



МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021»
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ОБЩЕСТВЕ»

Материалы конференции

3



ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 28–30 апреля 2021 г.)

Материалы конференции

В трех томах

Том 3

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

ISBN 978-5-6046580-5-5



9 785604 658055



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»
АО «Системный оператор Единой энергетической системы»
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания
Единой энергетической системы»
Российский национальный комитет международного совета по большим
электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ)
Благотворительный фонд «Надежная смена»

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 28–30 апреля 2021 г.)

Материалы конференции

В трех томах

Том 3

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

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

Казань
2021

УДК 004+620.9

ББК 31

T42

Рецензенты:

канд. техн. наук, декан электротехнического факультета ФГБОУ ВО «СамГТУ»

А.С. Ведерников;

д-р техн. наук, проректор по НР ФГБОУ ВО «КГЭУ» И.Г. Ахметова

Редакционная коллегия:

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

А.Г. Арзамасова

T42 **Тинчуринские чтения – 2021 «Энергетика и цифровая трансформация».** В 3 т. Т. 3. Цифровые технологии в энергетике и обществе: матер. Междунар. молод. науч. конф. (Казань, 28–30 апреля 2021 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2021. – 488 с.

ISBN 978-5-6046580-5-5 (т. 3)

ISBN 978-5-6046580-3-1

Опубликованы материалы Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения – 2021 «Энергетика и цифровая трансформация», в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области цифровых технологий в энергетике и обществе, а именно: цифровые технологии; экономика и управление в энергетике; энергетика и общество; изучение иностранного языка в техническом вузе, лингвострановедческий аспект; электропривод и автоматика; приборостроение; коммуникация, познание и образование: вызовы времени.

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

Материалы публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 004+620.9

ББК 31

ISBN 978-5-6046580-5-5 (т. 3)

ISBN 978-5-6046580-3-1

© КГЭУ, 2021

Оформление ООО ПК «Астор и Я», 2021

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

УДК 004.896

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАПСУЛЬНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ

И.П. Алексеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

nemo.alexo@mail.ru

Науч. рук. Т.В. Лаптева

Цифровизация и автоматизация различных производственных процессов включает в себя необходимость решения задач распознавания объектов на изображении с высокой скоростью и точностью, что требует усовершенствования имеющихся и создания новых моделей и алгоритмов обработки графических данных. Данная работа рассматривает возможность применения одной из последних архитектур искусственных нейронных сетей – капсульной нейронной сети.

Ключевые слова: искусственные нейронные сети, свёрточные слои, подвыборка, капсульные слои

Многие производственные задачи довольно трудно решить с помощью алгоритмических методов, а некоторые из них, на данный момент, вообще не имеют алгоритмического решения. В таких случаях возможно применение различных архитектур искусственных нейронных сетей.

Искусственные нейронные сети (ИНС) в настоящее время являются объектом активного изучения и разработки. Новые архитектуры нейронных сетей появляются каждый год благодаря огромному количеству возможных вариаций комбинирования имеющихся составных элементов ИНС, параметров, которые определяют настройку конкретной модели, и неиссякаемому энтузиазму исследователей. Гораздо реже появляется что-то принципиально новое. В настоящей статье рассматривается относительно новый элемент для построения ИНС – капсульные слои.

Одними из первых сетей, применяемых для распознавания изображений, были полносвязные нейронные сети (ПНС). В этой архитектуре каждый нейрон одного слоя соединён со всеми нейронами следующего слоя. Несмотря на то, что подобная структура широко

применяется при обработке различных типов входных данных, на практике этот тип сетей имеет определённые проблемы при распознавании и классификации изображений. Такие сети требуют больших вычислений и склонны к переобучению. Изображение преобразуется в линейную цепочку байт, что приводит к потере части информации. Причём с каждым слоем эта потеря увеличивается. Это приводит к потере топологии изображения, т.е. взаимосвязи между отдельными его частями, что значительно влияет на качество распознавания. Также подобные сети являются неустойчивыми к небольшим пространственным деформациям изображения.

Для решения этой проблемы Яном ЛеКуном [1] была предложена архитектура так называемой свёрточной нейронной сети (СНС). В ней используются свёрточные слои, субдискретизирующие слои и полносвязные слои. В свёрточных слоях осуществляется сканирование входного изображения с помощью набора карт признаков/фильтров для обнаружения признаков низкого уровня: горизонтальных, вертикальных прямых, углов и т.д. В субдискретизирующем слое происходит подвыборка среди найденных на предыдущем слое признаков с целью уменьшения размерности карт предыдущего слоя. Это приводит к фильтрации ненужных деталей и помогает сети не переобучаться. Обычно после прохождения нескольких слоёв карта признаков вырождается в вектор или даже скаляр, но в результате мы получаем сотни таких карт признаков. Далее они подаются на вход одного-двух полносвязных слоёв, осуществляющих классификацию.

Применение свёрточных слоёв позволяет уменьшить количество тренируемых параметров ИНС на несколько порядков, но при этом повысить качество результатов обучения. Однако операция подвыборки подвергается критике, так как отбрасывается потенциально полезная информация, теряются пространственные связи между объектами или их частями. Помимо этого, проблема заключается в неспособности сети определять положение объекта в пространстве, а также реагировать на его изменения (такие как поворот или смещение).

Предложенный Джеффри Хинтоном [2] новый вид сети старается исправить эти недостатки следующим образом:

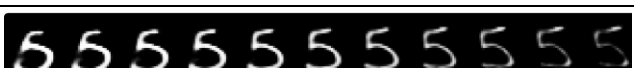
1. Нейроны заменяются капсулами, каждая капсула строится на основе искусственного нейрона, но вместо скалярной расширяет его до векторной формы, что позволяет сохранять больше информации об объекте. На выходе мы получаем вектор, способный сохранять состояние объекта, например его позу.

2. Вместо выполнения подвыборки используется алгоритм маршрутизации по соглашению. В результате информация, которая отбрасывалась дискретизирующим слоем в СНС, сохраняется в выходном векторе.

Реализовав предложенную архитектуру и применив на датасете MNIST, Хинтон с коллегами провели сравнение со стандартной свёрточной сетью, содержащей 3 свёрточных слоя, содержащих 256, 256 и 128 каналов соответственно. Каждый из них имел ядра 5×5 и шаг в 1 пиксель. Далее следовали 2 полносвязных слоя, содержащих 328 и 192 нейрона соответственно. Последний полносвязный слой соединялся с выходным слоем из 10 нейронов, каждый из которых соответствовал одному из чисел датасета (от 0 до 9). На этой сети была получена средняя ошибка распознавания 0,39 %.

Простая капсульная сеть состояла из 3-х слоёв: обычный свёрточный слой (256 каналов, ядро 9×9, шаг 1 пиксель), свёрточный слой, состоящий из первичных капсул (32 канала, содержащих 8-мерные капсулы, ядро 9×9, шаг 2 пикселя) и полносвязный слой, состоящий из десяти 16-мерных капсул (по одной капсуле для каждого класса из датасета). Капсульная сеть Хинтона достигла результата в 0,25 % на данном датасете. На датасете MultiMNIST были получены следующие значения ошибок для свёрточной и капсульной сетей соответственно: 8,1 и 5,2 %.

Помимо уменьшения ошибки на вышеуказанных датасетах, векторная форма, получаемая в результате обучения позволяет реконструировать изображение с помощью декодера, состоящего из 3 полносвязных слоёв. Каждое измерение вектора в процессе обучения соотносится с одной или несколькими характеристиками объекта. Например масштаб и толщина штриха или ширина цифры (см. рисунок).

Масштаб и толщина	
Локализованная часть	
Толщина штриха	
Локализованный наклон	
Ширина и смещение	
Локализованная часть	

Реконструкция изображения с изменениями различных измерений вектора

Другие исследователи использовали капсульные нейронные сети для работы с аудио [3] и текстовыми данными [4], получив при этом лучшие результаты по сравнению с другими архитектурами.

Таким образом капсульные сети имеют большие перспективы для применения при решении задач различных типов, в том числе задач распознавания изображений.

Источники

1. LeCun Y. and Bengio Y. Convolutional Networks for Images, Speech, and Time-Series / Ed. by M. Arbib // The Handbook of Brain Theory and Neural Networks. MIT Press, 1995. 1134 p.

2. Sabour S., Frosst N., and Hinton G.E. Dynamic routing between capsules // Advances in neural information processing systems. 2017. Pp. 3856–3866.

3. A Capsule based Approach for Polyphonic Sound Event Detection / Y. Liu [et al.]. DOI: 10.23919/APSIPA.2018.8659533 // 2018 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference. Honolulu, 2018. Pp. 1853–1857.

4. Investigating Capsule Networks with Dynamic Routing for Text Classification / Wei Zhao [et al.] // Proc. of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. 2018. Pp. 3110–3119.

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ CRM-СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПАНИИ

Т.С. Антипова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. Ю.В. Торкунова

В данной работе представлен анализ бизнес-процессов предприятия для автоматизации системы приема и обработки заказов клиентов. Для моделирования системы с точки зрения вариантов использования представлена диаграмма прецедентов.

Ключевые слова: CRM-системы, диаграммы прецедентов, бизнес-процессы предприятия.

В условиях высокой конкуренции и с увеличением потребности со стороны клиентов, в интересах предприятия предоставлять своевременное и высококачественное обслуживание клиентов. Развитие информационных технологий напрямую влияет на деятельность предприятий малого, среднего и крупного бизнеса, в том числе, на систему работы с клиентами. Автоматизация системы работы с клиентами позволяет заменить ручной труд на машинный, тем самым снизив вероятность ошибок и ускорив процесс приема и обработки заявок [1, 2].

