОР В ШАГАЮЩИХ МАШИНАХ

А.И. Драцкая

МБОУ «Гимназия №5», г. Королёв, Московская обл.

dratskayaa@yandex.com

Науч. рук. мл. науч. сотр. А.А. Скворцова

В шагающих машинах есть удары. Они связаны как с постановкой опоры на поверхность, так и с неравномерным движением рычагов в механизмах. Изменение скорости движения точки рычага по величине или направлению приводит к появлению ударной нагрузки. В шагающем механизме П.Л. Чебышева на крайних участках рабочей траектории есть быстрые развороты. На этих разворотах удары особенно сильные, приводят к вибрации и даже поломкам. С помощью концевого выключателя предлагается замедлить вращение вала электродвигателя перед ударными точками. Это приведёт к уменьшению силы ударов. Лабораторная установка доказала гипотезу.

Ключевые слова: удар, ударная сила, конечной выключатель, механизм.

Тема работы появилась из практики. Специалисты в области шагающих машин и экзоскелетов постоянно отмечают дискомфорт людей, использующих такие устройства. Человек очень чувствителен не только к сильным нагрузкам, но и к микроударам, в том числе от вибрации. Задача уменьшения ударных нагрузок актуальна для всех механизмов, но в работе изучается только лямбдаобразный шагающий механизм П.Л. Чебышева. Этот механизм состоит из трёх рычагов: кривошипа, коромысла и шатуна. На конце шатуна находится рабочая точка, к которой на шарнире крепится шагающая опора. Один шагающий механизм работать не может.

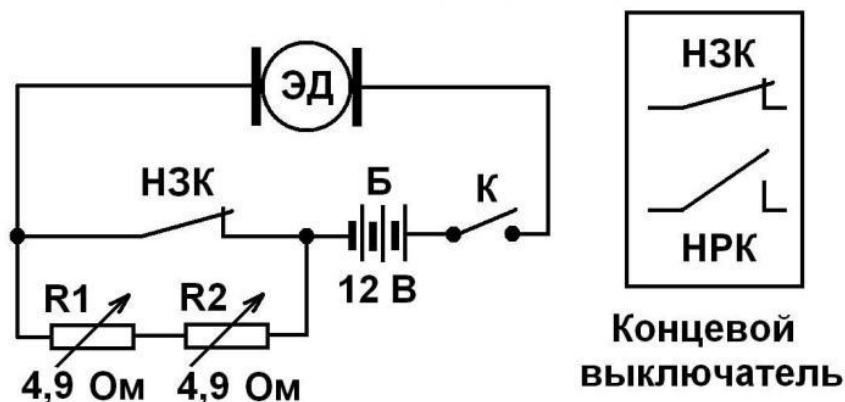
В машине должны быть, как минимум, два таких устройства. Например, в «Стопоходящей машине» П.Л. Чебышева применены четыре лямбдаобразных механизма, работа которых согласована друг с другом с помощью рычагов [1]. Есть схемы машин с двумя такими механизмами.

Различные схемы шагающих устройств не входят в план исследований, изучается простейший случай с двумя механизмами [2]. Для этого была изготовлена лабораторная шагающая установка. Эта установка позволяет измерить силу ударов шагающей машины во время движения. На установке применён электродвигатель постоянного тока с напряжением питания 12 В и мощностью 30 Вт. Это стандартный электродвигатель от стеклоподъёмника автомобиля «ВАЗ» с червячным редуктором. Стандартный червячный редуктор имеет большое передаточное отношение, скорость вращения вала замедляется, крутящий момент увеличивается, вполне достаточен для движения шагающей установки.

Первые опыты доказали, что в точках разворота траектории шагающей опоры удары особенно сильные. Это стало ясно даже без измерений, потому что опоры подгибались при ударах о каменный пол. Появилась задача уменьшения этих ударов. Исходные данные для создания новой электромеханической схемы управления машиной взяты из статьи А.А. Скворцовой – специалиста в области шагающей техники [1]. Понадобились графики изменения скорости рабочей точки механизма и её ускорения. Резкие скачки на графиках соответствуют ударным участкам. Сильных ударных участков три, но пока изучаются только два конечных участка, центральный удар не исследуется, потому что он слабее, хотя тоже приводит к вибрации. Концевые удары – это постановка шагающей опоры на землю и отрыв опоры от земли, как во время движения человека. При опускании стопы удар приходится на пятку. Однако такой же сильный удар приходится на пальцы стопы при отрыве ноги от земли. Известно, что спортсмены часто травмируют пальцы именно из-за второго удара. Для уменьшения конечных ударов предложена электромеханическая схема, показанная на рисунке.

Предложенная электромеханическая схема решает две задачи [2].

Электрическая схема ступенчатого изменения скорости вращения двигателя



Электрическая схема ступенчатого изменения скорости вращения двигателя

Во-первых, надо определить моменты времени, когда шагающая опора приближается к концевым ударным точкам. Человек просто смотрит под ноги или автоматически смягчает удары во время движения. На машине должен быть специальный датчик. Так как цель работы заключается в уменьшении ударов на краях шагающей траектории, то предложено применить стандартный концевой выключатель от лифтового оборудования [3]. Этот датчик имеет круговой кулачок с толкателем. Как только кулачок наталкивается на штангу, установленную в заданной точке, он смещает толкатель, который приводит к срабатыванию контактов. В шагающей машине применён один концевой выключатель на движущейся опоре с двумя штангами, закреплёнными на корпусе в передней и задней ударных точках. Задача определения ударных точек решена.

Во-вторых, надо уменьшить удар шагающей опоры в опасных концевых точках. Для этого применены контакты концевой выключателя. На нём есть нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты, как в электромагнитном реле [4]. Электрическую схему можно построить несколькими способами. Была выбрана схема с нормально замкнутыми контактами (НЗК). Схема работает следующим образом. Вдали от ударных точек электродвигатель и привод работают в обычном, нормальном режиме, то есть с большой скоростью вращения вала. Это участки опорного шагающего движения и пассивного переноса опоры назад для следующего шага. Вблизи ударных точек срабатывает концевой выключатель, НЗК размыкаются, к электродвигателю последовательно подключается электрическое сопротивление, скорость вращения вала замедляется, удары уменьшаются. Сопротивление подобрано при испытаниях. Цель работы достигнута. Измерения на осциллографе показали уменьшение ударов в 4–8 раз, опоры перестали подгибаться.

Подана заявка на патент на изобретение «Шагающий механизм» [5].

Источники

1. Скворцова А.А. Кинематический расчёт шагающего механизма // Гении Подмосковья: сб. статей по матер. фестиваля. М.: Научный консультант, 2020. С. 140-173.

2. Васильева А.А., Драцкая А.И. Новый шагочод [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://youtu.be/xuLo4lkvgRg>.

3. Драцкая А. Идея управления шагочодом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://youtu.be/QUUawhhBgT4>.

4. Драцкая А. Удары в шагочоде [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://youtu.be/aobfBDct0TY>.

5. Драцкая А.И. Шагочодный механизм. Заявка на патент на изобретение RU 2021129147. Приоритет 06.10.2021.

УДК 521.352

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ ОРБИТАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА ГОМАНА

А.А. Екимовская

МАОУ «СОШ №40», г. Череповец, Вологодская обл.

anu_ekimovskaya03@mail.ru

Науч. рук. д-р техн. наук В.В. Лебедев

С развитием малых космических аппаратов (КА) появилась проблема их маневрирования на орбите, в том числе возвращения на Землю. Для размещения запасов химического топлива и двигателей места нет. Откуда взять энергию? Перспективное направление – вращающиеся тросовые системы. В них есть запас энергии вращения, которая освобождается после разрывов тросов. Такие системы выгодны и по прочности, и по возможности маневрирования, например, при орбитальных переходах Гомана. Теоретически доказана возможность этого манёвра.

Ключевые слова: орбита, космический аппарат, манёвр, тросовая система, вращение.

В настоящее время всё чаще применяются малые космические аппараты (КА) [1]. Новый вид техники потребовал начать разработку новых конструктивных схем, в частности, тросовых систем, в том числе вращающихся [2]. Расчёт орбит таких КА выполняется традиционными баллистическими методами, но с учётом вращательного движения [3–5].

Преимущество вращающейся системы заключается в наличии кинетической энергии вращения, которая может быть использована для орбитального маневрирования [6]. Если разорвать трос двух вращающихся грузов в тот момент, когда скорость первого направлена по орбитальной скорости центра масс, а скорость второго – против, то первый груз перейдёт на орбиту с увеличенным апогеем, а второй – на орбиту с уменьшенным перигеем, может вернуться на Землю. При этом никакого химического топлива не требуется. В этом техническом предложении вращающиеся грузы отталкиваются друг от друга после разрыва троса. Система напоминает древнее оружие - пращу, в которой камень запасал энергию при раскрутке воином, а затем отпускался с увеличенной скоростью.

В тросовой системе из двух вращающихся грузов возможен один разрыв и одна пара импульсов. Один груз снижается, другой уходит на более высокую орбиту. В редакторе Excel разработана программа расчёта первого импульса в манёвре Гомана. Полный манёвр Гомана требует выполнить два импульса. Схема манёвра Гомана показана на рисунке.

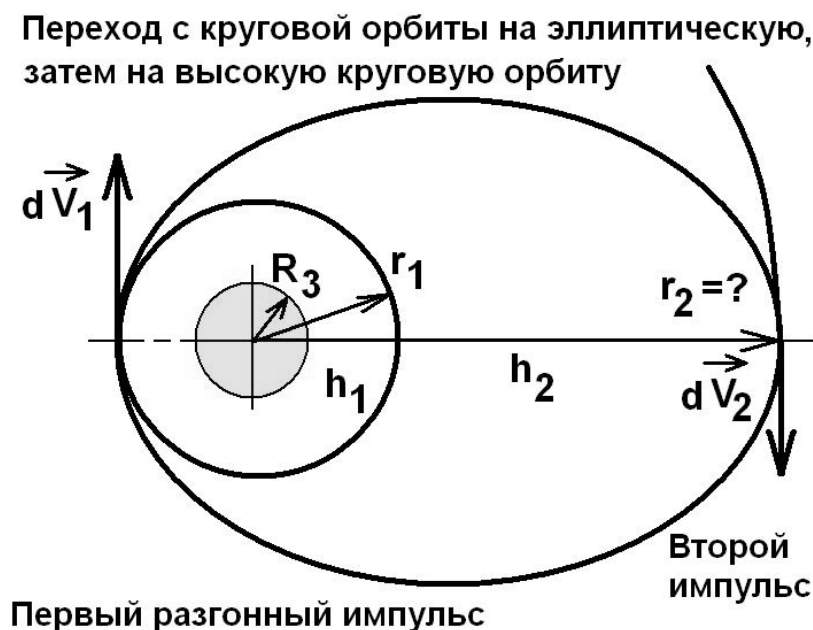


Схема манёвра Гомана

Для двух импульсов нужна система, как минимум, из трёх вращающихся грузов с двумя тросами. Первый разгонный импульс после разрыва первого троса в перигее переводит второй и третий вращающиеся грузы на переходную эллиптическую орбиту с увеличенным апогеем. Второй разгонный импульс в апогее после разрыва второго троса переводит третий груз на высокую круговую орбиту.

Для доказательства возможности манёвра Гомана за счёт энергии вращения тросовой системы без применения химического топлива были использованы формулы и методики из баллистической литературы [4, 5]. Для ускорения расчётов методика расчёта была реализована в программе Excel сначала для одного импульса, потом для полного манёвра Гомана с двумя импульсами. Расчёт второго импульса и новых параметров орбиты оказался более сложным, чем первого. Для определения одной неизвестной величины надо было знать другую, а для определения другой - первую. Был разработан специальный итерационный метод. Потребовалось применить законы сохранения энергии, импульса и момента количества движения.

Расчёт первой простейшей симметричной вращающейся системы из трёх грузов показал, что при длине тросов-радиусов 100 метров и угловой скорости вращения 1 радиан в секунду, то есть при линейной скорости вращения 100 м/с, первый груз можно безопасно вернуть на Землю, потом оттолкнуться от второго и перевести с низкой (200 км) на высокую (350 км) круговую орбиту 1/78 часть исходной массы. Это не очень много, но другие системы, с большим количеством грузов, могут оказаться более рациональными, поэтому требуют продолжать исследование.

Выводы.

1. Тросовая система с тремя грузами позволяет выполнить манёвр Гомана для перевода КА с низкой круговой орбиты на высокую.
2. Химическое топливо не требуется, используется только энергия вращения тросовой системы – это главное преимущество нового типа КА.
3. Раскрутить тросовую систему можно на Земле под обтекателем перед стартом ракеты-носителя или, для больших конструкций, на орбите.
4. Разработана программа Microsoft Excel расчёта манёвра Гомана.
5. Перспектива – изучение других вариантов тросовых систем.
6. По результатам работы подана заявка на патент на изобретение «Способ межорбитального маневрирования космического аппарата» [7].

Источники

1. Меньшиков В.А., Перминов А.Н., Урлич Ю.М. Глобальные проблемы человечества и космос. М.: «Изд. МАКД», 2010. 570 с.
2. Осипов В.Г., Шошунов Н.Л. Космические тросовые системы: история и перспективы // Земля и Вселенная. РКК «Энергия» им. С.П.Королёва. 1998. №4.
3. Микрин Е.А., Комарова Л.И. и др. Особенности бортового баллистико-навигационного обеспечения спуска в системе управления транспортного пилотируемого корабля «Союз ТМА» // Проблемы управления. 2010. Вып. 6. С. 58–63.

4. Мирер С.А. Механика космического полёта. Орбитальное движение: учеб. пособие. Ч. 2. М.: МФТИ (НИУ), 2013.

5. Астрономические постоянные [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sai.msu.ru/neb/rw/cm_const.htm

6. Екимовская А.А. Механика космических тросовых вращающихся систем // X Межд. конкурс науч.-исслед. и творческих работ учащихся. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school-science.ru/10/11/45529>.

7. Екимовская А.А. Способ межорбитального маневрирования космического аппарата. Заявка на патент на изобретение RU № 2021126157, приоритет 06.09.2021 г.

УДК 004.942

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ УПОРНОГО ДОМКРАТА И ЕГО ПЕЧАТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.С. Ильин¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия 179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
forever_sound@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Крымова², С.С. Филимонов³

В данной работе проанализирована работа Системы Автоматизированного Проектирования (САПР) Autodesk Inventor Professional и усвоены некоторые базовые среды, такие как: Деталь, Сборка, Чертёж. С использованием данных сред смоделирован объект с механическим узлом – домкрат упорный винтовой, подготовлена техническая конструкторская документация. Механизм распечатан в полном размере на 3D-принтере и продемонстрирован принцип работы.

Ключевые слова: 3D-моделирование; САПР; аддитивные технологии; конструирование.

В данном исследовательском проекте предложено изучить и закрепить познания учеников в программе Autodesk Inventor Professional, с помощью которой можно создать новые механизмы и устройства и показать принцип их работы. На сегодняшний день наша жизнь становится наиболее зависимой от цифровых технологий. Из-за этого система образования нуждается в цифровизации методов обучения. Предложено повысить теоретический багаж знаний программного обеспечения у обучающихся общеобразовательных учебных заведений, необходимого для 3D-проектирования и выпуска документации в машиностроительной отрасли.

Решение проблемы заключается в облегчении восприятия и понимания работы механических узлов разной сложности, таких видов соединений как:

- первого порядка: болтовое, винтовое и др. соединения.
- сложные (второго порядка): коробка передач, цепная передача, ременные шкивы, зубчатые передачи.
- комбинированные (высшего порядка): содержащие как простые, так и сложные узлы, например, двигатель внутреннего сгорания, винтовой домкрат.

Механические узлы – это изделия, составные части которых соединены между собой сборочными операциями на предприятии-изготовителе. Особенностью технологии любого механизма является возможность его сборки отдельно от других частей объекта.

Программы 3D-моделирования и визуализации открывают огромный простор для создания объектов во время обучения, позволяя смоделировать не только простые детали, но и сложные механизмы, состоящих из множества деталей [1].

Технологии САПР предоставляют возможность легко получать модели образцовых изделий на основе спроектированной модели. В рамках проектной деятельности рассмотрена модель домкрата упорного винтового и его 3D-печать. С помощью напечатанного механизма, смоделированного в САПР и наглядной видео-инструкции, ученик может в полном размере приобрести теоретические знания работы с программным обеспечением и освоить принципы функционирования любого механизма. В качестве исследуемого механизма выбран домкрат упорный винтовой, показанный на рисунке.



Домкрат упорный винтовой

В рамках данной работы напечатан макет моделируемого объекта и представлен на защите проекта. Особенностью данного механизма является технология печати – аддитивный метод наплавления. Модель производится выдавливанием («экструзией») и нанесением микрокапель расплавленного термопластика с формированием последовательных слоёв, застывающих сразу после экструдирования. Предложенный метод отличается своей экономичностью во время печати объекта. 3D-принтер работает послойно, наращивая термопластик. Данная разновидность 3D-печати экономически наиболее выгодная по сравнению с электронно-лучевой плавкой, с использованием которой необходимы: фрезерный станок с числовым программным управлением и дорогостоящие материалы. Сравнивая известные нам методы, сделан вывод, что метод наплавления во время выполнения работы затрачивает наименьшее количество расходников [2].

Применение САПР в обучении выполняет важную роль для наглядного понимания конструкции и сборки геометрических моделей, проектируемых объектов с заданными характеристиками в своей профессиональной деятельности.

Источники

1. Филимонов С.С. Создание механических узлов с помощью динамических трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования // Тинчуринские чтения - 2021 «Энергетика и цифровая трансформация»: матер. Межд. молод. науч. конф. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2021. Т. 3. С. 126-128.

2. Филимонов С.С., Хамитова Д.В. Использование 3D-печати в образовательной деятельности с целью улучшения восприятия учебного материала // КОГРАФ-2021: сб. матер. 31-й Всерос. науч.-практ. конф. по графическим информационным технологиям и системам. Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2021. С. 108-111. DOI 10.46960/43791586_2021_108.

ВЫДАЮЩИЙСЯ СООТЕЧЕСТВЕННИК

Л.Е. Калентьев

МБОУ «Лицей №177», г. Казань

leonigleo13@gmail.com

Науч. рук. С.В. Сергеева, А.Л. Калентьева

Один из древних и крупных городов Поволжья – Казань связан с именами многих выдающихся людей России и является средоточием многих памятников истории и культуры, органически впитавших в себя исторические традиции татарского, русского и других народов. Уже многие годы история Казани и ее жителей вызывает живой интерес у историков, археологов и краеведов. Упоминания о Казани и казанцах можно встретить буквально в сотнях художественных произведений самых разнообразных жанров - в романах, повестях, рассказах, поэмах, стихотворениях и мемуарах поэтов и писателей XIX века. Достаточно напомнить, что с Казанью и ее краем в той или иной степени творчески и биографически связаны такие вершины литературы и культуры, как Радищев и Державин, Пушкин и Герцен, Толстой и Короленко, Горький и Маяковский.

Ключевые слова: К.Ф. Фукс, Казань, ученый.

Цель работы – изучить деятельность К.Ф. Фукса в Казани.

Для достижения поставленной цели нужно решить задачи:

– показать значение деятельности К.Ф. Фукса в истории нашего города;

– разработать социальную инициативу для привлечения внимания к проблеме сохранения культурно-исторического наследия родного края и укрепления гражданской позиции учащихся школы.

Объект исследования: Карл Федорович Фукс – врач, ученый, краевед.

Предмет исследования: Научная и общественная деятельность К.Ф. Фукса.

Гипотеза: Человек жив, пока жива о нем память.

Выводы: Карл Федорович Фукс достойнейший казанский гражданин и ученый, человек редкой эрудиции: врач, натуралист, археолог, нумизмат, этнограф, ученый-путешественник, ориенталист, краевед, литературно-образованный человек. Своему «второму отечеству» - России - Карл Федорович Фукс посвятил 46 лет ученой деятельности, более половины жизни. Дом по улице Московской, где жил профессор Казанского императорского университета (врач-натуралист, историк-этнограф) Карл Федорович Фукс с 1812 по 1846 гг. был центром интеллектуальной жизни города.

В этом доме, в гостях у Фукса, в 1833 году побывал Александр Пушкин. Одного этого было бы достаточно, чтобы сдуть с этого дома пылинки, но этого не произошло. Хотя и хозяин дома Карл Фукс очень много сделал для татар как автор книги «Казанские татары в статистическом и этнографическом отношениях». Он знал татарский язык и не только наблюдал быт татар, которые жили обособленно от русских, никого не пуская в свой мир, но и тесно общался с ними. Однако судьба дома Карла Фукса сложилась трагично. Почему-то, на нем не отразилась слава и почет его славного хозяина Карла Федоровича Фукса. Дом несколько раз горел. Сегодня он реставрируется. И хочется надеяться, что все сложится благополучно и этот дом займет достойное место среди главных достопримечательностей нашего города, какое по праву занимает в истории Казани К.Ф. Фукс.

Кроме особняка Карла Фукса на Московской, в Казани есть улица Карла Фукса, о чем позаботилась казанская общественность вскоре после его смерти. И есть сквер Фукса на берегу Казанки, где находится памятник ученому-этнографу.

Источники

1. Фукс К.Ф. Казанские татары в статистическом и этнографическом отношениях. Казань, 1844.
2. Фукс К.Ф. Краткая история города Казани // Казанские известия. 1817.
3. Казанские губернские ведомости. – 1843-1847.
4. Булич Н.Н. Из первых лет Казанского университета. Т. 1. Казань, 1887.
5. Гарзавина А.В. «В интересах духа»: Неизвестные страницы в биографии Фукса // Казань. 1996. № 9. С. 53-55
6. Гарзавина А.В. «Хребет Уральских гор есть страна из важнейших в Российской империи...» Путешествие на Урал ректора Казанского университета профессора Карла Фукса // Казань. 2006. № 4. С. 55-58.
7. Гарзавина А.В. «В Казань, профессору Фукусу...». Казань: Таткнигоиздат, 1987.
8. Егерев В.В. Дома, связанные с пребыванием А.С.Пушкина в Казани. Казань, 1956. С. 43.
9. Загоскин Н. «Спутник» по Казани. Казань, 1887
10. Загоскин Н.П. Очерки города Казани и казанской жизни в 40-х годах. Казань: КГУ, 2003.

11. Карл Фукс о Казани, Казанском крае / сост. М.А. Усманов, А.В. Гарзавина, И.А. Новицкая. Казань, Жиен, 2005.
12. Карл Фукс в Казани: Путеводитель; под ред. Г.В. Фролова. Казань: Окно, 1996.
13. Казань: Путеводитель. Казань, Таткнигоиздат, 1980.
14. Казань в памятниках истории культуры. Казань, Таткнигоиздат, 1982.
15. Моя Казань; под ред. А.В. Гарзавиной, А.И. Новицкого. Казань, Таткнигоиздат, 1984.
16. Пушкин А.С. Полн. собр., соч.: в 10 т. Т. 8. Л., 1979.
17. Дом К. Ф. Фукса: история и современность [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gigabaza.ru/doc/104011.html>.
18. Основатель этнографии татарского народа Карл Фукс [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kpfu.ru/docs/F1170137306/18_Mustafina.rus.pdf.

УДК 621-313.3

АНИМЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЩЕСТВА

И.М. Кузьмин

МБОУ «Школа №91», г. Казань

sheburek2284@mail.ru

Науч. рук. Т.Н. Бурганова

Объектом проектной работы является японская анимация. Целью работы является доказательство отсутствия негативной информации в аниме, манге, что может помочь добиться снятия запрета на аниме подобного рода на территории РФ. В соответствии с указанной целью сформирован ряд задач: сбор и анализ научной литературы по данной тематике; выявление позитивных и негативных характеристик манги; создание собственной манги; подача заявления в партию «Новые люди» с прошением создания законодательной инициативы по легализации аниме и манги на территории РФ.

Ключевые слова: анимация, манга, инструмент общества, заявление в партию.

Аниме – это всего лишь японские мультфильмы. В отличие от мультфильмов других стран, предназначенных в основном для просмотра детьми, большая часть выпускаемого аниме рассчитана на подростковую и взрослую аудитории, и во многом за счёт этого имеет высокую популярность в мире.

Манга – комиксы, по которым делают аниме. Манга, в форме, которой она существует в настоящее время, начала развиваться после окончания Второй мировой войны, испытав сильное влияние западных традиций.

Появилась манга очень давно и развивается по сей день. Японская анимация сейчас очень популярная, не только на её родине, но и по всему миру.

Японская анимаая постепенно захватывает мир. Если раньше быть анимешником было стыдно, то сейчас это целая культура. Сегодня это целый культурный пласт, который включает в себя анимационные сериалы, костплей и много другое.

Существует множество ярмарок, где собираются множество поклонников этой культуры. В таких местах можно купить значки, плакаты, мягкие игрушки, связанные с каким-либо персонажем.

Под запрет сначала попали аниме, из-за того, что люди судили по «обложке», то есть, не вникая в сюжет, выносили вердикт. Хорошим примером было предоставлено аниме «Тетрадь смерти», людей смутило слово «смерть» в названии. Также по причине самоубийства несовершеннолетнего. Якобы, он, насмотревшись этого аниме, решил подражать главному герою, хотя главный герой не был причастен, и даже в самом аниме ни разу не встречалось слово «суицид». В этом заключается абсурдность большинства запретов. Ведь в японской анимации нет ничего плохого.

Создав свою мангу, а также я приближусь к выполнению цели моего проекта. На своём примере, а именно показав, что в японской культуре нет ничего плохого, я смогу попробовать легализовать аниме на территории Российской Федерации.

На протяжении всего времени удалось создать только одну главу, чтобы завлечь читателя.

Далее по возможности буду пытаться содействовать тому, чтобы хотя бы снизили жесткость цензуры, которая закрывает большинство сайтов, распространяющих аниме.

ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ БЛАГОДАРЯ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕЛОВЕКА

А.В. Маряшев¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия №179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
alexmaryash1@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Крымова², Н.Н. Фаизов³

Главной целью моего исследования является изучение разных способов использования кинетической энергии человеком, ведь энергия являлась и является важнейшим ресурсом на протяжении всей истории существования человечества. Также дам определение понятию «пьезоэлемент», раскрою его потенциал. Рассмотрю некоторые энергосберегающие объекты, использующие кинетическую энергию человека, выявлю плюсы и минусы данных установок. Сделаю выводы по изученной информации.

Ключевые слова: пьезоэлемент, кинетическая энергия, энергосберегающие объекты.

В настоящее время увеличение объемов использования энергии из возобновляемых источников даёт положительные результаты. Применение подобных технологий позволяет создать рабочие места, уменьшить загрязнение атмосферы на местном уровне и сократить потребление воды. Технологии производства энергии из возобновляемых источников почти исключительно основаны на использовании местных ресурсов и, следовательно, помогают оградить экономику нашей стран от внешних потрясений, связанных с энергетической безопасностью.

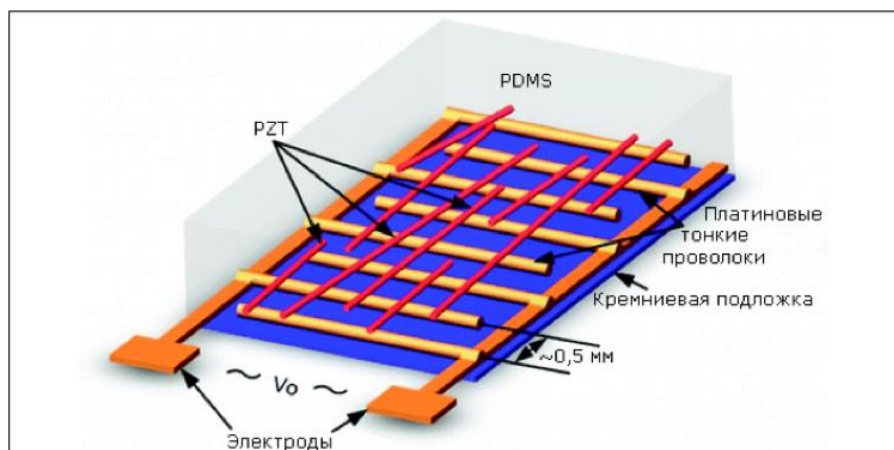
Преимущества возобновляемых источников энергии многочисленны и очевидны, однако столь же многочисленны и очевидны препятствия к их внедрению. Сложившиеся рыночные структуры, непонимание принципов действия новых технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии, затрудненный доступ к финансированию и его высокая стоимость – те самые пагубные факторы, которые сыграли свою роль в сдерживании использования возобновляемых источников энергии. Но благодаря усердной работе предприятий данной отрасли, правительств, финансовых учреждений и регулирующих органов многие из этих препятствий преодолеваются.

Рассмотрим несколько энергосберегающих технологий, которые воплощаются в работу благодаря кинетической энергии человека: Первая – «Энерго-турникеты». Данная технология уже используется в Китае и в Нидерландах. В этих странах инженеры решили использовать не эффект нажатия на пьезоэлементы, а эффект толкания ручек турникета или дверей-турникетов. Концепция голландской компании «Boon Edam» предполагает замену стандартных дверей при входе в торговые центры (которые обычно работают по системе фотоэлемента и сами начинают крутиться) на двери, которые посетитель должен толкать и таким образом производить электроэнергию.