С целью повышения качества обслуживания клиентов предлагается разработка автоматизированной системы приёма и обработки заявок клиентов ООО «АЙТАТ». К требованиям, предъявляемым к информационной системе относятся возможность занесения и хранения заявок клиентов в базу данных, а также их сортировку и возможность быстрого доступа к ним сотрудникам компании [3, 4].

Контекстная диаграмма процесса «Приём и учёт заявок клиента» представлена на рис. 1. Основным процессом информационной системы является прием и учет заявок клиентов, для выполнения которого в систему поступают следующие данные: заявка клиента, информация о клиенте, информация о разрабатываемых программных продуктах для данных клиентов.

Регламентация происходит на основе следующих документов: законодательство РФ, ГОСТы и стандарты, устав предприятия.

Результатом выполнения процесса являются: реализованная продукция, отчет по клиентам, отчет по выполненным заявкам, налоговая отчетность, договора, сопроводительная документация.

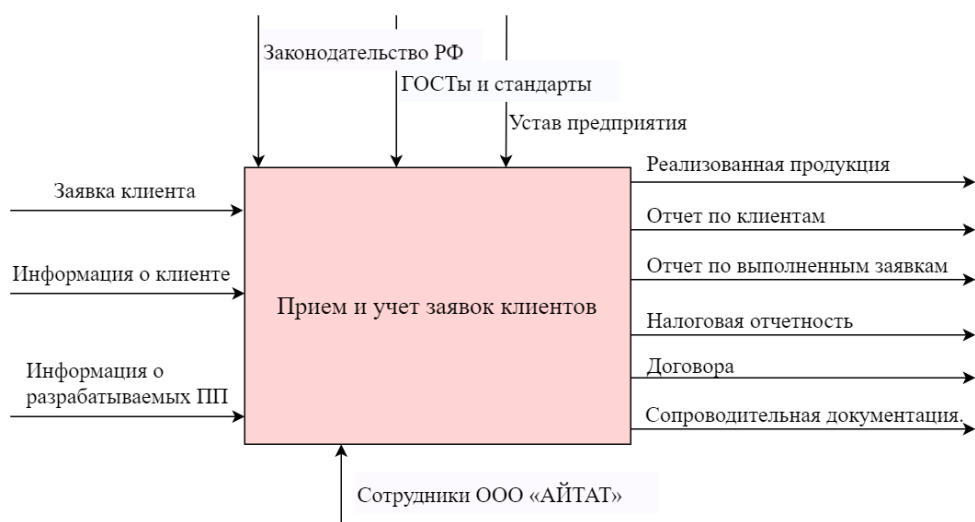


Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса «Приём и учёт заказов клиента» (IDEF0)

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ В РОССИИ

Т.С. Антипова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Науч. рук. М.Е. Надеждина

В данной работе представлен анализ и перспективы применения инновационных технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, в банковском секторе Российской Федерации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение банковский сектор, инновационные технологии.

Внедрение инновационных технологий в финансовую и банковскую отрасль является стимулом для развития финансового рынка. Цифровая трансформация в данной предполагает применение новых технологий, которые направлены на увеличения качества предоставления услуг и взаимодействия участниками финансового рынка друг с другом и также на увеличение числа транзакций.

Результаты исследования КМДА «Цифровая трансформация в России» демонстрируют, что российские компании, специализирующиеся в работе в банковском секторе, проявляют интерес в применении или активно применяют среди прочих такие технологии, как большие данные, искусственный интеллект, биометрия. Фрагмент тепловой карты интереса российских компаний к цифровым технологиям представлен на рис. 1 [1].

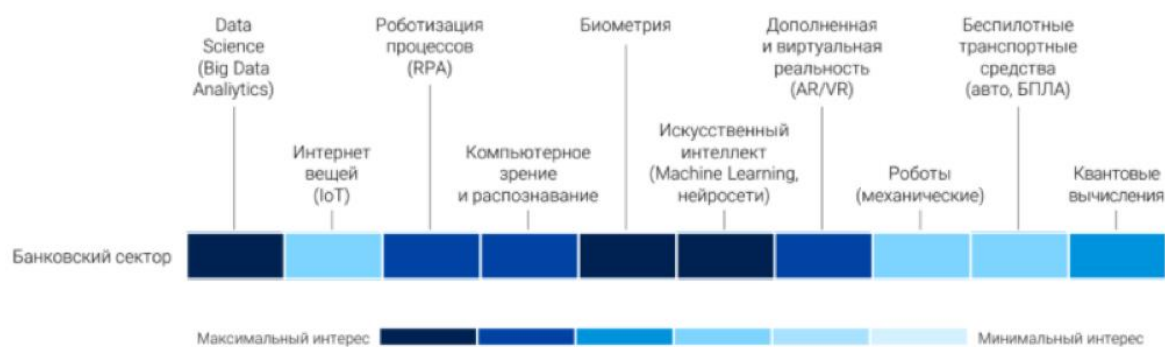


Рис. 1. Фрагмент тепловой карты интереса российских компаний к цифровым технологиям по результатам исследования КМДА в 2020 г.

Искусственный интеллект (ИИ) для банковского сектора открывает широкие возможности для повышения качества обслуживания клиентов, демократизации финансовых услуг, повышения кибербезопасности и защиты прав потребителей, а также усиления управления рисками.

Примеры использования организованы в три категории, выделяя потенциальные области возможностей для банковского сектора.

1. Улучшение взаимодействия и опыта клиентов: например, чат-боты, голосовой банкинг, робо-консультации, улучшение обслуживания клиентов, биометрическая аутентификация и авторизация, сегментация клиентов (например, с помощью настроенного веб-сайта для обеспечения наиболее релевантного предложения), целевые предложения клиентам.

2. Повышение эффективности банковских процессов: например, автоматизация/оптимизация процессов, отчетность, прогнозное обслуживание в ИТ, управление жалобами, классификация документов, автоматизированное извлечение данных, обработка документов КУС (Know Your Customer), кредитный скоринг и т. д.

3. Повышение безопасности и контроля рисков: например, усиленный контроль рисков, мониторинг соблюдения требований, обнаружение любых аномалий, обнаружение и мониторинг AML (Борьбы с отмыванием денег), прогнозирование предела пропускной способности системы, поддержка обеспечения качества данных, предотвращение мошенничества, мониторинг платежных транзакций, предотвращение киберрисков.

Инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет по видам экономической деятельности в целом по Российской Федерации (по данным от 31 августа 2020 г.), млн руб.

	2017	2018	2019
Всего	3 014 435,1	3 006 565,0	3 156 022,8
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	25 100,6	40 668,9	73 584,3

Для утверждения стратегии дальнейшего развития был утвержден Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». В целях обеспечения ускоренного развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, проведения научных исследований в области искусственного интеллекта, повышения доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей, совершенствования системы подготовки кадров в этой области было постановлено утвердить Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. [2].

Разработка цифровых технологий в банковской и финансовой сфере входит в область разработки компьютерного программного обеспечения в целом. В Таблице 1 мы можем наблюдать инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет по Российской Федерации [3]. Мы можем наблюдать тенденцию увеличения затрат практически в три раза в период с 2017 по 2019 г

Источники

1. Аналитический отчет на базе опроса представителей российских компаний «Цифровая трансформация России» [Электронный ресурс]. URL: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020 (дата обращения: 10.03.2021).

2. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003> (дата обращения: 10.03.2021).

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения; 10.03.2021).

4. Plotnikova L, Bainov A., Torkunova Y., Nadezhdina M. Digitalizing the process of tracking technical condition of the main equipment of energy providing enterprises [Электронный ресурс]. URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/04/shsconf_nid2020_01020.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СЕТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

И.С. Архипов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. С.Ю. Ситников

В тезисе предложен путь решения проблемы по автоматизации мониторинга сетевых устройств на предприятии ТЭК путем внедрения многофункциональной системы мониторинга, которая написана и распространяется, под лицензией GPL исходный код свободно распространяется, что позволяет самостоятельно модифицировать программный код.

Ключевые слова: сети, инфраструктура сети, мониторинг, автоматизация, администрирование

В начале развития информационных технологий использовались простые решения: все системы были простыми, что довольно было команды профессионалов, чтобы поддерживать систему в рабочем состоянии, меняющихся составляющих было мало, поэтому и надобность мониторинга отсутствовала.

Раньше информация о всей инфраструктуре просто собиралась, а роль «интеллектуального обработчика» лежала на администраторе.

В современном мире сети интернет значительно увеличились в размерах и представляет собой сложнейший конгломерат разномасштабных и разнородных сетей.

Инфраструктура сети – это совокупность устройств и систем, которые подключены друг к другу логически или физически и общаются между собой, которые обеспечивают связь, безопасность, маршрутизацию, управление, доступ и другие свойства сети [1].

Так как современные информационные системы по своей природе являются распределенными системами. Рабочие станции пользователей, серверы и прочие сетевые узлы распределены по большой территории. При неисправностях в сети, поиск неисправностей системным администратором, может занять большое количество времени [2].

Современное системное администрирование неэффективно без автоматизированных средств мониторинга, позволяющих своевременно реагировать на нештатные ситуации и отслеживать динамику работы сети.

Одним из путей решения этой проблемы является экспериментальное внедрение системы автоматизированной мониторинга сетевого оборудования Zabbix с последующим анализом полученных в ходе эксплуатации результатов [3].

Zabbix – это многофункциональная система мониторинга многочисленных параметров сети, а также состояния и работоспособности серверов и приложений.