Следующая технология внешним видом схожа с «лежачими полицейские», но благодаря своей установке, данное устройство продуцирует энергию не от самого человека, а от его транспорта. Концепцию выработки электроэнергии при помощи так называемых «лежачих полицейских» начали реализовывать сначала в Великобритании, затем в Бахрейне, а скоро технология дойдет и до России. Все началось с того, что британский изобретатель Питер Хьюс создал «Генерирующую дорожную рампу» (Electro-Kinetic Road Ramp) для автомобильных дорог. Рампа представляет собой две металлические пластины, немного поднимающиеся над дорогой. Под пластинами заложен электрический генератор, который вырабатывает ток всякий раз, когда автомобиль проезжает через рампу.

Далее идёт гаджет, разработанный компанией Nokia. Устройство присоединяется к велосипеду и позволяет переводить кручение педалей в способ получения экологически безопасной энергии. Комплект Nokia Bicycle Charger Kit имеет динамо-машину, небольшой электрический генератор, который использует энергию от вращения колес велосипеда и подзаряжает ей телефон через стандартный двухмиллиметровый разъем, распространенный в большинстве телефонов Nokia.

В конструкции генератора (рисунок) нановолокна располагаются на предварительно созданных массивах платиновых электродов, размещаемых, в свою очередь, на кремниевой подложке. Сверху PZT защищён полимерным слоем полидиметилсилоксана (PDMS).



Конструкция генератора

При механической деформации устройства на его выходе появляется напряжение; исследователи указывают значение 1,63 В, а отдаваемая мощность составляет 0,03 мкВт. Эти величины заметно превосходят показатели генераторов сравнимого объёма, созданных с использованием полупроводниковых нанопроводов.

Подобные генераторы могут играть роль источников питания биологических и беспроводных датчиков, а также разнообразной носимой электроники.

Сравнивая приведенные технологии с имеющимися, можно сказать, что они не требуют дополнительных площадей для работы, не наносят вреда окружающей среде и не зависят от погодных условий.

Источники

1. Джоули из турникетов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://recyclemag.ru/article/10- neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii](https://recyclemag.ru/article/10-neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii)

2. Федоров О.П. Методика прогнозирования тенденций развития экоустойчивой архитектуры на основе анализа международных систем экологической сертификации в архитектуре // *Фундаментальные исследования*. 2016. №11-1. С. 90-95.

3. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energy.hse.ru/Wiie>.

ВОЗДУШНО-АЛЮМИНИЕВАЯ БАТАРЕЯ, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А.А. Мингазов¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия № 179-цент образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
mingazov17@bk.ru

Науч. рук. Е.В. Сиразиева², А.Р. Тимершин³

В работе рассмотрен принцип работы воздушно – алюминиевой батареи, способы её применения в бытовых условиях на примере переносного зарядного устройства, перспективы развития данной технологии

Ключевые слова: воздушно – алюминиевая батарея, переносное зарядное устройство, перспективы развития.

В настоящее время всё большее распространение находят электромобили, многие производители планируют полностью отказаться от производства двигателей внутреннего сгорания. Данное решение кажется вполне оправданным в рамках мировой политики декарбонизации и защит окружающей среды. Основной проблемой автомобилей, использующих электротягу, является ограниченность современных литиевых батарей, используемых в качестве хранилища энергии, это сильная ограниченность емкости. Также много вопросов вызывает безопасность утилизации данного вида аккумуляторов [1].

Решением данной проблемы может стать использование в качестве питательного элемента воздушно-алюминиевой батареи. Уже сейчас на опытных образцах, автомобиль смог проехать 2000 км. Одним неоспоримым плюсом является возможность быстрой зарядки данного вида батарей, путём замены электродов и электролита.

Данные батареи могут принести пользу не только автолюбителям, но и простым обывателям, желающим зарядить свой смартфон или какое-либо другое электрооборудование вдали от традиционного источника питания – розетки. Разработке переносного зарядного устройства и была посвящена эта работа [2].

Принцип работы воздушно-алюминиевой батареи основывается на использовании двух электродов из алюминия и графита, а также электролита. В ходе работы были опробованы различные виды электролита и оптимальные показатели были у щелочного электролита [3].

В ходе экспериментов было выявлено несколько проблем. Первая – это то, что в процессе химической реакции алюминий покрывается слоем гидроксида алюминия, который плавно опускается на дно емкости. Данную проблему можно решить простым увеличением емкости, куда будет оседать ненужные продукты реакции. Вторая же проблема заключается в том, что на поверхности графитового электрода образуются пузырьки водорода, которые приводят к повышению сопротивления и падению напряжения. Этот процесс называется поляризацией. [4]. Помочь решить эту проблему может деполяризующая масса на основе оксида марганца, которая в процессе работы будет превращаться в гидроксид марганца. Но тогда вытекает новая проблема – необходимость пополнять запасы оксида марганца. Чтобы единственным расходным материалом был алюминий, придется взять кислород из окружающего воздуха. Вот тут-то и находит использование воздушно-алюминиевый аккумулятор. Одна стенка должна быть выполнена из газопроницаемой мембраны, что позволит окислять возникающий в процессе реакции водород, а графитовый электрод должен быть заменён на смесь графита и оксида марганца с частицами платины или серебра. Частицы благородного металла не вступают в реакцию, а действуют как катализатор, что повысит эффективность реакции.

Таким образом, мы получаем рабочий вариант переносного аккумулятора, с помощью которого в случае необходимости мы можем подзарядить свои устройства.

Воздушно-алюминиевые батареи – это одно из самых перспективных направлений развития технологий накопления и хранения энергии.

Источники

1. Основные проблемы и перспективы развития электромобилей / Д.Е. Кнауб, Р.К. Жаманов, А.В. Кушнарев, Д.Е. Кузьмин // Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК: сб. Всерос. (национ.) науч.-практ. конф. Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. С. 307-311.

2. Федотов А.А., Василенко А.А., Киселева Е.А. Воздушно-алюминиевые энергоустановки для транспортного и стационарного применения // Современные проблемы химической науки и фармации: Сб. матер. VI Всерос. конф. с межд. участием (к 50-летию Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова). Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2017. С. 157-158.

3. Патент № 2065231 С1 Российская Федерация, МПК Н01М 12/06, Н01М 8/04. Батарея воздушно-алюминиевых элементов: № 93039930/07: заявл. 06.08.1996: опубл. 10.08.1996 / Б.И. Туманов, Е.Б. Кулаков, Д.Г. Морозов, В.В. Кароник; заявитель Научно-производственный комплекс источников тока «АЛЬТЭН».

4. Жук А.З., Илюхина А.В., Илюхин А.С., Клейменов Б.В., Нагаяма М. Температурная зависимость поляризационных и коррозионных характеристик различных сплавов алюминия в щелочном электролите // Электрохимическая энергетика. 2013. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/temperaturnaya-zavisimost-polyarizatsionnyh-i-korrozionnyh-harakteristik-razlichnyh-splavov-alyuminiya-v-schelochnom-elektrolite> (дата обращения 12.03.2022).

УДК 551.508.7

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА ВОЛОСНЫМ ГИГРОМЕТРОМ

П.А. Миниханова
МБОУ «СОШ №20» г. Альметьевск
minihanovapa@mail.ru
Науч. рук. Г.Д. Хамитова

В моей работе предлагается изготовить прибор для измерения влажности – волосной гигрометр в домашних условиях, так как влажность воздуха, существенно влияя на теплообмен организма с окружающей средой, имеет большое значение для жизнедеятельности человека.

Ключевые слова: влажность воздуха, гигрометр, парциальное давление.

1. Влажность воздуха и ее значение.

От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значение для поддержания температуры тела постоянной. Люди обычно чувствуют себя лучше во влажном воздухе. Оптимальной для нас является относительная влажность воздуха от 40 до 60 % при температуре 18–24°C. Результаты опроса и наших наблюдений показали, что учащиеся нашей школы в среднем от 5 до 10 часов в сутки проводит в закрытых помещениях школы, поэтому немаловажную роль играет состояние влажности в учебных кабинетах. Исходя из этого, мы решили узнать, отвечает ли санитарным нормам условия наших кабинетов. Измерения проводились в кабинетах, в компьютерном классе, столовой и т.д.

2. Физические величины, характеризующие влажность воздуха.

Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов и водяного пара. Каждый из газов вносит свой вклад в суммарное давление, производимое воздухом на находящиеся в нем тела. Давление, которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали, называют парциальным давлением водяного пара. Парциальное давление p водяного пара принимают за один из показателей влажности воздуха. Его выражают в единицах давления – паскалях или мм рт. ст.

За характеристику влажности воздуха может быть принята плотность водяного пара r , содержащегося в воздухе. Эту величину называют абсолютной влажностью и из-за ее малости выражают в граммах на кубический метр. Абсолютная влажность, таким образом, показывает, сколько водяного пара в граммах содержится в 1 куб. м воздуха.

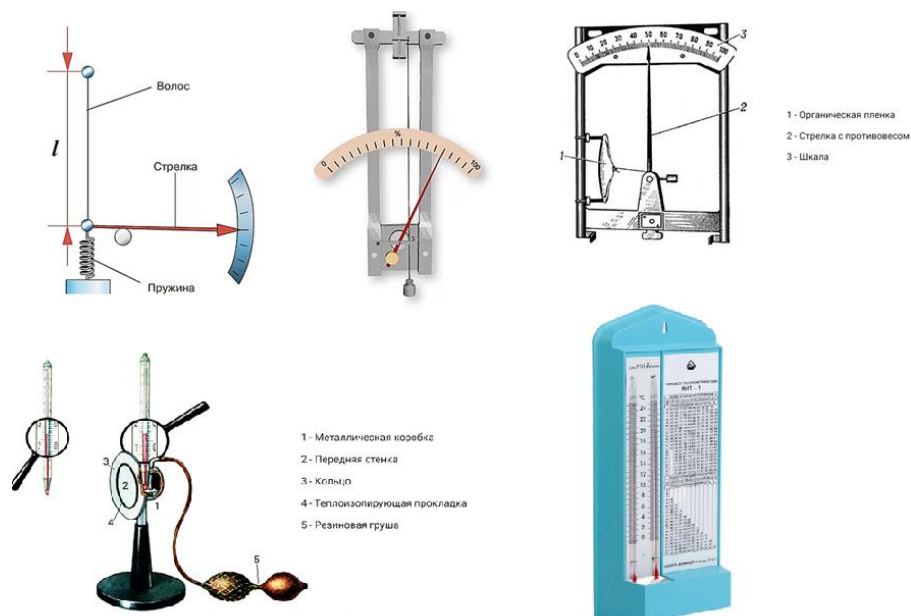
Знание парциального давления водяного пара или абсолютной влажности ничего не говорит о том, насколько водяной пар в данных условиях далек от насыщения. А именно от этого зависит интенсивность испарения воды и, следовательно, потеря влаги живыми организмами. Вот почему вводят величину, показывающую, насколько водяной пар при данной температуре близок к насыщению – относительную влажность.

Относительной влажностью воздуха j называют выраженное в процентах отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного пара при той же температуре:

$$\varphi = \frac{p}{p_0} 100\% .$$

3. Приборы для измерения влажности (см. рисунок).

Без специальной аппаратуры определить относительный точный уровень влажности воздуха сложно. Однако не соответствующую норме концентрацию влаги можно определить по сухости кожи и слизистых или скоплению конденсата (точка росы) на окнах и зеркальных поверхностях. Сегодня существуют специальные приборы, с помощью которых можно определить баланс влажности воздуха в помещении с высокой точностью. Прибор для измерения влажности воздуха называется гигрометр. Гигрометр – это прибор, который измеряет влажность воздуха в помещении. Если процент содержания влаги в воздухе слишком низкий, в организм могут попасть различные вирусы, которые могут значительно ослабить иммунитет. Благодаря гигрометру можно избежать дискомфорта и защитить слизистые и кожу от пересыхания.



Приборы для измерения влажности

Принцип работы этого прибора основан на физических характеристиках материалов, из которых он состоит. Материалы в зависимости от уровня влаги в воздухе меняют свойства: вес, плотность, длину и другие. Гигрометр бывает нескольких видов: волосной, пленочный, весовой, конденсационный, психрометрический, электронный.

4. Волосной гигрометр.

Влажные или мокрые волосы могут слегка растягиваться, потому что под воздействием воды разрушаются водородные связи. При высыхании эти связи легко восстанавливаются, поэтому в сухом состоянии волосы тянутся несильно.

Именно на таких свойствах человеческого волоса и основан принцип работы волосного гигрометра.

Для того чтобы создать волосной гигрометр нам понадобится: деревянная дощечка размерами 8×20 см, шкив, стрелка, груз 20 г, два маленьких гвоздя, человеческий волос (не менее 40 см)

Если речь идет о волосе, его нужно обезжирить (применяется смачивание в бензине). На конец волоса необходимо закрепить груз, имеющий вес, достаточный для того, чтобы расправить его. На небольшой гвоздь одевается пластмассовая трубка длиной около пяти миллиметров. В ее качестве также можно использовать стержень авторучки. Важно, чтобы трубка свободно вращалась вокруг гвоздя, не соскакивая с него. Для сборки гигрометра подготовить горизонтальное основание, на котором будет закреплена вертикальная часть устройства – доска или фанера.

В ее центр вбивается заранее подготовленный гвоздь. Разместить его нужно так, чтобы перекинутый через пластиковую трубку волос (одна треть от всей длины) мог быть прикреплен к горизонтальной части своим свободным концом. Заключительный этап работы – крепление шкалы, которую можно создать из полосы бумаги, нанеся на нее деления.

Источники

1. Абсолютная и относительная влажность [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.xiron.ru/content/view/9156/28/.

2. Воздействие влажности воздуха на организм человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.easy-physic.ru/volosnoj-volosyanoj-gigrometr/>.

3. Влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://obuchonok.ru/node/2445>.

УДК 621.33

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ В ТРАНСПОРТЕ

А.М. Нуритдинов¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия №179-цент образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
theironfirex1@gmail.com

Науч. рук. П.О. Сахарова², Б.А. Будаев³

В данной работе мы сравним двигатель внутреннего сгорания с электрическим в автомобилях. Цель работы: выявить плюсы и минусы ДВС и электродвигателя. Задача: показать сравнительную характеристику ДВС и электродвигателя, изучить ДВС и электродвигатель. Практическая значимость исследования заключается в том, что сейчас происходят перемены в сфере транспорта касаясь двигателей и многие не понимают почему. Объект исследования – двигатели внутреннего сгорания и электродвигатели. Предмет исследования – общие и отличительные черты ДВС и электродвигателя.

Ключевые слова: электродвигатель, транспорт, двигатель внутреннего сгорания.

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС), тепловой двигатель, в котором химическая энергия топлива, сгорающего в его рабочей полости (камере сгорания), преобразуется в механическую работу.

Различают ДВС: поршневые, в которых работа расширения газообразных продуктов сгорания производится в цилиндре (воспринимается поршнем, возвратно-поступательное движение которого преобразуется во вращательное движение коленчатого вала) или используется непосредственно в машине, приводимой в действие; газотурбинные, в которых работа расширения продуктов сгорания воспринимается рабочими лопатками ротора; реактивные, в которых используется реактивное давление, возникающее при истечении продуктов сгорания из сопла.

Двигатели внутреннего сгорания использовались с 19 века практически без аналогов, но в начале 21 века их популяция начала снижаться. Причиной этому стали электродвигатели (В 2018 г. продажи электромобилей составляли 1 %, а в 2021 г. уже 9 %)[1].

Проблемы, которые преследуют ДВС с самого начала их появления: громкий шум при работе, вибрация, передающаяся человеку, сидящему в транспорте, дорогое обслуживание, вредные выбросы в окружающую среду (130 г CO₂/км (по данным ЕЕА)), автомобили на ДВС представляют большую опасность для человека во время аварии, чем на электричестве (по данным исследований «еигонсар»). Собственно, раньше это никого не волновало, но сегодня люди всё больше и больше начали задумываться над экологией нашей планеты. Требования к выбросам повышены, что заставляет производителей авто придумывать новые способы снижения отходов, что в свою очередь повышает цену на конечный продукт.

Но электродвигатели лишены этих недостатков [2], что заинтересовало многих людей.

Электродвигатель берёт энергию непосредственно из батареи, расположенной в автомобиле, и питаемой от внешних зарядных станций.

В основу работы подавляющего числа электрических машин положен принцип электромагнитной индукции. Электрическая машина состоит из неподвижной части – статора (для асинхронных и синхронных машин переменного тока), подвижной части – ротора (для асинхронных и синхронных машин переменного тока) или якоря (для машин постоянного тока). В роли индуктора на маломощных двигателях постоянного тока очень часто используются постоянные магниты.

По сравнению с двигателями внутреннего сгорания электродвигатель не издаёт шума при работе, не передаёт вибрацию салону, выбросов в окружающую среду нет. Однако у электродвигателей есть и минусы: они зависят от батареи.

Аккумулятор электромобилей заряжается минимум за 30 мин (от сетей быстрой зарядки до 80 %, в других случаях цифра может превышать 5 ч), что примерно в 5–6 раз больше чем заправка автомобилей на ДВС. Однако на данный момент зарядка электромобиля стоит от 150 до 500 руб. или бесплатно (есть и такие станции зарядки), в то время как авто на ДВС заправляет бак на такое же количество км минимум на 1000 руб. Запас хода у авто на ДВС составляет в среднем от 500 до 1000 км, у электромобилей 300–500 км. Если посмотреть на эти результаты, то можно сделать вывод, что у авто на ДВС стоимость топлива на 1 км больше, чем у электромобилей. Пока развитие батарей не позволяет электромобилям набирать большую, чем у авто на ДВС, скорость. Так, например, максимально развитая скорость принадлежит Koenigsegg Agera RS - 447 км/ч, а у электромобилей 350 км/ч. Однако много электромобиль на одном заряде при высокой скорости не проедет. По мере разрядки аккумулятора, выдаваемая им мощность снижается, электромобиль замедляется, и в скором времени аккумулятор садится. Всё это связано с технологией батарей.

В настоящий момент в электромобили ставят литий-ионные батареи. В попытках улучшить характеристики батарей проводятся множество исследований. В UCL, где Дан Бретт возглавляет инновационные разработки, проводится тестирование множества аккумуляторов. Одним из новых фаворитов являются твердотельные батареи. Эта технология включает замену жидкой ключевой части батареи, известной как электролит, на твердое вещество. В литий-ионных батареях жидкий раствор лития используется в качестве электролита, но использование жидкости увеличивает риск воспламенения. Заменяв его твердым материалом, таким как керамика или стекло, можно избежать пожара, в то время как аккумулятор заряжается быстрее. У твердотельных батарей существуют нерешенные проблемы. Еще не найден подходящий проводник, который может эффективно заменить жидкий электролит.

Но не все упирается в твердотельную батарею. Университеты, такие как UCL, также рассматривают другие технологии, такие как натриевые и литий-серные батареи. Натриевые батареи представляют особый интерес для исследователей, так как изобилие натрия по сравнению с литием во всем мире означает, что батареи потенциально могут быть дешевле. Однако путь к промышленному производству многих из этих технологий может быть долгим. Например, коммерциализация литий-ионных аккумуляторов происходила в течение длительного периода времени, которую возглавили японские фирмы Panasonic и Asahi Kasei.

Говоря о ценах, то, например, Tesla Model S стоит в среднем 73 000\$ [3], а её конкурент BMW 5 серии 69 000\$ (цены, представленные в США). Революция в аккумуляторах снизит цену, и разница станет минимальной.

Источники

1. Чернышев А.Д. Сравнительный анализ различных типов электрических двигателей в составе тягового привода электрической трансмиссии // Электротехника: сетевой электронный научный журнал. – 2016. Т. 3. №3. С. 47–54.

2. Слепцов М.А., Долаберидзе Г.П., Прокопович А.В., Савинова Т.И., Тулупов В.Д. Основы электрического транспорта. М: Издательский центр «Академия», 2006. 464 с.

3. Tesla.com [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tesla.com/> (дата обращения 10.03.2022).

УДК 004.5

УМНАЯ ШКОЛА – ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА 34

М.Р. Сакилбаев, Д.О. Шалушкин, А.В. Епишин, Ю.Г. Джафаров, З.Р. Сибгатуллина,
К.Д. Нечаева, М. А. Дербенева, А.Л. Зиновьева
МБОУ «Школа №34», г. Казань
doo_tnv@mail.ru

Науч. рук. Э.Д. Сабитова, М.Д. Арифиллина, Р.М. Загидуллин

В статье представлен обзор цифровой экосистемы школы, рассмотрены модули, из которых должна состоять умная школа. Раскрыто содержание модулей, представлены первые результаты реализации проекта.

Ключевые слова: цифровые технологии, школа, умный дом, энергосбережение, умный город, телеграм, бот.

Каждый день значительную часть своего времени дети проводят в образовательных учреждениях, в которых создана среда обитания (микроклимат). Данная среда обитания в значительной степени влияет на становление и развитие подрастающего поколения: от того, в какой степени современной (соответствующей данному уровню научно-технологического прогресса) будет эта среда, во многом будет зависеть интеллектуальный и творческий потенциал будущей молодежи.

Президент России Владимир Путин определил цифровую трансформацию в качестве национальной цели развития до 2030 г. Цифровизация образовательного процесса в нашей республике стремительно развивается на протяжении последних 10 лет. Учитывая положительный потенциал развития данного направления, мы желаем внести свой вклад в будущее «Цифровой Республики Татарстан» своим проектом «Умная школа - цифровая экосистема 34».

Проект состоит из множества модулей, реализация которых, в конечном итоге, создает образ цифровой школы.

– Модуль 34 Time Management – Расписание. Его особенность системы состоит в том, что для того чтобы узнать какой урок следующий или какие занятия будут завтра, нет необходимости открывать дневник (тем более если его нет под рукой) или искать специальное приложение на телефоне; в мессенджере Телеграм развернут бот(робот, рассылающий сообщения), который поможет сориентироваться когда начинается определённый урок и в каком кабинете он пройдёт. Кроме того, можно посмотреть расписание для другого класса или конкретного учителя.

Принцип работы: Телеграм-бот по запросам ученика выводит расписание с указанием времени, кабинета и преподавателя. Для родителей функционал аналогичен. Для преподавателей по запросу выводится название урока, класс и кабинет проведения.

– Модуль 34 Food – Еда. В системе работы столовой в плане охвата учащихся горячим питанием есть пробел, выраженный отсутствием возможности выбора блюд. Проблему предлагается решить путём введения предзаказа на наиболее предпочтительные блюда из списка возможных. Благодаря появившемуся выбору, возможно достигнуть увеличения охватом горячего питания среди учащихся, уменьшения количества пищевых отходов и увеличения моральной удовлетворённости учащихся.

Каждое утро Телеграм-бот предлагает учащимся выбрать блюда из меню Департамента питания, которое они будут через день. К обеду формируется количественный список желаемых блюд, который после обобщения заведующим производства направляется в Департамент. По достижении выбранного дня, при подтверждении наличия учащегося в школе, выдаются блюда, которые он выбрал.

– Модуль 34 Security – Безопасность. Повышение безопасности пребывания учащихся в школе предлагается путём установки персонализированной системы контроля и управления доступом. Пропуск учащихся будет вестись с фиксацией времени прохождения пропускного пункта; при этом родители, при необходимости, будут иметь возможность получать подтверждение о данном событии. Кроме того, для учащихся младшего школьного возраста будет возможность введения запрета выхода из здания без сопровождения. Учащимся выдаются персонализированные пропускные карты, которые они прикладывают к считывателям, чтобы войти в школу, и чтобы выйти из неё.

– Модуль 34 Assistant – системы интеллектуального освещения, энергосбережения. Имея макет объекта, на нем можно отображать текущее состояние систем жизнеобеспечения: освещение, вентиляция. Такой мониторинг позволит использовать электроэнергию более рационально. Кроме этого, можно отображать сигналы аварийных ситуаций для более точной координации действий, например, при эвакуации контингента.

Оценивая все достоинства и недостатки, можно прийти к выводу, что проект является успешным в рамках процесса цифровизации образовательного пространства.

Реализация модулей в составе единой экосистемы позволит:

- 1) обеспечить удобство пользования функционалом;
- 2) получать наиболее полную и максимально детализированную картину процессов, происходящих в учреждении;
- 3) принимать наиболее грамотные управленческие решения и контролировать их эффективность;
- 4) улучшить эмоциональный фон и повысить доверие учащихся.

В дальнейшем в проект возможно внедрение новых модулей, таких как «Построение индивидуальной образовательной траектории», а также слияние с образовательными ресурсами для создания единой образовательной системы в рамках Республики Татарстан.

Источники

1. Президент определил цифровую трансформацию в качестве национальной цели развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/news/4965/> (дата обращения 11.03.2022).

УДК 621.314

РАССМОТРЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРИМЕРЕ ПЬЕЗОГЕНЕРАТОРОВ

А.Р. Сафин¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия №179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ar2552@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Крымова², Н.Н. Фаизов³

В мире существует огромное количество способов получения электроэнергии в том числе и с помощью кинетической энергии. Главной целью тезиса является рассмотрение получения электроэнергии благодаря пьезоэлектрическим генераторам и выявление его плюсов и минусов, а также описание устройства пьезочастицы и принцип его работы.

Ключевые слова: пьезоэлементы, электроэнергия, устройство, пьезоэлектрические генераторы.

В мире все большее внимание уделяется экологии и защите окружающей среды. Люди стараются с каждым днем разрабатывать новые системы и технологии, чтобы привести текущую ситуацию к положительному руслу. Это также коснулось отрасли энергетики. Компании больше пытаются найти равносильную замену добычи нефти, которая будет равна по стоимости, но при этом экологична и ресурсоэффективна.

Рассмотрим самые популярные альтернативы и сравним их с пьезагенератором. Безусловно, одним из самых используемых источников энергии после нефти является гидроэлектростанция. Например, государство Норвегии на 90 % обеспечивает ей свою страну, что указывает на огромный плюс данного способа добычи. Также существует добычи с помощью ветряной электростанции, солнечные батареи.

Но что же такое пьезочастица и как она устроена? Пьезоэлемент – электромеханический преобразователь, который изготавливается из пьезоэлектрических материалов, ему соответствует определенная форма и ориентация относительно кристаллографических осей, с помощью которого механическая энергия преобразуется в электрическую (прямой пьезоэффект), а электрическая в механическую (обратный пьезоэффект). За счет деформации под давление внешних сил возникают электрические заряды. Пьезоэлектрический кристалл обладает большой величиной упругости. Когда деформирующее усилие снимается, кристаллы без инерции возвращаются к своему начальному объему и форме. Как только мы снова приложим некоторое усилие или же изменим имеющееся, он сразу отзовется новым импульсом тока. Это лучший регистратор очень слабых механических колебаний, достигающих до него.

Какова мощность разряда пьезоэлемента? Сделать наиболее точный расчёт крайне затруднительно, да и не имеет смысла, а оценить порядок величины любопытно. Мощность тока искры, как известно, это квадрат напряжения, делённый на сопротивление разрядного промежутка. Напряжение, изменяется за время существования разряда от 3000 вольт практически до нуля, поэтому возьмём среднее значение 1500 вольт, а сопротивление у разрядного промежутка грубо оценим в 1 Ом, так как было замечено, что увеличение сопротивления токовода до 1 Ома уменьшает яркость искры. Величина силы тока в цепи колеблющегося кристалла очень мала, и это было проблемой и препятствием в момент открытия пьезоэффекта.

В современной же науке и технике это не является препятствием, ведь ток можно усилить в несколько тысяч раз. Теперь известны некоторые кристаллы, обладающие значительным пьезоэффектом. А получаемый от них ток может передаваться по линиям электропередач на большие расстояния даже без предварительного усиления. Самое простое и знакомое для всех действие пьезоэлемента наиболее четко отображается на примере зажигалки нажимного действия: при нажатии на клавишу, зажигалка выдает целую серию небольших искр, что свидетельствует о наиболее удачном использовании пьезогенератора в данной конструкции.

Этот эффект давно используют многие высокоразвитые страны: их помещают на реактивные самолеты, за счет чего экономят до 30 % топлива, также создали светофор, который питает электричеством от шума, плитку с устроенным в нее генератором, энергии которой достаточно для освещения небольших помещений. Но при этом данный эффект является недооцененным. Ученые утверждают, что в будущем их потенциал будет огромным. Из десяти километров двухполосной пьезодороги можно будет получить примерно пять мегаватт энергии в час. Чтобы иметь представление, насколько большая это величина, достаточно вспомнить, что именно столько вырабатывает первая атомная станция в Обнинске.

Подводя итог, необходимо отметить перспективу данной разработки и внедрения большего числа пьезогенераторов в разные отрасли производства.

Источники

1. Сенюткин П.А., Чинейкина Е.Ф. Отбор пьезоэлементов при изготовлении пьезоэлектрических преобразователей // Дефектоскопия. 2003. № 2. С. 36-38.

2. Рукобратский Н.И., Федоров О.П., Шитухина Н.Ю. Концепция энергогенерирующей фасадной системы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017. №10. С. 48-52.

3. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energy.hse.ru/Wiie>.

4. Гриценко А., Никифоров В., Щёголева Т. Состояние и перспективы развития пьезоэлектрических генераторов // Компоненты и технологии. 2012. С. 63-67.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОЙ СЕТИ.

К.А. Сорокина¹

^{1,2}МБОУ «Гимназия № 179-центр образования», ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ks_kseniia_05@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Крымова², М.А. Власова³

В статье представлен анализ основных показателей функционирования современной системы теплоснабжения, рассмотрены наиболее часто применяемые теплоизоляционные материалы, а также рассмотрен новый материал и его технические характеристики. Разработаны технико-экономические решения для выбора конструкции тепловой изоляции.

Ключевые слова: тепловая изоляция, тепловые сети, теплопотери, сопротивление теплопередаче, трубопроводы.