В систему мониторинга уже встроен ряд стандартных метрик: распределенный мониторинг с централизованным администрированием через web интерфейсы, высокоуровневый вид контроля ресурсов, активность жёсткого диска, автоматическое обнаружение серверов и других устройств в сети, сетевая активность, журнал аудита [4].

Zabbix имеет множество настроек оповещения: отправку оповещений можно настроить, используя расписания эскалаций, получателей, типов оповещений, можно сделать информативными и полезными при использовании переменных макросов, автоматические действия, включающие в себя удаленные команды. Это дает возможность быстро среагировать на проблемы.

Zabbix предлагает возможности отчетности и визуализации данных, базируясь на собранных данных.

Zabbix написан и распространяется под лицензией GPL General Public License версии 2. Это означает, что его исходный код свободно распространяется и доступен для неограниченного круга лиц, что позволяет самостоятельно модифицировать программный код под свои нужды. Это потенциально делает Zabbix хорошим инструментом для планирования и масштабирования сетей [5].

На текущий момент Zabbix является фактически Digital Twin (цифровой двойник) всей IT-инфраструктуры предприятия, помогая последнему быть в русле процесса цифровизации экономики для увеличения эффективности бизнеса.

Источники

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. для вузов. 5-е изд. СПб.: Питер, 2016. 992 с.

2. Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Саратов: Профобразование, 2017. 184 с.

3. Habr [Электронный ресурс]: Практический мониторинг. URL: <https://habr.com/company/sberbank/blog/420731/> (дата обращения: 20.02.2021).

4. Zabbix [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://www.zabbix.com> (дата обращения: 20.02.2021).

5. Zabbix Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zabbix.com/documentation/4.2/ru/manual>. (дата обращения: 20.02.2021).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ЗАЯВОК ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Л. Афанасьев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alekseyafanasev99@mail.ru

Науч. рук. Г.А. Гадельшина

Рассматриваются технологии разработки автоматизированной системы учета заявок по ремонту оборудования на предприятии ООО «АВД Казань+», занимающемся оборудованием для автомоек и автомастерских. Рассмотрены основные преимущества автоматизированных систем учета заявок. Построена контекстная диаграмма процесса, разработаны пользовательские роли, обоснованы требования к оборудованию.

Ключевые слова: автоматизированная система учета заявок, web-приложение, бизнес-процесс.

В современном обществе практически все сферы бизнеса используют процессы автоматизации. Информационные потоки постоянно увеличиваются, требования к качеству, скорости и точности обработки данных растут, что приводит к потребности в автоматизации обработки данных. Данная задача очень актуальна на сегодняшний день и имеет множество решений [1]. Целью данной работы является разработка концептуальной схемы автоматизированной системы учета заявок на предприятии, занимающемся продажей и ремонтом оборудования для автомоек и автомастерских.

ООО «АВД Казань+» занимается продажей и ремонтом оборудования для автомоек и автомастерских. В данной организации процесс создания и дальнейшего отслеживания заявок происходит вручную. Благодаря разработке автоматизированной системы приёма и обработки заявок планируется повысить качество обслуживания клиентов за счет увеличения скорости обработки заявок и снижения ошибок, возникающих в процессе оформления документов [2].

В ходе изучения и моделирования бизнес-процесса приема и учета заявок была разработана и построена контекстная диаграмма процесса IDEF0, которая представлена на рис. 1 [3].

При декомпозиции процесса приема и учета заявки были выделены следующие подпроцессы: прием заявки, обработка заявки, выполнение работы, создание отчета. При декомпозиции деятельности предприятия можно выделить следующие процессы, которые могут быть автоматизированы: прием заявки, обработка заявки.



Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса «Приём и учёт заявок клиентов»

Информационная система должна учитывать сложившуюся систему документооборота на предприятии. Шаблон макета заявки должен включать все типы работ, которые может выполнять фирма и требования к ним. Заполненная заявка сохраняется на сервере, а также должна появляться в приложении работников для дальнейшей работы с ней. Работники должны отмечать ход выполнения работы, а после выполнения заявки покупателю должно приходиться уведомление о готовности продукции. У директора в случае необходимости должна быть возможность изменять заявку.

Для моделирования вида системы с точки зрения вариантов использования была построена диаграмма прецедентов [4], представленная на рис. 2.

Действующими лицами в диаграмме являются: складской работник, клиент и директор. Прецедентами будут являться: авторизация в приложении, создание заявки в приложении, предоплата, корректировка заявки, оформление заявки, принятие заказа на склад, сборка заказа, отгрузка оборудования на склад, уведомление о готовности заказа через приложение, окончательный платеж.

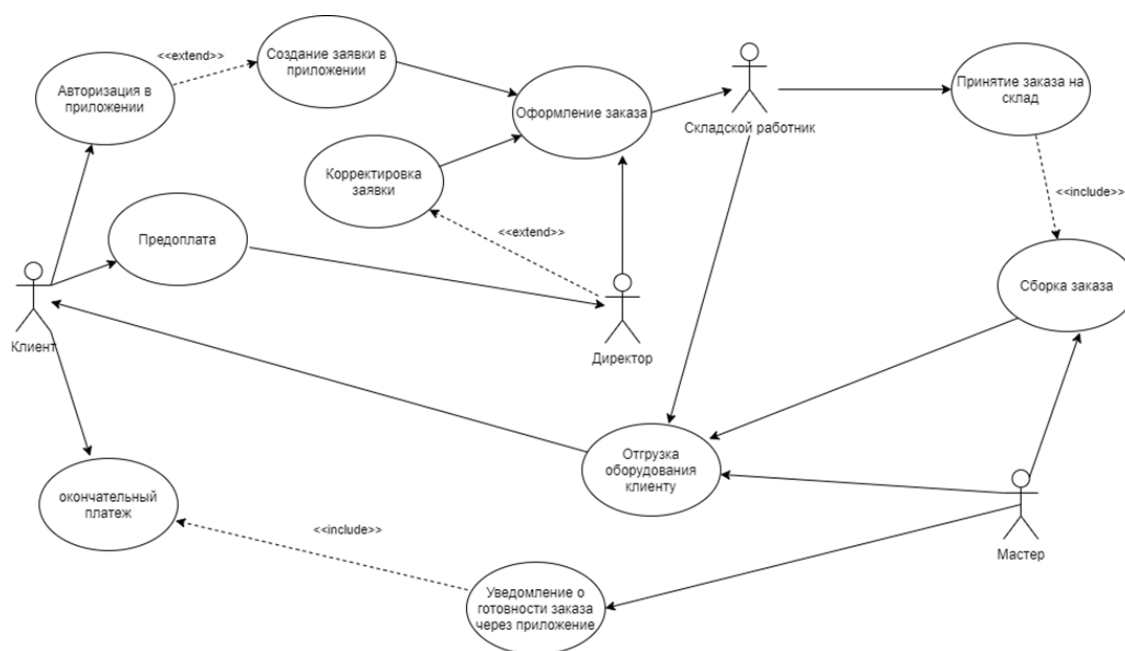


Рис. 2. Диаграмма прецедентов

В работе проведен анализ деятельности компании ООО «АВД Казань+». Выявлена необходимость разработки автоматизации процесса учета и сопровождения заявок. Была разработана и построена контекстная диаграмма процесса IDEF0, а также была проведена декомпозиция процесса, позволившая выделить процессы, подлежащие автоматизации. Также была построена диаграмма прецедентов, позволяющая описать концептуальный уровень разрабатываемой системы.

Источники

1. Чахирев Л.В. Предпосылки создания автоматизированной системы управления с использованием элементов системного анализа // энергетика и цифровая трансформация – 2020: матер. IX Междунар. молод. науч.-техн. конф. Казань, 2020. Т. 2. С. 346–348.
2. Автомобильные компании и услуги в Казани URL: <https://kazan.narule.ru/orgs/94346.htm> (дата обращения: 02.02.2021).
3. Генералов И.Г., Титова Е.Г. Совершенствование бизнес-процессов на основе их системного анализа // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 8 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2016/08/16312> (дата обращения: 02.03.2021).
4. Коучинг профессиональной самореализации URL: <https://planerka.info/item/diagramma-precedentov-variantov-ispolzovaniya-uml/> (дата обращения: 02.03.2021).

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНДЕКСА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

А.М. Байнов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
bainov.artem@mail.ru
Науч. рук. Л.В. Плотникова

Раскрывается потребность предприятий в анализе и прогнозировании ИТС с помощью программного приложения, для повышения надежности работы ТЭС.

Ключевые слова: оборудование ТЭС, индекс технического состояния, надежность работы, программное приложение, прогнозирование.

На сегодняшний день в теплоэнергетике всё больше внимания уделяется техническому обслуживанию и ремонту основного оборудования – паровые котлы (котлоагрегаты) и паровые турбины (турбоагрегаты) [1]. Энергетические компании отслеживают работоспособность оборудования исходя из анализа ключевых параметров технического состояния (ТС). Главным количественным показателем для определения технического состояния оборудования является ИТС (индекс технического состояния).

ИТС отражает текущее техническое состояние основного технологического оборудования и применяется энергетическими компаниями при формировании графиков ремонта оборудования, годовой ремонтной программы, лежит в основе определения оптимального вида и экономических затрат технического воздействия на оборудование. Оценка результата расчёта ИТС необходима для определения необходимости проведения технического воздействия [2]. Методика расчёта ИТС осуществляется путём определения индекса группы обобщенных функциональных узлов, как сумму произведений весовых коэффициентов на балльную оценку по индивидуальным критериям параметра:

$$\text{ИТС}_{\text{гр}} = 100 \sum (\text{КВ}_n \cdot \text{БАЛЛ}_n) / 4, \quad (1)$$

где БАЛЛ_n – оценка параметра функционального узла n -й группы параметров, которая выражается в баллах (от 0 до 4); КВ_n – экспертная оценка, которая заключена в весовом коэффициенте для n -й группы параметров, в соответствии с методикой, разработанной Минэнерго [3].