Надежное теплоснабжение – это социально-экономическая необходимость, определяющаяся потреблением тепла на отопление и горячее водоснабжение жилищ и социально-бытовыми нуждами населения в разных природно-климатических и экономических условиях регионов России [1]. Энергия, затрачиваемая на теплоснабжение зданий и сооружений, является одной из составляющих теплового баланса. В нашей стране сложившаяся система теплоснабжения организована как централизованная. С помощью систем такого типа обслуживается 92 % городских и 20 % сельских жителей, т.е. примерно 73 % населения страны [2].

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей. Одной из составляющих являются потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, которые составляют 15–30 % потерь в зависимости от времени года, что является актуальной проблемой, так как по этой причине в настоящее время с каждым годом увеличивается плата за энергопотребление. В связи с этим, для бесперебойной работы и функционирования объектов энергетики, важную роль играет правильный выбор оптимальной конструкции тепловой изоляции для трубопроводов тепловых сетей.

Проблема снижения тепловых потерь с участков трубопроводов может быть решена путем внедрения современных теплоизолирующих конструкций, а также определения наиболее оптимальной толщины слоя изоляции, которую в настоящее время определяют в соответствии с нормативным документом [3]. В ходе выполнения научно-исследовательской работы был проведен анализ предлагаемых теплоизоляционных материалов по теплотехническим характеристикам и по области их применения. Среди наиболее часто используемых в России теплоизоляционных материалов выделяют минераловатные изделия (маты и плиты), составляющие более 65 %, около 8 % приходится на стекловатные материалы, около 20 % – на пенополистирол и другие пенопласты [4]. Последнее время всё больший интерес вызывает слоистая теплоизоляция, поры которой заполнены углекислым газом. Альтернативой углекислоте могут быть азот, продукты сгорания, гексан, водяной пар и воздух, но на их фоне углекислый газ имеет более широкое применение и лучшие теплофизические свойства [5].

СП 61.13330.2012 рекомендует выбирать толщину изоляции по плотности теплового потока. В этом своде правил приведены нормы плотности теплового потока с учетом температуры теплоносителя. Однако не учитываются температура окружающей среды и не учтены капитальные затраты на строительство. Исходя из этого, теплоизоляционный слой стоит определять на основе технико-экономических расчетов – по удельным годовым приведенным затратам, позволяющие объективно сравнивать альтернативные варианты при помощи единого стоимостного критерия.

Таким образом, предложенная методология обеспечивает выбор материала тепловой изоляции с наименьшей теплопроводностью и наиболее экономически выгодным. Для рассматриваемого температурного графика тепловой сети, по результатам расчетов, наиболее выгодным теплоизоляционным материалом является – полуцилиндры из ППУ изоляции.

Источники

1. Савина Н.В., Артюшевская Е.Ю. Актуальные проблемы реализации федерального закона № 261 от 23. 11. 2009 г. В Российской Федерации в части теплоснабжения // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2017. Т. 19. №. 3-4. С. 31–40.

2. Манюк В., Майзель И. Новое поколение тепловых сетей - высокоэффективные системы трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией // Сантехника. 2004. № 5.

3. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003. М.: Минрегион России. 2012. С. 56.

4. Овчаренко Е.Г. Анализ состояния рынка теплоизоляционных материалов в России // Энергосбережение. 2003. №. 2. С. 6–10.

5. Тишаков А.А., Чугуров В.В., Краснова Н.П. Слоистая теплоизоляция с использованием углекислого газа // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Екатеринбург, 2017. С. 622-626.

УДК 621

ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ – РАБОТА ГЛАЗА ИЛИ МОЗГА?

А.Р. Тарапата

МБОУ «Школа №34», г. Казань

nastyata09@gmail.com, maslovastar@rambler.ru

Науч. рук. Г.Д. Маслова

Особенности человеческого глаза позволяют видеть некоторые объекты в жизни и на производстве в искаженном, как нам кажется виде. Оптические иллюзии встречаются в искусстве, дизайне, фотографии. Изучается возможность использования оптических иллюзий в технике, технологиях и опасных производствах.

Ключевые слова: оптическая иллюзия, строение глаз, движущиеся картинки, трехмерное пространство, рисунки-перевертыши.

Оптическая иллюзия – это впечатления о видимых предметах или явлениях, несоответствующих действительности. Вследствие этого мы можем понять, что иллюзии с давних времен объяснялись как некоторые неполадки в работе зрительной системы человека. Особенность иллюзий в том, что иногда даже люди с идеальным зрением, не могут увидеть оптическое искажение, обман. Цель работы:

– ознакомление с понятием оптической иллюзии и с ее видами, выяснить, как используются обманы зрения в повседневной жизни (в искусстве, дизайне, фотографии);

– изучение особенности взаимодействия мозга и зрения человека, и возникновение в результате этого зрительных иллюзий;

– изучение различные оптические иллюзии и выяснить причины их возникновения;

– рассмотреть историю развития глазной больницы в нашем городе – Республиканской клинической офтальмологической больницы.

Наш глаз – это самый сложный оптический механизм, совершающий иногда ошибки или сбои. Ограничениями и ошибками процесса переработки информации в зрительной системе тесно связаны со зрительными иллюзиями. Иллюзии непосредственным образом распадаются на ряд категорий. Одни отражают особенности связей между нейронами сетчатки или зрительной коры, другие объясняются свойствами оптического аппарата глаза, третьи порождаются процессами адаптации или утомления, четвертые определяются характером взаимодействия двух глаз, пятые с влиянием глазодвигательной системы, шестые связаны инерционными свойствами нервных путей.

Нами проведены эксперименты с учащимися моего класса.

Геометрические объекты, в зависимости от положения тени, могут выглядеть как вогнутыми, так и выпуклыми. Мы привыкли, что объем предмета легко можно изобразить на бумаге с помощью теней и света. Но и многие контурные рисунки создают впечатление глубины и объемности изображения.

Смотрим на статичную картинку – и нам будет казаться, что изображение движется. Этот эффект движения связан с необычной расшифровкой определённых сигналов мозгом (рис. 1). Сигналы поступают от глаз, а также неосознанной коррекцией зрительного образа.

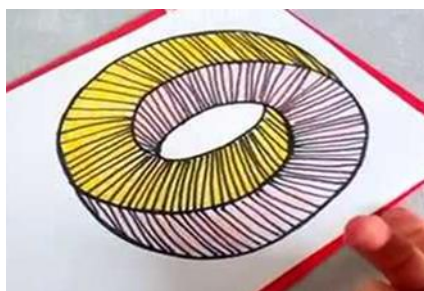


Рис. 1. Статичная картинка

Невозможная фигура, кажущаяся нам на первый взгляд проекцией трёхмерного объекта, но при внимательном рассмотрении становятся видны противоречивые соединения элементов фигуры, создаётся иллюзия невозможности существования такой фигуры в трёхмерном пространстве (рис. 2).



Рис. 2. Элемент иллюзии

Рисунки-иллюзии достигаются при перемене направления взгляда на графический объект (рис. 3). Самые простые рисунки-перевертыши нужно просто развернуть на 90 или 180°.



Рис. 3. Оптические иллюзии на дороге

Предлагается активно использовать иллюзии на практике. К примеру, в дизайне одежды позволяет дизайнерам и модельерам подчеркнуть достоинства фигуры модели, а также скрыть недостатки. Например, вертикальные полосы на одежде усиливают стройность, а крупная клетка расширяет; самые эффектные иллюзии используются в цирковом искусстве. Популяризируются фотографии с эффектами оптических иллюзий, создаются специальные выставки, так как эти фотографии относят к искусству, нежели к научной деятельности. В нашем городе Казань есть свой музей оптических иллюзий, куда мы вам советуем сходить.

Источники

1. Презентация на тему: «Зрительные иллюзии» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/>.
2. О свете и цвете [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/ocvete590/>.
3. Оптические иллюзии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/ZoitzSaHtB8.html>.
4. Оптические иллюзии и их роль в жизни человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/212576/>.

5. Оптические иллюзии [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.laser-portal.ru/content_968.

6. Оптические иллюзии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school-science.ru/5/11/34809>.

7. Приёмы создания оптических иллюзий в архитектуре [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/priyomy-sozdaniya-opticheskikh-illyuziy-v-arhitekture>.

8. История развития оптики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.laserportal.ru/content_7.

9. Не верьте своим глазам: Путеводитель по оптическим иллюзиям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.factroom.ru/nauka/optical-illusions-guide>.

10. 23 природные иллюзии, которые похожи на чудо [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uznayvse.ru/interesting-facts/23-prirodnye-illuzii-kotorye-pohozhi-na-chudo.html>.

11. Оптические иллюзии, или обман зрения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school64.tom.ru/uploads/maximovatv/1.pdf>

12. Проектная работа «Оптические иллюзии» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/11/03/proektnaya-rabota-opticheskie-illyuzii>.

13. Оптические иллюзии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/opticeskijilluziissss/>.

УДК 628.9

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПОЛЫХ ТРУБЧАТЫХ СВЕТОВОДОВ ДЛЯ ЦЕНТРА ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Т.А. Хабиров¹

^{1,2}МАОУ «СОШ №56», г. Набережные Челны, ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
timhab777@mail.ru

Науч. рук. М.М. Мухаметзянов², В.Р. Иванова³

В статье предложена модель гибридной системы освещения на основе полых трубчатых световодов для центра обслуживания автомобилей (автосервис). Проект предусматривает внедрение световодов и дополнительного искусственного освещения для поддержания достаточной освещенности в целях создания комфортной световой среды. Также в проекте реализован алгоритм для автоматизации работы искусственных источников света в зависимости от уровня солнечной инсоляции. Произведён расчёт, выполнено построение светового пространства в 3D-формате.

Ключевые слова: гибридная система освещения, световод, освещение, светильники, автоматизация.

На сегодняшний день технология полых трубчатых световодов имеет ни такое широкое распространение в развитии инфраструктуры зданий. Однако с ростом интереса к энергосберегающим технологиям, они попали в поле зрения широкого круга инженеров и дизайнеров. Перспективность гибридных систем совмещённого освещения зданий и других сооружений без достаточного солнечного освещения не вызывает никаких сомнений. Важно подчеркнуть, что есть возможность несложного серийного изготовления таких установок не высокой по стоимости, которые формируют в совокупности различные варианты осветительных комплексов.

Технология работы световодов довольно проста: прозрачный сферический купол захватывает солнечный свет, дальше свет проходит по зеркальному трубчатому цилиндру, затем попадает в диффузор и рассеивается в нём.

Осветительный комплекс – световод монтируется в крышу здания, сверху располагается сферическое стекло. Внутренняя поверхность световодов обладает хорошей отражающей способностью. Основными составными частями такого осветительного комплекса являются: светособирающий купол, элемент сопряжения с кровлей (бордюрный флешинг), кольцо фиксации световода, удлинитель световода, призматический рассеиватель (рис. 1).

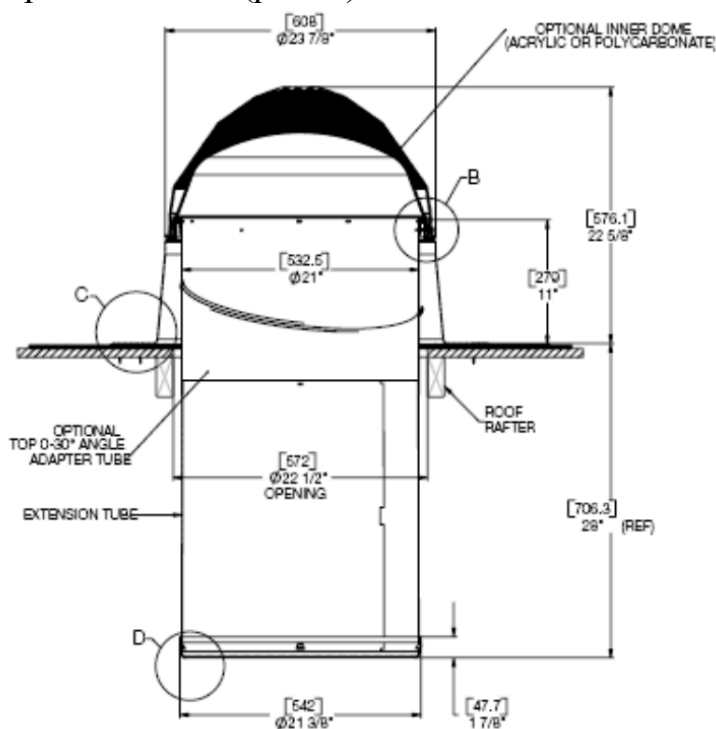


Рис. 1. Составные части световода

Данные комплексы могут использоваться практически во всех типах зданий: коммерческие, производственные, промышленные, частные и другие. Многочисленными исследованиями доказано, что использование систем естественного освещения повышает качество условий труда на предприятиях. Опыт работы в помещениях без источников естественного света доказал, что такая внешняя среда сказывается на психике и уменьшает производительность.

Гибридные системы освещения не требуют никаких затрат, а значит они осуществляют серьёзную экономию электроэнергии. Световоды уменьшают теплопотери в холодное время года, в отличие от окон, которые являются одними из основных источниками потерь тепла в здании.

В работе представлен пример внедрения технологии гибридной системы освещения в здании центра обслуживания автомобилей, которое расположено в г. Набережные Челны Республики Татарстан. Данный проект подразумевает совмещение естественного света с помощью световодов и искусственного освещения для компенсации возможных неблагоприятных погодных условий и создания благоприятной световой среды для работников и посетителей центра (рис. 2).



Рис. 2. Гибридная система освещения

Также для формирования комфортной световой среды и высокой энергетической эффективности в проекте необходимо разработать систему совмещённого освещения: передача естественного света со световодов и светодиодной системы высокой эффективности, добавив при этом систему автоматического управления.

Эта система, благодаря непрерывному и плавному регулированию искусственного потока, делает незаметной для глаз динамику функционирования всех составляющих световой среды.

Таким образом, гибридные системы освещения создают основу для общего освещения объектов, в которых главным показателем качества освещения являются световой комфорт и энергосбережение.

Источники

1. Айзенберг Ю.Б., Варфоломеев Л.П. Энергосбережение в освещении // Дом света, издательство «Знак».

2. Амогпай А., Тетри Э., Халонен Л. Проблемы энергоэффективного освещения в передовых и развивающихся странах // Светотехника. 2009. №1. С. 6-10.

3. Айзенберг Ю.Б. Полые световоды, или свет по трубам // Иллюминатор. С. 134-141.

4. Полые трубчатые световоды и гибридные системы освещения в архитектуре автономных энергоэффективных зданий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/15988>.

5. Полые трубчатые световоды и гибридные системы освещения в архитектуре автономных энергоэффективных зданий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://solatube.su/2018/10/10/polye-trubchatye-svetovody-i-gibridnye-sistemy-osveshheniya-v-arhitekture-avtonomnyh-energoeffektivnyh-zdaniy/>.

6. Документация ALLUX [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://svetovod.info/?page_id=426.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ОХЛАЖДАЮЩИХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕНТРОБЕЖНОГО АППАРАТА

А.Р. Хакимов

МБОУ «Школа №34», г. Казань

airatkhakim@gmail.com

Науч. рук. Г.Д. Маслова

В работе рассматривается возможность использования различных методов очистки охлаждающих и промывных вод после использования их в различных центробежных аппаратах (центрифуг, насосов, газовых турбин). Наибольший интерес представляет центробежный способ осаждения различных механических примесей. Были проведены исследования в лабораторных условиях школы. Сочетания физико-химических методов осаждения и центробежного метода позволяет повысить степень осветления охлаждающих вод.

Ключевые слова: качество очистки, охлаждающая вода, физико-химические методы очистки, механические методы, фильтрующие элементы из картона, центробежный аппарат, отстойник.

В настоящее время проблема повышения качества очистки промышленных охлаждающих вод является очень актуальной.

Особую проблему приобрела очистка охлаждающих вод из-за увеличения концентрации растворенных сульфидов, взвешенных веществ в промывных водах. Цель работы:

1. Изучить действие стандартных сорбентов (известняк-ракушечник, активированный уголь, оксид железа и мел) на изменение концентрации сульфид-ионов в недостаточно очищенных охлаждающих водах.

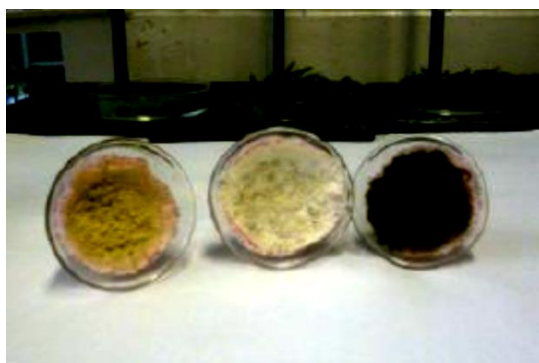


Рис. 1. Фильтры из сорбентов: известняк-ракушечник, мел, оксид железа

2. Оценить возможность использования роторной центрифуги [1] как дополнительного метода очистки вод.

3. Оценить возможность использования механических способов очистки для удаления отработанного реагента/сорбента в воде.

4. Оценить возможность сочетания физико-химической очистки с механическим осаждением сульфидов и добавлением флокулянтов [2].

Сочетание физико-химической очистки с механическим осаждением сульфидов позволит интенсивнее отделять твердые взвеси от очищенной воды. В лабораторных условиях МБОУ «Школа №34» г. Казани были проверены три типа сорбентов (рис. 1). Наиболее подходящим оказался оксид железа. Полученные хлопья соли осаждались на картонные фильтры в обычных условиях и под воздействием центробежного поля (рис. 2). Был выбран центробежный сгуститель для осветления с фильтрующими вставками из картона.

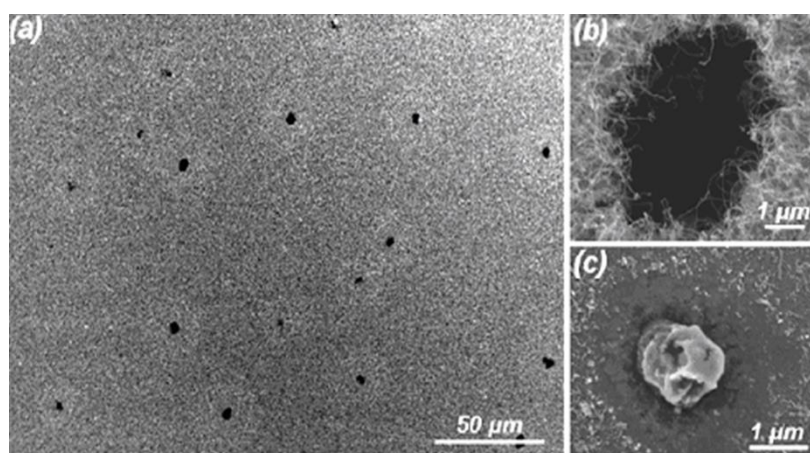


Рис. 2. Образцы картона после плазменной обработки

Для улучшения прочности была проведена плазменная обработка образцов картона при давлении $P=26,6$ Па в атмосфере кислорода, а также воздушной атмосфере (смесь газов: азот, кислород, аргон, углекислый газ, неон, метан, гелий, криптон, водород, ксенон). Результаты показали, что максимальное значение скорости впитывания удалось получить при времени воздействия низкотемпературной плазмы от 10 до 25 мин при разных режимах.

Эффективным решением задачи доочистки от взвешенных веществ является реконструкция вторичных отстойников в локальные системы очистки: отстойники-центрифуги или отстойники-центрифуги-фильтры.

Совмещение процессов отстаивания и фильтрования с центрифугированием в одном сооружении дает ряд преимуществ в сравнении с доочисткой на отдельных фильтрах:

- увеличивается коэффициент использования объема отстойника, соответственно, возрастает эффект осветления стоков, снижается массовая нагрузка на фильтр и увеличивается длительность фильтроцикла;
- выше качество очищенных стоков;
- проще промывка и автоматизация фильтра;
- капитальные и эксплуатационные затраты в несколько раз ниже.
- использование флокулянтов в сочетании физико-химической очисткой с механическим осаждением сульфидов повышает качество очистки стоков.

Источники

1. Центрифуга для обезвоживания иловой массы. Маслов И.Н., Ахмадиев Ф.Г., Александровский А.А., Смородинов А.Д. Авторское свидетельство SU 1147435 А1, 30.03.1985. Заявка № 3625716 от 21.07.1983.

2. Залетова Н.А. Перспективные технологии удаления азота и фосфора на городских очистных сооружениях // Матер. шестого межд. конгресса «Вода: экология и технология. ЭКВАТЭК-2004» Ч. II. М., 2004. С. 700-701.

УДК 621.316

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ТАТАРСТАНЕ

А.М. Шагеева¹

^{1,2}МБОУ «СОШ №127, ³ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

doriangrey31@mail.ru

Науч. рук. А.Ш. Мухаметшина², М.Ф. Шагеев³

Рассматривается возможность использования малых ГЭС в Республике Татарстан. Приведен потенциал малых рек.

Ключевые слова: малые ГЭС, возобновляемые источники энергии, потенциал малых рек.

В современном мире все больше и больше приобретает популярность децентрализованная генерация электроэнергии. Одним из устройств получения такой энергии является гидроэлектростанция (ГЭС).

Гидроэлектростанции разделяются в зависимости от вырабатываемой мощности [1]:

Мощные – вырабатывают от 25 МВт и выше;

Средние – до 25 МВт;

Малые гидроэлектростанции – до 5 и выше.

Первая малая ГЭС в Татарской Автономной Советской Социалистической Республике введенная в эксплуатацию в 1952 г. на реке Ик (Ново-Мелькенская ГЭС). В последующие годы были запущены Деушевская ГЭС и Киятская ГЭС на реке Свияге, которые имели проектные мощности от 0,27 до 0,5 МВт. Возле деревни Нижний Казаклар Кукморского района ТАССР на реке Бурец была построена малая ГЭС с мощностью 60 кВт. На реке Казанка имелись также несколько малых ГЭС. Ново-Мелькенская ГЭС, Деушевская ГЭС и Киятская ГЭС входили в состав энергетической системы Татарской автономной советской социалистической республики. По политическому решению руководство СССР в шестидесятые годы все малые ГЭС на территории Татарской Автономной советской социалистической республики были демонтированы. Такое решение принималось в связи с укрупнением энергообъектов и строительством крупных ГЭС и ТЭЦ, что с точки зрения современности является неправильным. Множество малых электропроизводящих предприятий позволяют децентрализованно снабжать электроэнергией удаленные от центральной энергосистемы предприятия. В последние годы проведенный экономический анализ работы демонтированных малых ГЭС показал, что все они были бы рентабельны в современных экономических условиях. Себестоимость вырабатываемой ими электроэнергии в большинстве случаев соответствует уровню показателей тепловых электростанций в Республике Татарстан.

Строительство малых ГЭС, по мнению специалистов, должно производиться на периферийных участках энергосистемы. При этом повышается общий КПД производства электроэнергии в системе за счет передачи электроэнергии на большие расстояния и, соответственно, потеря, повышается надежность электроснабжения потребителей в зоне работы малой ГЭС [2].

Строительство малых и микро ГЭС в первую очередь должно осуществляться с использованием напора уже существующих сооружений – водохранилищ и других объектов. Специалистами Госгеолкома Республики Татарстан и АО «Татнефть» рассмотрены 118 створов на 37 средних и малых реках Татарстана площадью водосбора в основном от 500 до 13600 кв. км для возможного строительства малых ГЭС [2].

Норма годового стока в изученных створах колеблется от 1,27 до 36,2 м³/с. Для строительства каскадов малых ГЭС перспективными

являются реки Свияга, Шешма, Степной Зай с притоками и др. Река Свияга является самой многоводной из малых рек Татарстана. Река Шешма – это река с многоводным межсезонным стоком. Река Степной Зай с притоками является крупным водотоком, имеющим два больших водохранилища: Карабашское и Заинское.

В современной истории республики Татарстан введена в эксплуатацию Карабашская ГЭС - малая гидроэлектростанция на реке Бугульминский Зай Бугульминского района. Проектная мощность Карабашской ГЭС составляет 500 кВт. Карабашская ГЭС введена в строй для разработки месторождений высоковязкой нефти.

В Татарстане планируется создание еще девяти малых ГЭС мощностью от 300 до 500 кВт, которые могут дать дополнительно около 20 тысяч киловатт электроэнергии [2].

Технический потенциал малых водотоков в Республике Татарстан в целом оценивается по средней мощности в 144,3 МВт и по среднегодовой выработке электроэнергии в 1,264 млрд. кВт·ч [2].

Наибольшим энергетическим потенциалом обладают реки:

Мензеля – 58375 кВт·ч/кв.км;

Степной Зай - 50098 кВт·ч/кв.км;

Шешма - 45712 кВт·ч/кв.км;

Кичуй - 43775 кВт·ч/кв.км;

Зай - 43683 кВт·ч/кв.км;

Малая Меша - 32547 кВт·ч/кв.км;

Зыча - 32322 кВт·ч/кв.км.

К перспективным рекам, с энергетической точки зрения, можно отнести реки Мелля, Иганя, Беденьга, Бурла.

Всесторонний анализ малых рек расположенных на территории республики Татарстан показывает что потенциально можно установить 67 малых ГЭС, которые будут иметь установленную мощность 27 МВт и ежегодно производить 68 млн кВт·ч электрической энергии.

Малые ГЭС на территории Республики Татарстан должны быть расположены в местах концентрации потребления нагрузок, что позволит повысить надежность электроснабжения предприятий, в том числе сельскохозяйственного и нефтяного назначения.

Источники

1. На территории Республики Татарстан можно построить 67 малых ГЭС с установленной мощностью 27 МВт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energobar.livejournal.com/413958.html> (на 09.03.2022).

2. Гидроэлектростанция [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Hydroelectricity#Generating_methods (на 09.03.2022).

УДК-621.039.4

БЕЗОПАСНОСТЬ АЭС

И.Б. Шомахмадов

ГАОУ «Адымнар-Казань», г. Казань

masudshomakhmadov@gmail.ru

Науч. рук. Е.Г.Аганова, Л.М.Амирханова

Приведены решения для предотвращения запроектной гипотетической аварии на АЭС.

Ключевые слова: АЭС, СРР, теплоёмкость, теплоноситель, ЛРАЗ.

Одно из решений состоит в том, что нужно вводить на АЭС СРР (Система расхолаживания реактора) работающую без электроэнергии. Система работает на принципе естественной циркуляции теплоносителя. С помощью открытия аварийного клапана нагретый пар под давлением направится в бак-конденсатор, находящийся выше активной зоны реактора, и затем под действием силы тяжести возвращается в реактор.

Аварийный клан тоже должен открываться без использования электричества.

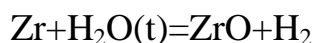
Основная проблема заключается в том, какое вещество нужно использовать в качестве охладителя во втором контуре. Наиболее подходящие вещества для данных условий это вода, воздух или азот.

Преимущества воды заключается в том, что на АЭС привыкли работать с водой. Её давление легче регулировать. Теплоёмкость воды больше чем у воздуха (теплоёмкость воды $C=4200$ Дж/кг·°С, теплоёмкость воздуха $C=1000$ Дж/кг·°С, теплоёмкость азота $C=1000-2000$ Дж/кг·°С), следовательно вода заберет больше тепла у активной зоны и охладит ядро реактора быстрее.

Однако теплоноситель тоже должен циркулировать и охлаждаться. А вода второго контура не нормально циркулировать без перекачки за счёт электроэнергии. Именно из-за этого недостатка лучше использовать воздух или азот в качестве теплоносителя во втором аварийном контуре, т.к. данные вещества будут охлаждать воду первого контура реактора, нагреваться, уходить и охлаждаться. Теплоноситель 2-го контура не будет радиоактивен, т.к. не имеет прямого контакта ни с водой первого контура, ни с самим ядерным топливом.

Исходя из физических характеристик вышеописанных веществ лучше использовать азот, т.к. его теплоёмкость больше, следовательно азот может забрать больше тепла у воды 1-го контура.

Другое предложение является модернизацией ЛРАЗ ловушки расплавов активной зоны. Ловушка расплавов активной зоны является резервуаром для удержания расплавленных компонентов активной зоны реактора и не допускает их проникновения в окружающую среду. Они состоят из циркония (Zr). Один из пунктов данной модернизации состоит в том что цирконий (Zr) должен быть заменён на сплав циркония с вольфрамом (W). Причиной этого является, что вольфрам один из самых тугоплавких металлов. Температура плавления вольфрама равна 3400°C. Температура плавления циркония равна 1900°C. Температура плавления ядерного топлива, состоящего из диоксида урана (UO₂) равна 2850°C. Так же в самом корпусе ловушки должен находиться инертный газ (например, аргон (Ar)), металлы (например, железо (Fe) или алюминий (Al)) и другие вещества снижающие химическую и ядерную активность расплава. Металлы, перемешавшись с расплавом, замедляют ядерные реакции, а инертный газ не даст опасным химическим реакциям происходить. Например:



где H₂O – вода-теплоноситель; Zr – конструкционный материал

Водород (H₂) может прореагировать с каким либо активным элементом с выделением большого количества теплоты или с взрывом.

```
from random import randint
N=10
M=10
A=[]
t=100
T=500
c=0
s=0
for i in range(N):
    A.append([0]*M)
for i in range(N):
    for j in range(M):
        A[i][j]=randint(0,200)
        print("{:4d}".format(A[i][j]), end=" ")
    print()
for i in range(N):
    for j in range(M):
        if A[i][j]<=t:
            c=i
            s=j
            print(c, s)
```

Программа для мониторинга состояния реактора

Последним решением является программа по мониторингу реактора. В данном докладе я представлю версию данной программы, написанной на языке программирования Python (см. рисунок).

Параметры температуры могут быть заменены на давление или расход воды.