У котлоагрегатов 25 параметров функциональных узлов, у турбоагрегата 55 параметров функциональных узлов. Для каждого из параметров в методике оценки технического состояния Минэнерго предусмотрены критерии оценки фактических значений по отношению к номинальным. Баллы определяются по шкале от 0 до 4, где 0 – (фактические параметры располагаются вне зоны предельно-допустимых значений), а 4 – (у фактических параметров нет отклонения от нормы, оборудование работает в полную силу и выполняет все функции).

Затем производится определение ИТС функционального узла путём произведения суммы ИТС групп каждого узла на индивидуальные весовые коэффициенты, подобранные для каждого параметра:

$$\text{ИТС}_{\text{уз}} = 100 \sum \text{ИТС}_{\text{грп}} \cdot \text{КВУ}_n, \quad (2)$$

где КВУ_n – экспертная оценка, которая заключена в весовом коэффициенте для n -й группы параметров, в соответствии с методикой, разработанной Минэнерго.

Последний этап вычисления ИТС оборудования заключается в суммировании всех значения $\text{ИТС}_{\text{уз}}$:

$$\text{ИТС} = \sum_{n=0}^m \text{ИТС}_{\text{узн}}, \quad (3)$$

где m – количество функциональных узлов.

Числовое значение индекса находится в диапазоне от 0 до 100, где 0 – это критическое состояние, а 100 – очень хорошее. Исходя из значения данного индекса принимаются управленческие решения, связанные с вопросами ремонта и вывода из эксплуатации оборудования. В связи с этим для повышения надежности и предотвращения своевременного выхода из строя оборудования возникает потребность в тщательном анализе аварийных ситуаций и индекса технического состояния [4].

В качестве решения данного вопроса предлагается разработка программного приложения для совершенствования системы учёта технического состояния оборудования ТЭС, а именно для визуализации технических параметров, отслеживания технического состояния оборудования ТЭС, оценки надежности его работы и прогнозирование аварийных ситуаций. Для реализации приложения выбрана библиотека React.js. Главной особенностью данной библиотеки является Virtual DOM, благодаря которому высоконагруженное приложение получает максимальную производительность отклика за счет выборочного обновления

DOM-дерева [5]. Для работы с базой данных использовано приложение phpMyAdmin, которое позволяет осуществлять администрирование СУБД MySQL. Таким образом, компонентно-ориентированный подход и Virtual DOM делают React.js отличным выбором для разработки пользовательского интерфейса для высоконагруженного приложения, а приложение phpMyAdmin позволяет легко вести администрирование СУБД и сервера MySQL через браузер и запускать команды SQL и просматривать результаты их выполнения [6].

Разработанное приложение для отслеживания технического состояния ТЭС позволяет контролировать все эксплуатационные параметры оборудования в едином программном продукте, рассчитывает индекс технического состояния энергогенерирующего оборудования и позволяет принимать оперативные решения по выбору варианта повышения надежности оборудования [7]. Также на основе информации об аварийных ситуациях и ИТС приложение позволяет сформировать прогноз поломки конкретного оборудования с указанием всех параметров каждого функционального узла. Прогнозирование включает в себя примерное время эксплуатации оборудования, вероятность поломки каждого отдельного параметра из обобщенных функциональных узлов, самые вероятные причины отказа оборудования.

Благодаря прогнозированию аварийных ситуаций эффективность и надежность работы оборудования повысится, а экономические затраты за преждевременный отказ оборудования сократятся.

Источники

1. Повышение теплоэнергетической эффективности тепловой схемы паровой котельной / Р.Н. Валиев [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. № 1. С. 45–54.
2. Смурова Т.С., Сулыненков И.Н. Анализ методик определения индекса технического состояния оборудования // Энергия – 2018. Т. 6, № 1. С. 141–142.
3. Об утверждении методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей [Электронный ресурс]: Приказ Министерства энергетики Рос. Федерации от 26 июля 2017 г. № 676 (дата обращения: 14.02.2021).
4. Гаврилюк Е. А., Манцеров С.А. Разработка стратегии обслуживания и ремонта оборудования газотранспортного предприятия на основе индекса технического состояния // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2017. Т. 3, № 118. С. 121–126.

5. Виртуальный DOM и детали его реализации в React [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.reactjs.org/docs/faq-internals.html> (дата обращения: 17.02.2021).

6. DOM-дерево [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.javascript.ru/dom-nodes> (дата обращения: 17.02.2021).

7. Плотникова Л.В., Байнов А.М., Ситников С.Ю. Программное обеспечение системы управления техническим состоянием основного оборудования тепловых электростанций // Инженерный вестник Дона. 2020. № 12 (72). С. 355–363.

УДК 004.942

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ЗАКУПА И УЧЁТА ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ

В.О. Быков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

vladimir-bykov-1999@mail.ru

Научн. рук. Н.К. Петрова

Исследование посвящено разработке программного комплекса для автоматизации работы отдела закупок и хранения спецодежды на предприятии ООО «ТНГ-Геосейс». Проект ориентирован на работу с базой данных MS Access, для объектов которой реализованы программы на языке C#, обеспечивающие разграничение прав доступа к информации, выполнение учётных операций как для сотрудников, так и для баланса складских материалов, формирование необходимых отчётов. Внедрение проекта существенно повысило качество и эффективность работы отдела.

Ключевые слова: функционирование складских отделений предприятие, MS Access, программирование C#.

Представленная работа проводилась по заказу ООО «ТНГ-Геосейс» г. Бугульма, являющейся Бугульминским филиалом ООО «ТНГ-Групп», одной из ведущих российских нефтесервисных компаний. Богатый производственный опыт, широкая география работ и передовые технологии позволили предприятию занять достойное место на рынке нефтесервисных услуг и стать надёжным партнёром для многих нефтяных и газодобывающих компаний.

Организация учета спецодежды на складе предприятия ТНГ-Геосейс/ВСП-Сервис – это одна из наиболее сложных задач учетной работы компании. На промышленном предприятии номенклатура материальных ценностей исчисляется десятками тысяч наименований. Поэтому организация учета и контроля за движением, сохранностью и использованием спецодежды связана с большими трудностями. Важное значение имеет автоматизация всех учетных работ, начиная от выписки учетных документов и заканчивая составлением необходимой отчетности.

Процесс работы по поддержке закупок и учёта хранения товаров на складе до сих пор проводится по старинке: заведующая складом вручную заполняет карточки сотрудников по выдаваемой им спецодежде, а также вручную составляет по ним отчёты. Объёмы работы достаточно велики, а скорость ручного процесса приводит к очередям, простоям в работе, естественным ошибкам, на исправление которых также тратится немало рабочего времени.

Для повышения эффективности и качества работы складского отдела предприятия было сделано предложение – автоматизировать большую часть проводимых операций [1] с помощью программы, которая бы позволила производить учёт имущества на объектах, карточек сотрудников, спецодежды и имущества на складе, а также формировать отчёты по всем описанным операциям.

Для реализации поставленных задач потребовалось пройти несколько этапов исследования.

Во-первых, значительная часть времени потребовалась на ознакомление с процессом функционирования отдела складского учёта, чтобы выявить закономерности этого процесса и формализовать их в дальнейшем через программные средства.

Во-вторых, более детальное изучение потребовал процесс формирования складского документооборота, детали учёта сдачи и выдачи спецодежды сотрудникам предприятия, необходимо было выявить недостатки в работе отдела, и продуманы способы их устранения.

И, наконец, совместно с руководством отдела были намечены основные направления, по которым необходимо было строить программное приложение для автоматизации и совершенствованию организации складского хозяйства ООО «ТНГ-Геосейс».

Программа, реализующая поставленные задачи, должна обеспечивать:

- доступ к базам, содержащим информацию о сотрудниках предприятия, количестве и типах спецодежды, данные о поступающих на склад новых товаров;

- разграничение прав доступа;
- возможность реализации запросов как по личным карточкам сотрудников, по количеству и составу имеющегося на складе образцов спецодежды;
- формирование отчётов с получение необходимой информации о сотрудниках.

В качестве среды разработки программного комплекса было выбрано приложение MS Visual Studio Community на языке программирования C# с использованием Windows Forms [2]. В качестве удобной основы для создания базы была использована СУБД MS Office Access 2010 [3, 4]. В ходе реализации программы, была разработана АИС по заучпу и учёту спецодежды на складе. На рис. 1 и 2, представлены фрагменты интерфейсной части, разработанной ИС и фрагмент одного из результатов работы программы – Личная карточка сотрудника.

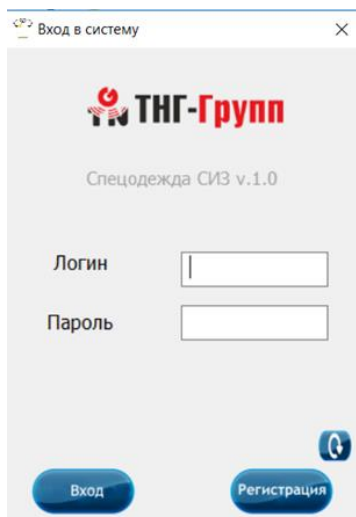


Рис. 1. Авторизация пользователя в системе

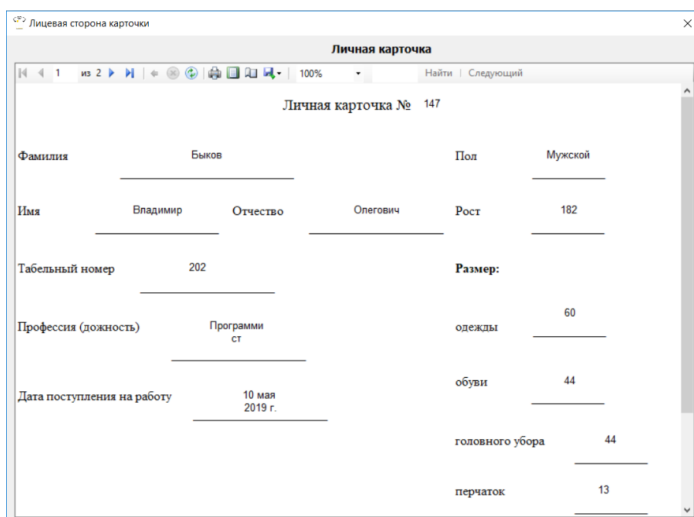


Рис. 2. Сформированная программой личная карточка сотрудника

На данный момент все необходимые задачи реализованы в разработанном нами программном продукте. Предлагаемое приложение имеет удобный и интуитивно понятный пользовательский, позволяет повысить качество обработки информации, её достоверность и надёжность. В программе предусмотрена возможность формирования отчётов и использования справочников по получению/сдаче спецодежды. Разработанное приложение соответствует требованиям, предъявляемым к современным программным продуктам. После того, как данное приложение было введено в деятельность складского учёта ООО «ТНГ-Геосейс», значительно уменьшились очереди в получении сотрудниками спецодежды, при этом качество и скорость документооборота на порядок повысилась.

Источники

1. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб. М.: ИД «ФОРУМ» – ИНФРА-М, 2017. С. 14.

2. Васильев А. С#. Объектно-ориентированное программирование. Учебный курс. СПб.: Питер, 2017. 320 с.

3. Петрова Н.К. Основы работы в СУБД MICROSOFT ACCESS: метод. пособие к лабораторным работам, практическим занятиям, расчетному заданию и самостоятельной работе студентов. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2004, 96 с.

4. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Создание реляционной базы данных и запросов. MS ACCESS 2010. СП.: СПбГУЭФ, 2017. С. 9–42.

УДК 378.1(082)

УЧЕБНЫЙ ОНЛАЙН ПОЛИГОН 110/10 кВ

А.А. Валеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Науч. рук. Ю.А. Аверьянова

На сегодняшний день, актуальной задачей обучения студентов является удалённый доступ к образовательным площадкам и материалам. Однако, несмотря на все преимущества данных систем, практические знания в изучаемой области недоступны и требуют цифровизации. Так к примеру, студенты энергетических направлений лишаются возможности ознакомиться с устройством полигонов и лабораторий. Решением данной проблемы является цифровизация данных систем и создания обучающих программ и платформ.

Ключевые слова: учебный полигон 110/10 кВ, онлайн платформа, энциклопедия для энергетиков».

Нами предлагается создание учебного онлайн полигона 110/10 кВ при КГЭУ[2]. Данная онлайн платформа представляет из себя сайт, на котором у нас будет представлена схема полигона 110–10 кВ (см. рисунок) [3], разделенная на блок схемы с гиперссылками и сама фотография, для визуального и схематического представления. Это позволит наглядно изучить и ознакомиться с составляющими учебного полигона и способов ее работы [1]. При наведении и нажатии курсором мыши на желаемую элемент схемы,

можно будет узнать всю необходимую информацию. Тем самым будет увеличиваться эффективность, прозрачность четкость образовательной программы.

Со временем, для увеличения заинтересованности не только студентов, но и организаций будут добавляться другие подстанции и схемы. Будет разрабатываться концепция «энциклопедия для энергетиков».

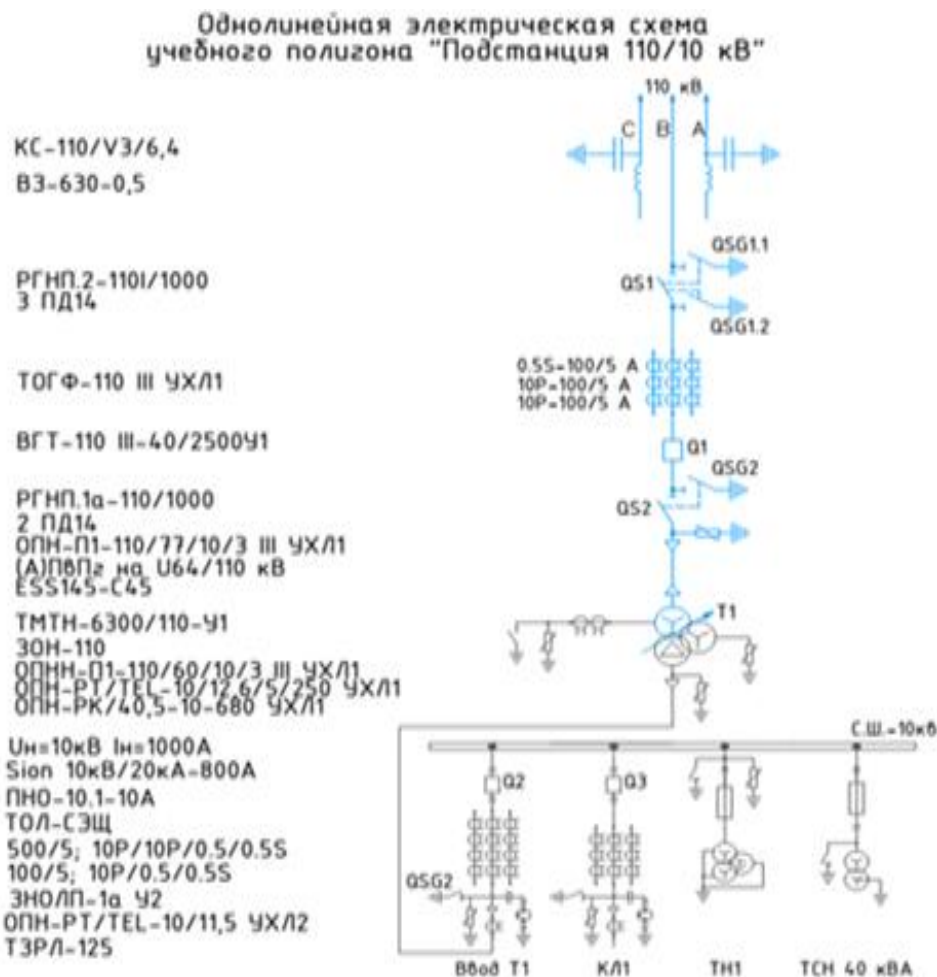


Рис 1. Схема однолинейной электрической схемы учебного полигона «Подстанция 110/10 кВ»

В дальнейшем разработка учебного онлайн полигона 110/10 кВ предоставит возможность ее наглядного изучения, а удобный интерфейс позволит лучше изучить отдельные ее элементы. Можно будет узнать технические характеристики, получить представление о каждом оборудовании. Данный проект можно будет включить в образовательную программу, что уменьшит нагрузку на преподавательский состав. С нынешней тенденцией, перехода в онлайн формат обучения, студенты смогут самостоятельно изучить полигон, узнать ответ на интересующий их вопрос.

Источники

1. Виртуальный лабораторный комплекс «Электрическая подстанция» ВЛС-ЭП (3 в одном) [Электронный ресурс]. URL: http://labstand.ru/catalog/virtualnye_stendy_po_elektroenergetike/virtualnyu_uchebnyu_kompleks_elektricheskaya_podstantsiya_vuk_ep_8747 (дата обращения: 11.01.2020).
2. Виртуальный тур по цифровой подстанции [Электронный ресурс] URL: <https://expert.ru/siberia/2020/01/virtualnyij-tur-po-tsifrovoj-podstantsii/> (дата обращения: 10.12.2020).
3. Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанции 35–750 кВ типовые решения [Электронный ресурс]. URL: https://www.studmed.ru/view/sto-56947007-2924030010-2008-shemy-principialnye-elektricheskie-raspredelitelnyh-ustroystv-podstanciy-35-750-kv_659cc54a49d.html?page=1 (дата обращения: 13.02.2021).
4. Типовые решения для подстанций 35, 110 кВ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vniir.ru/production/cat/cat/tipreshenia-abselectro.com.pdf> (дата обращения: 15.02.2021).

УДК 004.773

ПРИМЕНЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ

М.А. Власов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

vlasov.m559@gmail.com

Науч. рук. С.П. Миронов

Рассматривается проблема оптимизации процесса управления путем внедрения корпоративной системы обмена сообщениями. Одним из аспектов данной проблемы является выбор подходящего варианта исходя из условий деятельности организации.

Ключевые слова: процесс управления, обмен сообщениями.

В любой организации процесс управления играет определяющую роль, а его эффективная реализация является одним из важнейших показателей функционирования организации. Чем крупнее организации, тем сложнее процесс управления. В настоящее время для эффективного процесса управления неотъемлемым является применение современных

информационных технологий, частью которых должна являться система обмена сообщениями. При этом существует несколько различных вариантов внедрения данных систем, которые могут применяться в зависимости от размера организации, сложности её структуры, а также степени информатизации.