Красным цветом показаны участки кода, создающие матрицу. На настоящей АЭС их прописывать не надо, т.к. сами данные с ректора будут составлять исходную матрицу.

Чёрным цветом показаны участки кода, которые участвуют в обработке данных с реактора.

В данном случае программа анализирует температурное состояние топливных элементов реактора (t , T). Они могут быть также заменены на давление (p), расход воды (V) и энерговыделение (E).

Алгоритм выводит координаты топливного канала, где произошло отклонение, чтобы оператор принял меры по урегулированию проблемы.

Источники

1. ГСССД 4-78 Азот жидкий и газообразный. Плотность, энтальпия, энтропия и изобарная теплоемкость при температурах 70-1500 К и давлениях 0,1-100 Мпа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://library.fsetan.ru/doc/gsssd-4-78-azot-zhidkij-i-gazoobraznyij-plotnost-entalpiya-entropiya-i-izobarnaya-teploemkost-pri-temperaturah-70-1500-k-i-davleniyah-01-100-mpa/>.

2. Реактор ВВЭР-1200 для АЭС поколения 3+ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://aem-group.ru/static/images/buklety/2020/Booklet_atom_energy-2.pdf.

3. Реактор ВВЭР-1200 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/production/design/sovremennye-reaktory-rossiyskogo-dizayna/>.

4. 7-я МНТК «Обеспечение безопасности АЭС с ВВЭР» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gidropress.podolsk.ru/files/proceedings/mntk2011/documents/mntk2011-070.pdf>.

5. Вольфрам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://himsnab-spb.ru/article/ps/w/>.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ, АВТОНОМНАЯ И ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ТЕПЛИЦА

А.Б. Яхно¹, В.М. Рябова², Р.Р. Гумеров³

ГАПОУ «УТЭК», г. Уфа

¹alenay897@gmail.com, ²rvm16@bk.ru, ³rail.gumerov@inbox.ru

Науч. рук. А.С. Милованов

В статье предложена модель автоматизированной, автономной и энергонезависимой теплицы на базе альтернативных источников энергии, представляющего собой комбинацию автоматических систем («см. рисунок»). Произведен расчет потребляемой мощности для обеспечения теплицы электроэнергией и описан принцип работы данной теплицы. Представлен вывод о проделанной работе.

Ключевые слова: теплица, солнечная батарея, комбинированная установка, термометр, автоматическая система, контроллер.

После расчетов видно, что для бесперебойного обеспечения электроэнергией теплицы хватает комбинированной установки общей мощностью 5 кВт·ч. Теперь, когда уже известно общая мощность, можно перейти к самой комбинированной установке [1].

Данная установка будет состоять из солнечных батарей. А также на случай аварийной ситуации, предусмотрен запасной дизельный генератор.

Собрать электростанцию небольшой мощности на солнечных батареях достаточно просто. Для этого необходимы следующие комплектующие: солнечная панель, контроллер, аккумулятор, инвертор.

Солнечная батарея является альтернативным источником энергии, что хорошо вписывается в нашу комбинированную установки из альтернативных источников энергии. Занимает не так много места во дворе дом, на крыше и КПД достаточно хороший. Все больше популярность завоевывают солнечные батареи на нашем Земном шаре.

Солнечные батареи экологически чистый автономный источник энергии, который позволит нам не причинять дальнейший вред и без того загрязненной окружающей среде [2].

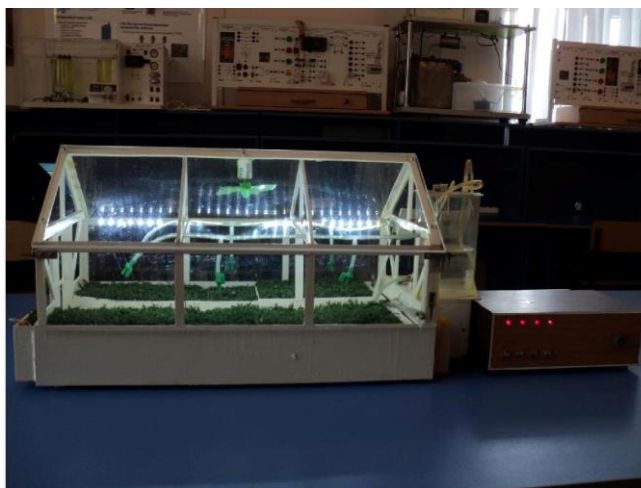
Чтобы получить отличный урожай и собрать его 2–3 раза в год необходимо предусмотреть, чтобы каждая система эффективно работала. Более сложными считаются автоматические системы, которые позволяют устраивать регулярное проветривание в строго отведённое для этого время, не допуская попадания излишне холодного воздуха в теплицу.

В этом случае необходимо установить автоматические системы, которые будут проветривать теплицу не только в определённое время, контролируя уровень влажности и температуры, но и в соответствии с показаниями датчиков.

Расположить проветривающую систему можно в любой части теплицы, много места она не занимает [3].

Наиболее приемлемым для большинства растений температурным режимом считается показатель между +16 и +25 °С для воздуха, и +14 и +25 °С – для грунта. Хотя, для разных культур предпочтительные параметры неодинаковы. Если среда прогрета ниже +10 °С, рост растения замедляется или приостанавливается. Способность корня усваивать питательные элементы снижается, наступает фосфорное голодание.

Используемая для обогрева теплиц электроэнергия значительно повышает стоимость выращенных урожаев. Чтобы снизить энергозатраты процесса, подбирается оптимальная форма, высота и размер парника. А разность температур между атмосферой внутри и снаружи помещения желательно максимально уменьшить – до агротехнических приемлемых значений. Только учитывая и контролируя все важные для выращиваемых культур параметры, можно гарантировать их урожайность. Достичь этого можно только путем применения автоматизированных систем управления микроклиматом.



Общий вид теплицы

Контроль скопления холодного воздуха осуществляется с помощью нескольких термометров, размещенных в разных частях сооружения. Создание системы автоматического капельного полива в парнике позволяет предотвратить возникновения негативных явлений и получить максимально качественный урожай. Сама система состоит из нескольких основных элементов: Блок управления, насосный блок, оросителей, трубопроводов, вентилятор.

Автоматическое орошение в саду представляет собой универсальную систему, позволяющую подавать воду в строго определенное время в том количестве, которое необходимо для растений. Принцип работы такой системы достаточно прост: вода заливается в специальную емкость, либо вся система подключается к центральному водопроводу. Далее устанавливается фильтр для очистки воды, который не дает подающим шлангам засоряться. Специальный контроллер программирует на условия полива сада (время начала и окончания полива, при необходимости подогрев воды, добавление удобрений). Контроллер включается, дает сигнал гидронасосу, который начинает подавать воду в систему [4].

Основное преимущество такой теплицы (см. рисунок) – ее энергонезависимость от централизованной подачи электроэнергии. При грамотном ее изготовлении и оснащении соответствующим оборудованием, теплица не требует дополнительного источника энергии.

Источники

1. Автоматизированная, автономная и энергонезависимая теплица [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.informio.ru/publications/id6467/Avtomatizirovannaja-avtonomnaja-i-yenergonezavisimaja-teplica>.

2. Солнечные батареи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mysmartbuy.ru/solnechnyie-batarei-aktualnost-nashego-vremeni/>.

3. Пошаговая инструкция по сборке теплицы из поликарбоната [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vasha-stroika39.ru/stati/avtomaticheskaya-ventilyaciya-teplicy-svoimi-rukami-5-prostyh-i-effektivnyh-sposobov.html>.

4. Автополив в теплице [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/farmers/avtopoliv-v-teplice-5e3008a6e3062c00b074b627#:~:text=Автоматические%20системы%20в%20теплицах%20значитель%4>.

СОДЕРЖАНИЕ

Экономика и информационные технологии

Секция 1. Цифровые технологии, Системы искусственного интеллекта, компьютерное моделирование

Агафонова В.В. Инструменты управления бизнес-процессом по оценке рентабельности продаж отдельных групп нефтепродуктов предприятия ТЭК	3
Алексеев Е.А. Применение геоаналитики в сфере развития спортивной инфраструктуры	7
Алексеев И.П. Использование капсульных нейронных сетей для распознавания объектов беспилотным транспортом	9
Алемасов Е.П. Разработка мобильных приложений и основные проблемы в данной сфере	11
Аминова Г.Н. Разработка информационной системы учета рабочего времени сотрудников для оптимизированного распределения задач между специалистами предприятия	13
Асадуллин А.И. Программное мультиплексирование потока бит как способ повышения помехоустойчивости передачи информации по каналам связи	15
Аскарлов Э.Ф. Разработка веб-приложения для автоматизации системы контроля и учета сверхурочных работ	17
Байнов А.М. Диспетчеризация и управление системой централизованного теплоснабжения посредством операторского интерфейса SCADA-SYSTEM	19
Бакирова А.Д. Разработка системы оценки риска возникновения ДТП с использованием имитационной модели	22
Белозерова Т.Ю., Шишкин Ф.А., Знаменский Р.Д. Применение машинного обучения в прогнозировании лесных пожаров	25
Вихарев А.В., Коровкина Е.В. Информационные технологии создания персонализированного контента с использованием средств окулографического мониторинга	28
Гараев И.А. Аутентификация пользователей в веб-приложениях с помощью JWT	31
Гусев Д.С. Разработка информационной системы для автоматизации работы менеджеров в онлайн школе	33
Дворянкина О.С. Разработка программного приложения «планирование максимальной мощности парогазовой установки» .	36

Дюкин Д.М. Проектирование системы автоматизации приема и учета заявок на изготовление и продажу продукции предприятия . .	38
Емельянов Д.М. Разработка информационно-образовательного веб-ресурса для трудоустройства выпускников вузов	41
Ермаков К.К., Горелкин Р.О. Разработка программного обеспечения для удаленного мониторинга и конфигурирования системы управления карьерного самосвала	44
Зайцев В.Л. Разработка пользовательского интерфейса для обучающего мобильного приложения	48
Зиангиров А.Ф., Мугинов А.М., Хамитова Д.В. 3D печать цифровой модели	51
Иванов Д.Э. Разработка мобильного приложения для чтения комиксов с использованием технологий компьютерного зрения . . .	54
Изибаиров Ф.Ф. Использование технологии распознавания речи для идентификации жильцов многоквартирных домов	56
Изибаиров Ф.Ф. Применение программно-определяемых сетей хранения данных в бизнесе	58
Каримова Л.Р. Разработка ИС как способ повышения финансово-экономических показателей малого предприятия розничной торговли	61
Касимов О.А. Применения средств программного продукта центра антивируса касперского для закрытия уязвимостей на персональных компьютерах пользователей в корпоративной сети . .	63
Коленченко Ю.В., Николаев А.С. Разработка онлайн-сервиса для экспресс-тестирования на соответствие нормативным требованиям в области обеспечения информационной безопасности в ТЭК	65
Колоколова А.В. Применение информационных технологий для повышения доступности образования	67
Кудрявцева А.А. Анализ непрерывно-дискретных систем	69
Коршунов К.Е. Информатизация инженерно-технических процессов предприятия на базе системы «оборудование» программного комплекса «офис инженера»	71
Куликов Р.В. Интерактивные электронные технические руководства	74
Лаврентьев О.М. Разработка мобильной квест-игры для начинающих водителей России	76
Лазарева А.В. Разработка имитационной модели движения потока частного транспорта вблизи точек притяжения	78
Лобанова Я.Е. Предобработка изображений перед распознаванием текста с использованием нейронной сети	81

Лыткин К.А. Использование протокола BitTorrent для обмена и синхронизации файлов между компьютерами	83
Марданшин Р.С. Совершенствование бизнес-процесса «Обслуживание клиентов» в программе 1С: Предприятие 8.3	86
Матвеев М.Г. Искусственный интеллект как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики	89
Миннекаева А.С. Развитие голографических технологий	92
Миннемуллина Г.И. Разработка программного модуля по оценке экономической эффективности прогнозных сценариев разработки нефтяных месторождений	95
Мугинов А.М., Зиангиров А.Ф. Создание образцов, демонстрирующих влияние скорости 3D печати на качество полученной модели	98
Мурзин Д.Р. Совершенствование методов учета и контроля на предприятии на основе процессного подхода	101
Мухаметов М.В. Разработка информационной системы анализа входящего трафика в онлайн школе	104
Никандров А.С., Берданова В.А. Цифровые технологии, системы искусственного интеллекта, компьютерное моделирование	106
Осипова В.П. Проблема занятости как следствие развития искусственного интеллекта	109
Павлова А.С. Разработка мобильного приложения для спортивной школы	112
Петров К.А., Николаев А.С. Разработка программного обеспечения автоматизации формирования проектной документации в сфере информационной безопасности для АСУ ТП	114
Петрова Е.А. Имитационное моделирование при планировании сетей общественного транспорта	117
Петухов Д.И. Внедрение программного обеспечения для автоматизации контроля остаточных напряжений в металлических изделиях как способ повышения финансово-экономических показателей предприятия	121
Плетенева Е.В. Интеллектуальный анализ портрета абитуриента методом кластеризации	123
Рахимулин Д.Р. Автоматизация прослушивания литературных источников	126
Рыбаков К.М. Система корпоративного голосования	128
Рябов Д.Н. Применимость практики распознавания снимков с беспилотного летательного аппарата для поиска нефтяных разливов в ПАО «Татнефть»	131

Рябовичев Д.М. Перспективы развития операционной системы Debian	134
Сираев А.А. Разработка веб-сайта по аренде специальной техники для увеличения клиентской базы автомагазина	137
Сираева А.Л. Возможности информационных технологий на примере нейробиологии	139
Тайыров А.Х. Разработка мобильного приложения для обеспечения ассимиляции студентов экономических специальностей из Туркменистана	142
Трепалин К.А. Проблема аутентификации пользователя через одноразовый смс код при разработке информационной системы для ЖКХ	144
Тютюрин И.Д. Разработка автоматической системы тестирования программного обеспечения	147
Ушаков Е.Д. Система распознавания сонливости водителя	149
Фазлиахметова Р.М. Контроль и наблюдение за малоподвижными, больными, недееспособными людьми с помощью системы умного дома	152
Фаткуллин Д.А. Разработка информационной системы для предприятия по аренде автомобилей	154
Филимонов С.С. Использование функции базовой среды «схема» в системе автоматизированного проектирования Autodesk Inventor Professional	157
Хатипова Л.Ф. Роль искусственного интеллекта в изучении английского языка	160
Хджейра М. Разработка геоинформационной системы топливно-энергетического комплекса Сирийской Арабской Республики	162
Хусаенов Ф.А. Разработка чат-бота для автоматизации работы с клиентами ООО «Брокер альянс премиум»	166
Чудинов Н.В. Разработка информационной системы для управления лицензионными ключами программного продукта	169
Шайхрамова Ю.З. Мониторинг индекса промышленного производства АО «Татэнерго»	171
Шакиров Д.Р. Применение и устройство суперкомпьютеров	174
Шакиров Д.Р. Функционал и применение 3dsMax	176
Шамов К.Е. Разработка обучающего мобильного приложения с элементами обучения в игровой форме	179
Шарипова Е.Н. Цифровые технологии в работе делопроизводства центра информационных технологий, связи и защиты информации МВД по Республике Татарстан	181

Шильникова Д.А. Прогнозирование электропотребления на основе метода релевантных векторов	183
Шукурова М.Р. Специализированное программное обеспечение для учета рабочего времени сотрудников предприятия	186
Юсупова Д.Р. Искусственный интеллект в когнитивной психологии и его влияние на детские психические расстройства . . .	188

Секция 2. Электропривод и автоматика. Приборостроение и мехатроника

Баязитов Х.М. Синтез дискретного корректирующего фильтра устройства многоканальной сигнализации температуры	192
Белоногов Н.В. Исследование двухдвигательного электропривода механизма передвижения козлового крана	194
Булатов М.М. Алгоритм работы уравнивания измерительного моста.	195
Валеев А.А., Мингалиева И.Р. Разработка инерциональной системы навигации для беспилотных летательных аппаратов и системы активной корректировки полета на ее основе	198
Васильев А.Д. Исследование электропривода шнекового дозатора сыпучих веществ	200
Васильев Н.С. Акселерометр с гибкой нитью и емкостным дифференциальным датчиком с неподвижным токосъемом	201
Галиуллина Э.Р. Анализ систем вытесняющей вентиляции в современных зданиях	203
Дони В. Автономные моноблочные электрогидростатические приводы как исполнительные модули полностью электрифицированных робототехнических комплексов	205
Дроздова А.Д. Моделирование работы канала управления мобильной снегоплавильной установки	209
Егоров В.О. Настройка электропривода механизма подъёма крана с учётом упругих связей	212
Зотеева А.И. Моделирование платы управления и контроля обогрева системы измерения параметров вектора ветра на борту вертолета	215
Новоселова Е.А., Бочкина К.Д. Математическая модель станка-качалки на основе синхронного двигателя с постоянными магнитами	218
Нуркаев Л.А., Зараев А.В. Исследование систем навигации и управления сервисных роботов	221

Самохвалова К.Ю. Разработка и исследование информационного измерительного канала мехатронного модуля для вакуумной терапии	224
Саъдуллаев Т.М. Разработка и анализ усовершенствованного скалярного управления для асинхронных электроприводов буровых установок	227
Таначев Г.П., Шайхлисламов И.Р. Векторное управление синхронным электродвигателем с постоянными магнитами	230
Хабибуллина А.Д. Постановка задачи исследования методов контроля качества электроэнергии	233
Шабаева Р.Р., Яруллин И.И. Расчёт неизменяемой части электропривода с использованием MATLAB SIMULINK	235
Шайхутдинова Л.Р. Моделирование пьезогенератора в системе автоматического проектирования	238
Шакиров А.И. Расчет и исследование микропроцессорного психрометра с термопреобразователями сопротивления	242
Шакиров А.А. Приборы и устройства неразрушающего контроля параметров асфальтобетонного покрытия	244

Секция 3. Экономика и управление в энергетике

Абсаламова А.М. Стратегическое планирование на предприятии	247
Борисова К.Ю. Основные проблемы в энергетике России. Экономические проблемы энергетики.	247
Галимова А.Р., Зинуров В.Э. Экономический эффект внедрения мультивихревого классификатора на предприятии ООО «Салаватский катализаторный завод»	252
Елфутин М.Д. Основные тенденции в развитии экономики и финансов на современном этапе	255
Загидуллина З.Ф. Автоматизированные системы управления в энергетике.	258
Казакова Д.В. Влияние искусственного интеллекта на маркетинг	261
Камалева А.А. Внедрение методов построения стратегических карт.	264
Карташова Е.Э. Актуальность системы энергетической безопасности России в рамках влияния концепции 3D.	266
Кузнецов В.В. Прозрачность эталонного регулирования гарантирующих поставщиков на примере Республики Карелия.	269
Лаптева Е.А. Подходы к управлению проектами на энергетических предприятиях: анализ практик	272

Латфуллина Г.Э. Преимущества и недостатки ухода иностранных компаний с российского рынка	275
Маннапова А.Р. Стратегия импортозамещения в экономике России	278
Маннапова А.Р. Развитие энергетической отрасли в Татарстане . .	281
Матвеева Д.С. Риск-менеджмент в банковском секторе.	283
Мубаракшина Р.Р. Условия и факторы экономического роста промышленности региона	286
Мубаракшина Р.Р. Перспективы развития рынка электромобилей в Российской Федерации и за рубежом	289
Мубаракшина Р.Р. Конкурентный анализ предприятия	291
Паранина А.А. Тарифное регулирование электроэнергетики России	294
Солянов А.П. Новая модель финансирования энергетики региона	296
Солянов А.П. Стратегический бенчмаркинг в электроэнергетике	299
Солянов А.П. Государственное финансирование энергетики в кризисный период	301
Сулейманова А.Р., Сулейманова Ад.Р. Перспективы развития интернет-банкинга	303
Хайдарова Л.Ф. Прибыль как результат финансовой деятельности энергетического предприятия	305
Чекмарева Д.Ю. Понятие «маркетинг» в градостроительстве и архитектуре	307
Шыхалиева Э.Л. Факторы и причины инвестиционного кризиса в экономике Российской Федерации 1990-1998 годов	310

Секция 4. Коммуникация, познание и образование: вызовы времени

Абрамова Ю.Г. Философские дискуссии о сущности любви	314
Ахметзянова Э.А., Слесаренко З.Р. Самообразование как фактор успешности в жизни людей	316
Валеева С.Н. Роль проектной деятельности в формировании научно-исследовательской компетенции аспирантов	319
Валиуллина А.А. Существует ли Бог	323
Вафина Э.И. Изучение отношения студентов к личности преподавателя	328
Гайфиева Л.Ф. В. С. Соловьев о понимании и сущности любви . . .	331
Закирова Г.Ф. Сексуальность в эпоху нового времени.	333

Камалеева Л.С. Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта подготовки аспирантов	336
Камалеева Л.С., Ляукина Г.А. Использование информационных технологий в процессе подготовки аспирантов в КГЭУ	339
Киселева Р.А. Методы целеполагания в деятельности студента . . .	342
Мавляутдинов Л.Р. Философское оправдание войны	344
Мазлова М.С., Миназова А.Ф. Вызовы времени в образовании XXI века	346
Маркова М.Г. Проблема смерти в некоторых религиозных традициях и экзистенциализме	349
Миниханова А.Р. Может ли возникать нечто из ничего и уходить в ничто?	353
Муртазин А.Р. Соотношение философии и науки	357
Мустафин Р.Р. Ценностные ориентации студентов первого курса энергетического университета	360
Мухаметзянова А.Р. Концепция бунта в работах А. Камю	363
Мясников Д.В., Зараев А.В. Проблема института старост академических групп Республики Татарстан	366
Николаев К.В., Абдурашитов С.Ф. Цифровая образовательная площадка как форма коммуникации	369
Петров А.И. Межкультурный аспект преподавания английского языка в техническом вузе	372
Рашидова З.Д. Философия смерти	376
Сагиров В.Р. Философия как предмет, развивающий у студента вуза познавательный интерес	379
Семенова С.А. Самообразование в жизни Л.Н. Толстого	382
Смирнова Д.И. Некоторые способы личностного роста современного студента	385
Султанова Р.Р., Токмачёва И.С. Метод Сократа в современной практике преподавания философии	387
Умурзаков А.К. Техника как предмет философского анализа	390
Черезова Н.С. Проблемы в организации культурно-познавательного туризма	392
Юнусова С.И. Смысл жизни человека как философская проблема	396

Секция 5. Изучение иностранных языков в техническом вузе: лингвострановедческий аспект

Беляев А.А. Развитие технологий машинного перевода	399
Белякова А.И. Изучение иностранного языка в техническом вузе: лингвострановедческий аспект	401
Велюго Ю.А. Цифровые способы изучения английского языка в неязыковом вузе на примерах подкастах	404
Гарунов А.Т. К вопросу о переводе англоязычных технических терминов на русский язык	407
Gilfanova R.L., Nigmatzyanova L.R. Improving the digital economy in the republic of Tatarstan	409
Гиниятов А.Р. Особенности онлайн преподавания английского языка	412
Гладышева Ю.А. Высшее образование в Германии	414
Ибрагимова А.Р. Помощь различных интернет-ресурсов в изучении иностранных языков	417
Ivanov N.S. The method of learning professionally oriented foreign language based on student's individual interest	420
Idiyatullin B.R. The impact of English knowledge on the level of salary and employment in thermal energy field	423
Каминский С.О. Потенциал технологии блокчейна в энергетической отрасли в Германии	425
Kusyarkulova M.N. Internet resources in foreign language teaching at technical university	427
Lapteva E.A. Risk management in logistics systems on the example of a foreign company	429
Маликова Л.В. Значимость иностранного языка для студентов неязыковых вузов (на примере английского языка)	432
Нуриев Т.Р. Сотрудничество или «энергетический диалог» с использованием иностранного языка	434
Орозалиев А.К. Особенности технического перевода	438
Петров А.В. Энергетика Канады, ее особенности и перспективы	440
Петровых Е.А. Изучение англоязычных источников с целью определения возможностей искусственного интеллекта в обработке звука	443
Печенкин Я.О. Энергетика Ирландии, ее проблемы и решения	446
Попова Ю.Н. К вопросу о заимствовании немецких слов в русском языке	448
Sabirzyanova A.S. Prospects for heat-insulating material based on aerogel (according to the analysis of foreign sources)	451

Семенова В.А. International economic integration impact on environment	453
Силкина О.Ю. Лингвокультурный аспект перевода	456
Skrynnikov E.A. Corona discharge methods of reducing losses at alternating voltage	459
Слабенко П.А. История возникновения немецкого языка	461
Тараскин С.А. Как подкасты помогают изучать английский язык	464
Титов С.Е. Слабые и сильные стороны онлайн преподавания языков	466
Хабибуллина И.И. Влияние введения минимальной заработной платы на перераспределение рабочей силы (анализ зарубежных источников)	468
Khanova N.M. The problem of motivation in studying foreign languages at a technical university	471
Шагиева Г.Г. Сравнение жилищно-коммунального хозяйства России и Германии	473
Shapoval D.A. Economic breakthrough of the Chinese model of the economic system	476
Шарипова Ф.И. О соотношении образов-символов в татарских и английских народных сказках	478
Yunusov I.R. Особенности перевода спортивной терминологии с английского языка на русский язык	481

Секция 6. Правовые, политические и социальные аспекты развития общества

Абдурашитов С.Ф., Николаев К.В. Интеллектуальная деятельность как основа промышленной революции	484
Ахметзянов Т.С., Шайдуллин А.И. Коррупция в сфере бизнеса в России и борьба с ней	486
Гайсина И.Ф. Социальные аспекты развития общества	489
Ильмурина А.С. Мотивы расторжения брачного союза в современных социально-экономических условиях	492
Коньжов К.В. Макс Вебер: протестантская этика	494
Мубаракшина Г.И. Социальные и культурные риски цифровизации высшего образования	498
Плетнева А.А., Хизбуллина Р.Р. Роль маркетинговых исследований в формировании маркетинговой стратегии предприятия общественного питания	501

Силкина О.Ю. Профилактика коррупции в государственных учреждениях социального значения	504
Терентьева А.Ю. Цифровизация бизнес-процессов в судостроительной отрасли	507
Титов С.Е. Влияние пандемии COVID-19 на малый бизнес	509
Шпилова В.В. Перспективы хостелов на российском рынке гостиничного бизнеса	511

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Секция. Первые шаги в науку

Локотунина К.В., Басыров А.М. Экономический анализ работы мультивихревого классификатора	515
Большаков Д.А. Конструирование действующей модели паровой турбины, апробация и оценка эффективности ее работы	518
Вафина С.А. Добыча альтернативной электроэнергии с использованием ветрогенераторов	522
Вильмс А.В. Построение модели машинного обучения для решения задачи кластеризации	524
Гавричкова М.О. Ударный преобразователь энергии морских волн в электричество	526
Гайнуллин Д.И. Анализ углеродного следа производства водорода	529
Гайнуллин Д.И. Углеродный след железнодорожного транспорта	532
Гатауллин М.М., Кириллов М.А. Возможность применения цифрового оборудования для изготовления опытного образца ручной тележки реального применения	535
Гиблер А.Е. Влияние пожаров разной интенсивности на состав и структуру герпетобионтных насекомых березовых лесов окрестностей города Ишима	537
Гиндуллин Д.Р. Разработка мобильного приложения для будущих водителей России	541
Гиндуллина Д.Р. Разработка мобильного приложения для вожатых	542
Драцкая А.И. Электромеханическая схема для уменьшения ударов опор в шагающих машинах	544
Екимовская А.А. Использование энергии вращения для орбитального перехода Гомана	547

Ильин А.С. 3D-моделирование упорного домкрата и его печать с использованием аддитивных технологий	550
Калентьев Л.Е. Выдающийся соотечественник	553
Кузьмин И.М. Аниме как инструмент общества	555
Маряшев А.В. Оценка внедрения способов получения электроэнергии благодаря кинетической энергии человека	557
Мингазов А.А. Воздушно – алюминиевая батарея, применение и перспективы	560
Миниханова П.А. Измерение влажности воздуха волосным гигрометром	562
Нуритдинов А.М. Электродвигатель в транспорте	565
Сакилбаев М.Р., Шалушкин Д.О., Епишин А.В., Джафаров Ю.Г., Сибгатуллина З.Р., Нечаева К.Д., Дербенева М.А., Зиновьева А.Л. Умная школа – цифровая экосистема 34	568
Сафин А.Р. Рассмотрение альтернативных источников получения электроэнергии на примере пьезогенераторов	570
Сорокина К.А. Определение оптимальной конструкции тепловой изоляции для повышения энергоэффективности тепловой сети	573
Тарапата А.Р. Оптические иллюзии – работа глаза или мозга?	575
Хабиров Т.А. Разработка гибридной системы освещения на основе полых трубчатых световодов для центра обслуживания автомобилей.	578
Хакимов А.Р. Эффективные способы очистки охлаждающих вод с использованием центробежного аппарата	582
Шагеева А.М. Использование малых гидроэлектростанций в Татарстане	584
Шомахмадов И.Б. Безопасность АЭС	587
Яхно А.Б., Рябова В.М., Гумерова Р.Р. Автоматизированная, автономная и энергонезависимая теплица	590

Научное издание

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022 «ЭНЕРГЕТИКА И
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция

(Казань, 27-29 апреля 2022 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

Том 1

Под общей редакцией ректора КГЭУ Э. Ю. Абдуллазянова

Авторская редакция

Корректор *Е. С. Дремичева*
Компьютерная верстка *Е. С. Дремичевой*
Дизайн обложки *Ю. Ф. Мухаметшиной*

Центр публикационной активности КГЭУ
420066, Казань, Красносельская, д. 51