Самым простым способом, который чаще применяется в небольших организациях, является использование готовых бесплатных или коммерческих глобальных систем обмена сообщениями. В данном случае могут использоваться не только системы обмена сообщениями для организаций, но и для обычных пользователей, примеры таких систем: Skype, ICQ, WhatsApp. Использование глобальных систем обмена сообщениями имеет ряд преимуществ. Во-первых, такие системы уже настроены и функционируют, а начать использовать их не составит труда. Во-вторых, поддержкой систем занимается компания-разработчик, что позволяет свести к минимуму затраты на контроль системы со стороны организации. У глобальных систем обмена сообщениями имеется также ряд недостатков, главным из которых является то, что передача сообщений ведется вне организации, что приводит к нескольким возможным проблемам. Во-первых, это обязывает компьютеры организации, используемые для обмена сообщениями, быть подключенными к глобальной сети, создавая дополнительные уязвимости в информационной безопасности организации. Во-вторых, так как сообщения передаются и хранятся вне организации, нельзя быть уверенным в надежности шифрования и защищенности от раскрытия информации в организации, которая предоставляет систему обмена сообщениями. Несмотря на эти недостатки, благодаря простоте использования глобальные системы обмена сообщениями могут применяться в небольших организациях или использоваться совместно с другими системами обмена сообщениями для передачи не критически важной информации.

Другим способом является использование локальной системы обмена сообщениями, таких как Slack или Net Speakerphone. В отличие от глобальных систем локальные могут быть полностью изолированными в рамках сети организации, что обеспечивает большую информационную безопасность. Другим не менее важным преимуществом является возможность полного контроля системы организацией, который включает в себя управление пользователями и их правами доступа, администрирование базы данных сообщений, контроль над функционированием самой системы и осуществление восстановления работы при сбоях. При этом главным недостатком локальных систем обмена сообщениями является сложность их содержания, это связано с необходимостью наличия

локального сервера, который нуждается в обслуживании. Другим недостатком является стоимость внедрения и эксплуатации таких систем, это связано с тем, что локальную систему обмена сообщениями необходимо настраивать под конкретную организацию с учетом построения локальной сети и структуры организации. Внедрением локальных систем может заниматься как компания поставщик, так и сама организация, но в обоих случаях на это требуются значительные затраты, в связи с чем не все организации могут позволить себе такое решение.

Применение систем обмена сообщениями в организации может значительно повысить скорость и качество деловых коммуникации сотрудников, а также процесс управления и контроля руководством. Преимущества внедрения корпоративной системы обмена сообщениями:

- получение достоверной и оперативной информации о деятельности всех подразделений компании;
- повышение эффективности управления компанией;
- сокращение затрат рабочего времени на выполнение рабочих операций;
- повышение общей результативности работы за счет более рациональной её организации.

Очевидно, что корпоративные системы обмена сообщениями повышают эффективность коммуникации в организации и процесс управление, что приводит к повышению эффективности функционирования всей организации в целом. Несмотря на это, многие организации до сих пор не проводят их полноценное внедрение и продолжают использовать менее эффективные способы коммуникации, такие как телефонная связь, или используют различные системы обмена сообщениями лишь для части коммуникаций, а не масштабе всей организации, что также является менее эффективным.

Таким образом, использование такой простой и незначительной на первый взгляд технологии как система обмена сообщениями, при правильном и внедрении в рамках всей организации, способно значительно повысить общую эффективность труда.

Источники

1. Управление бизнесом в цифровой экономике: Вызовы и решения / И.А. Аренков [и др.]. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2019. 360 с.

2. Бехтерев С. Как работать в рабочее время: Правила победы над офисным хаосом. Альпина Паблишер, 2018. 326 с.

3. Чат для офиса или корпоративная система обмена мгновенными сообщениями [Электронный ресурс]. URL: <https://nsoft-s.com/mychatarticles/799-chat-dlia-ofisa-ili-korporativnaia-sistema-im.html> (дата обращения: 09.03.2021).

4. Автоматизация бизнес-процессов и организация телекомпьютинга [Электронный ресурс]. URL: <https://spark-it.ru/system-integration/business-automation-and-telecomputing.html?start=2> (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 004.738.5

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕБ-САЙТА КОМПАНИИ

Д.А. Гаврилов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Gavrstyle@gmail.com
Науч. рук. Г.А. Гадельшина

Описаны особенности проектирования и разработки сайта. Приведена описательная характеристика технологий и методов, используемых разработчиками в проектах.

Ключевые слова: веб-сайт, UX дизайн, UI дизайн, паттерны проектирования, frontend-разработка, backend-разработка, базы данных.

Современный бизнес неотделим от информационных технологий. Практически каждое предприятие должно наращивать свою конкурентоспособность за счет внедрения технологий получения, обработки и подачи информации. Сейчас многие фирмы обеспокоены своим имиджем, и не последнюю роль здесь играет web-сайт предприятия, который является не только визитной карточкой, но и средством общения с клиентами и партнерами. Как партнёры, так и заказчики, рассчитывают на доступ к информации о профиле компании, режиме работы, услугах и продуктах. Именно для этого разрабатывают web-сайт компании, при чем его интерфейс и функционал должен в первую очередь быть ориентирован на клиентов. Положительный клиентский опыт является гарантией повышения уровня доверия и эффективности продаж.

В данной работе поставлена задача разработать сайт для компании «РН – Ремонт НПО», которая занимается продажей оборудования для нефтедобычи. Основной целевой аудиторией являются нефтедобывающие компании. Поэтому при разработке концепции сайта следует ориентироваться не на случайного потребителя, а на технических специалистов.

При проектировании сайта основное внимание следует уделять именно потребителям продукта. UX (user experience) дизайн – это впечатление пользователя от работы с интерфейсом программного продукта. Здесь дизайнер проводит масштабное исследование, выясняет кто является потребителями продукта. Далее по результатам исследования создается внешняя оболочка UI (user interface – дизайн пользовательского интерфейса), включающая в себя: прототипирование и макетирование

Процесс вёрстки макета осуществляется с помощью языка разметки HTML и каскадных таблиц стилей CSS. В данном процессе нужно учитывать пожелания клиента, так как современные сайты должны быть адаптивными, чтобы была возможность просматривать страницы с любых устройств, в том числе и мобильных. Еще одним критерием является адаптация вёрстки под CMS (англ. Content Management System). Нужно это для того, чтобы клиент мог быстро вносить изменения и добавлять на страницы новую информацию без особых навыков программирования [1].

Программирование клиентской части (frontend) необходимо для реализации отклика на действия пользователя на сайте, написания различной анимации, всплывающих окон, слайдеров и прочих вещей. Оно реализуется с помощью языка JavaScript. Но делается это все не на чистом языке JS, а с помощью его смежных технологий, таких как, React, Vue, Angular, Ember, Backbone, так называемых фреймворков и библиотек. Все они призваны облегчить работу и предоставляют готовые шаблоны проектирования и набор инструментов. Сделано это для того, чтобы программистам не приходилось каждый раз разрабатывать ту или иную деталь сайта, а выбрать уже из предложенных вариантов и стилизовать под себя. Выбор технологий зависит от тех задач, которые необходимо будет реализовать клиенту на сайте. Технологии могут различаться по скорости обработки, гибкости, набору или отсутствию тех или иных параметров, поэтому к выбору инструмента нужно подходить с умом [2].

Переходя к серверной части (backend), стоит упомянуть что здесь перед программистом стоит задача написания кода для взаимодействия интерфейса сайта с сервером. Любое заполнение данных на сайте, регистрация пользователя или клик, отправляет запрос на сервер и получает от него обратный ответ. Сервер может получать данные, обрабатывать

их, отсылать обратно. Вся логика данной работы пишется backend-разработчиком. Так же ему необходимо спроектировать многоуровневое хранилище и структуру базы данных, для хранения всей информации сайта и ее автоматическое предоставление при определенном действии. Наиболее часто используемый язык в данном случае является PHP, у которого также есть фреймворки и готовые библиотеки. Основой баз данных практически всегда является язык запросов SQL [3].

Стоит так же знать, что в профессиональной разработке программный код никогда не пишется просто так, иначе люди тратили бы очень много времени чтобы внести какие-либо изменения в проект или просто понять, что делает определенный участок кода. Здесь вступают в роль различные стандарты, методологии, или так называемые паттерны проектирования. Например, при верстке страниц на HTML/CSS используется методология БЭМ (блок-элемент-модификатор) признанная сегодня международной. А наиболее распространенным паттерном проектирования, используемым в веб-разработке, является MVC (*model-view-controller*). Суть данных методов заключается в том, чтобы проектировать написание кода с определенной структурой и понятным для других программистов, участвующих в проекте именованием иерархии классов. При таком подходе, гибкость и скорость разработки значительно повышается, ведь любой объект в коде можно быстро заменить на другой, а наименования классов позволяют быстро определить за что отвечает тот или иной элемент.

Таким образом, проектирование сайта является комплексной задачей, требующей от разработчика знаний во всех сферах проектирования и взаимодействия компонентов информационной системы.

Источники

1. Приходько А.П. Анализ и выбор инструментария для разработки веб-сайта // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 7-1 (63). С. 124–127.

2. Мироненко К.С. Ольшевский А.И. Исследование современных технологий для разработки веб-приложений // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование. 2020. С. 368–371.

3. Андреева А.Ю. Прогрессивные веб-приложения как один из трендов веб-разработки в 2020 году // Актуальные вопросы современной науки и образования. 2020. С. 35–37.

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ

В. А. Гаврилова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
victoriy_1999@mail.ru
Науч. рук. Л.Р. Мухаметова

Аннотация: Интернет вещей сегодня является одной из самых перспективных технологий, которая используется не только в «умных» домах, но и в сфере энергетики. В России применение таких разработок только начинается, при этом существует целый спектр проблем, связанных с развитием и распространением программного обеспечения, устройств и их систем.

Ключевые слова: электроэнергетика, интернет вещей,

В российской энергетике технологии Интернета вещей находят особенно широкое применение в области именно электроэнергетики. Инновации затрагивают практически все звенья отрасли: генерацию, сети, сбытовые компании и потребителей.

В производстве электроэнергии происходит постепенная автоматизация контроля технического состояния оборудования с помощью датчиков и контроллеров, а применение машинного обучения для предсказания деградации узлов и агрегатов уже скоро может стать стандартом индустрии.

Интернет вещей (Internet of things – IoT) как концепция, позволяющая разрешать проблемы автоматизации процессов, которые либо не имели решения ранее, либо решались недостаточно эффективно, существует достаточно давно.

На текущий момент использование Интернета вещей в повседневной жизни ассоциируется в основном с технологиями, в целом характеризующимися как «умный дом», то есть с вещами, с которыми человек сталкивается постоянно, но использование их в разрезе IoT должно стать более удобным и персонализированным. Постепенно такие технологии проникают в нашу жизнь, иногда самым неожиданным образом, который мог бы еще пару лет назад показаться совершенно невозможным.

Концептуально IoT может применяться (и применяется) в сфере энергетики в двух глобальных направлениях – снижение потребления ресурсов и отслеживание технического состояния оборудования с целью

проведения своевременного технического обслуживания, а также предупреждения аварийных ситуаций. В энергетике сенсоры и датчики, подключенные к сети Интернет, используются для построения «умных» электросетей и инфраструктуры Smart Grids.

В России идея Smart Grid в настоящее время выступает в качестве концепции интеллектуальной активно-адаптивной сети, которую можно описать следующими признаками [3]:

- насыщенность сети активными элементами, позволяющими изменять топологические параметры сети;
- большое количество датчиков, измеряющих текущие режимные параметры для оценки состояния сети в различных режимах работы энергосистемы;
- система сбора и обработки данных (программно-аппаратные комплексы), а также средства управления активными элементами сети и электроустановками потребителей;
- наличие необходимых исполнительных органов и механизмов, позволяющих в режиме реального времени изменять топологические параметры сети, а также взаимодействовать со смежными энергетическими объектами;
- средства автоматической оценки текущей ситуации и построения прогнозов работы сети;
- высокое быстродействие управляющей системы и информационного обмена.

На основе указанных признаков можно дать достаточно чёткое определение интеллектуальной сети как совокупности подключённых к генерирующим источникам и электроустановкам потребителей программно-аппаратных средств, а также информационно-аналитических и управляющих систем, обеспечивающих надёжную и качественную передачу электрической энергии от источника к приёмнику в нужное время и в необходимом количестве.

На уровне концептуальных отечественных документов можно определить предпосылки к развитию отечественной интеллектуальной энергетики.

Сейчас важность Интернета вещей заметно повышается в связи с цифровизацией сети. Активно идут реконструкция и строительство новых подстанций, их оснащение цифровыми устройствами сбора данных и управления подстанциями – электронными исполнительными механизмами. В этом случае роль Интернета вещей возрастает многократно, поскольку в условиях «идеальной» цифровизации сеть может саморегулироваться: элементы сети могут общаться между собой и передавать друг другу нагрузку. Однако это в будущем.

Ближе и актуальнее для нас то, что современные устройства ложатся в основу системы поддержки принятия решений для диспетчера, подсказывая ему варианты действий. Например, благодаря электронике можно очень точно регулировать сеть, управляя качеством электроэнергии. Электронная подстанция быстрее реагирует на отклонения и дает возможность принимать предупредительные меры.

Источники

1. Волков С. Четвертая промышленная революция в контексте регионального развития: тенденции и ограничения // Экономист. 2018. № 8. С. 76–82.
2. Колодняя Г. В. Цифровая экономика: особенности развития в России // Экономист, 2018. № 4. С. 63–69.
3. Дорофеев В.В., Макаров А.А. Активно-адаптивная сеть – новое качество ЕЭС России // Энергоэксперт. 2009. № 4 (15).

УДК 519.876.5

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ВИДЕНИЕ ОТРАСЛИ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

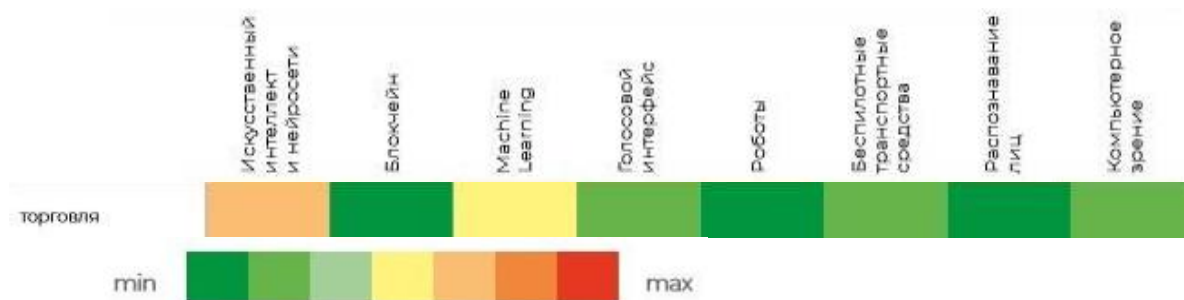
Э.Р. Галиуллина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
akuma.gammy@mail.ru
Науч. рук. М.Е. Надеждина

Рассмотрены тенденции внедрения цифровых технологий в сферу торговли России, а также приведены статистические данные анализа продаж через сеть Интернет.

Ключевые слова: цифровизация, розничная торговля, цифровые технологии, Искусственный интеллект, Машинное обучение.

Возможность внедрения и использования цифровых технологий (ЦТ) способствовало внесению существенных изменений на устоявшихся рынках и кардинально изменению сложившихся ситуаций в целых отраслях. На сегодняшний день специалисты [1, 2] в сфере розничной торговли выделяют 4 базовых вектора развития цифровизации этой области:

- работа с потребителями от самого возникновения интереса к торговому бренду до непосредственного совершения покупки;
- обеспечение операционной эффективности, в том числе результативности персонала;
- контроль поставок продукции и логистика;
- контроль работы IT-инфраструктуры и системы безопасности.



Тепловая карта интереса к определенным технологиям в отрасли торговли

Рассматривая тепловую карту технологий, можно отметить распределение интереса области торговли к цифровым средствам, показанным на рисунке [3].

Искусственный интеллект (ИИ) и нейросети. Нейросеть – это искусственный интеллект, способный к самостоятельному обучению и обработке больших объемов информации [4]. В сфере торговли возможности нейросетей позволяют оптимизировать различные бизнес-процессы, к примеру: формирование поисковых запросов по реализуемым продуктам; распознавание изображений продукции; персонализация контента; общение с клиентами, посредством смарт-технологий; автоматизация технической поддержки.

Machine Learning (Машинное обучение). Машинное обучение в торговле позволяет выполнять следующие функции: анализ данных, прогнозирование спроса, поиск информации и настройки машин в высокочастотной торговле [5]. Однако оно не популярно в этой сфере, так как опубликованные стратегии по торговле часто не работают в реальной жизни,

а одинаковые алгоритмы никогда не дадут предприятию преимущества [2].

Голосовой интерфейс, беспилотные транспортные средства и компьютерное зрение в торгово-промышленной деятельности используются редко, разве что в особых сферах торговли, специализирующихся на инновациях. Блокчейн, роботы и технологии распознавания лиц не используются в торговле вовсе из-за отсутствия надобности функций этих технологий. Однако все перечисленные цифровые инструменты имеют потенциал на дальнейшее развитие в этой области [3].

Рассматривая оборот розничной торговли через сеть Интернет в общем объеме (см. таблицу), можно отметить рост доли продаж через цифровые сервисы, что свидетельствует о динамичной цифровизации данной области.

Доля продаж через Интернет в общем объеме оборота розничной торговли

Федеральные округа	В фактически действовавших ценах, %					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	1	2	3	4	5	6
Российская Федерация	0,7	0,9	1,2	1,3	1,7	2,0
Центральный федеральный округ	0,8	1,2	2,0	2,1	2,7	3,2
Северо-Западный федеральный округ	1,0	0,9	1,0	1,2	2,5	2,7
Южный федеральный округ	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,9
Северо-Кавказский федеральный округ	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
Приволжский федеральный округ	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	1,1
Уральский федеральный округ	1,1	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3
Сибирский федеральный округ	0,8	1,4	1,4	1,4	1,7	1,9
Дальневосточный федеральный округ	0,2	0,5	0,6	0,6	0,4	0,4

В заключении можно сделать вывод, что цифровая трансформация влечет за собой не только инвестиции в новые технологии и их последующее внедрение, но и преобразование продукта или услуги, предлагаемого компанией на рынке [6], так как меняется его восприятие и ожидания потребителей.

Источники

1. Камнева В.В. Цифровая экономика, цифровизация и цифровая трансформация // Вопросы студенческой науки. 2020. № 2. С. 377–381.
2. Наролина Т.С., Смотровая Т.И. Тенденции цифровизации в розничной торговле // Экономинфо. 2020. Т. 17, № 1. С. 55–60.
3. Digitalizing the Process of Tracking Technical Condition of the Main Equipment of Energy Providing Enterprises / L. Plotnikova [et al.] // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 93.
4. Шакиров А.А., Дубровская Е.С. Предпринимательская миграция и региональные возможности в развивающихся странах // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2019. № 10 (38). С. 154–157.
5. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Актуальные проблемы автоматизации бизнес-процессов на предприятии // Наука Красноярья. 2020. Т. 9, № 4-4. С. 258–262.
6. Галиуллина Э.Р. Влияние технологий информационного общества на развитие в управлении // Проблемы научной мысли. 2019. Т. 9, № 1. С. 27–29.

ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ШКОЛЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Э.Р. Галиуллина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
akuma.gammy@mail.ru
Науч. рук. Е.А. Салтанаева

Посвящается теме повышения конкурентоспособности образовательного учреждения путем внедрения систем для автоматизации бизнес-процессов. Раскрывается актуальность проблем управления учебными организациями и повышения качества образования в России.

Ключевые слова: информационная система, оптимизация процессов, образовательные учреждения, разработка.

На сегодняшний день одной из актуальных проблем страны является повышение качества образования [1]. В условиях усиления конкуренции учреждений дополнительного платного образования и увеличения их количества проблемы управления учебными заведениями приобретают первенствующее значение [2].

При анализе прикладного программного обеспечения организации Need4Speak было обнаружено отсутствие образовательной платформы для взаимосвязи преподавателей и обучающихся, а также обмена материалами между ними. Все онлайн-взаимодействия сведены к использованию приложения WhatsApp.

Для решения возникшей проблемы предлагается разработать платформу для оптимизации процессов обмена информацией между преподавателями и обучающимися, которая будет включать в себя структурированную информационную систему [2] с разделением обучающихся на группы и закреплением преподавателей.

В зависимости от выбранного обучающими направления (язык, уровень знания) он будет внесен в группу, курируемую преподавателем. У преподавателя будет возможность выкладывать учебные материалы на данном курсе, так что у всех его студентов будет к ним доступ. Выполненные задания обучающиеся будут прикреплять во вкладку практикум, в которой преподаватель сможет устанавливать сроки сдачи.

На рисунке изображена диаграмма прецедентов, демонстрирующая бизнес-процессы использования разрабатываемой информационной системы. На ней показано, что количество прецедентов сводится к трем: клиент предоставляет данные о себе и участвует в процессе обучения, менеджер вносит данные клиента в базу и предоставляет доступ к учебному курсу, преподаватель занимается загрузкой учебных материалов, обучением и консультированием клиента.

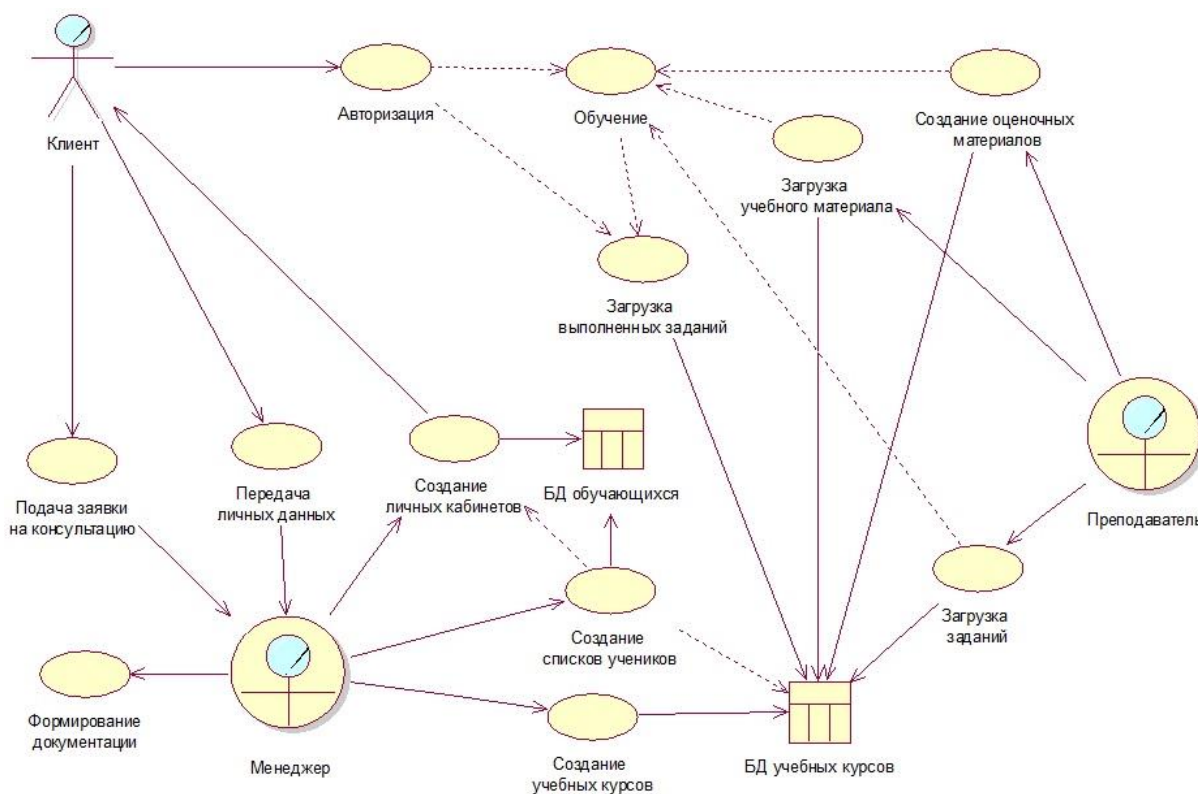


Диаграмма прецедентов разрабатываемой информационной системы

Из таблицы мы можем видеть, что внедрение информационной системы по характеру создания новых возможностей отразится на качественных (автоматическое формирование необходимой документации, создание базы данных клиентов; возможность автоматизированного анализа показателей) показателях [3]; в области повышения эффективности операция будет затрагиваться количественный параметр (скорость выполнения операций; сведение к минимуму возможности ошибок, связанных с человеческим фактором, при оформлении документации) [4]; по категории отказа от операций будут затронуты следующие показатели: финансовые (минимизация личного контакта – появляется возможность дистанционного обучения), измеримые (повышение клиентоборота организации) и качественные (быстрый доступ к учебным материалам) [5].

Матрица структурирования выгод ИТ-проекта

Степень определенности	Характер воздействия на бизнес		
	Создание новых возможностей	Повышение эффективности операций	Отказ от операций
Финансовые		×	×
Количественные		×	
Измеримые			×
Качественные	×	×	×

В заключении хотелось бы отметить, что разработка и внедрение информационной системы для школы иностранных языков «Need4Speak» позволит развить цифровой потенциал организации, вводя технологии дистанционного обучения. Упрощенный доступ к учебным материалам, а также специальная площадка для общения преподавателей и студентов позволит оптимизировать учебный процесс и исключит использование сторонних приложений.

Источники

1. Автоматизация процесса консультирования в бизнесе / Е.А. Салтанова [и др.] // Тинчуринские чтения – 2020. Энергетика и цифровая трансформация: матер. Междунар. молод. науч. конф. Казань, 2020. С. 76–79.

2. Пономарева С.И., Храмова Н.А., Торкунова Ю.В. Проектный метод обучения и его реализация при подготовке менеджеров в сфере туризма и гостеприимства // Вестник РМАТ. 2018. № 4. С. 99–104.

3. Куценко С.М., Косулин В.В. Электронные образовательные ресурсы как инструмент обучения // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4 (36). С. 127–134.

4. Шакиров А.А. Внедрение когнитивных технологий в процесс обучения студентов технических специальностей // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. 2018. № 1. С. 89–91.

5. Галиуллина Э.Р., Дубровская Е.С. Развитие малых предприятий в Российской Федерации // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 4 (44). С. 737–740.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

И.А. Гараев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

insafgaraev47@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Салтанаева

Рассматривается актуальность внедрения интернет-технологий в маркетинговую деятельность предприятий. Выдвигается одна из основных проблем, возникающая в процессе её имплементации, а также её возможное решение.

Ключевые слова: интернет-маркетинг, интернет-технологии, информационные технологии, конкурентоспособность, развитие предприятия, маркетинг.

Проблема стабилизации экономики предприятий актуальна всегда и во многом зависит от маркетинговой деятельности. В век высокоразвитых технологий, когда большинство людей не могут обойтись в различных аспектах своей жизни без интернета, информатизация, нацеленная на формирование информационной экономической системы, приобретает большую эффективность благодаря внедрению интернет-технологий.

Отчёт «Digital 2020» показывает, что число людей во всем мире, использующих интернет, составляет около 4,54 млрд. Ежедневно люди пользуются интернетом в среднем 6 часов 43 минуты, где половина времени приходится на мобильные устройства [1]. По этой причине активно развивается такое направление, как Интернет-маркетинг, который в свою очередь эффективно дополняет и расширяет традиционный маркетинг. Однако Интернет-маркетинг стал использоваться предприятиями относительно недавно, и является довольно сложным инструментом, в отличие от традиционного. Поэтому возникают такие проблемы, как отсутствие должных знаний и навыков для его эффективного использования. И как следствие, потенциал Интернет-технологий в маркетинговой деятельности предприятий полностью не реализуется [2].

Чтобы обозначить проблемы и пути их решения, важно определить методы и цели интернет-маркетинга. Инструменты интернет-маркетинга можно разделить на три группы, в зависимости от того, для какой цели они используются: увеличение объема продаж, увеличение частоты продаж, повышение известности [3].

Как мы уже выделяли, основные проблемы возникают вследствие отсутствия должных знаний в деталях внедрения интернет-технологий в маркетинговую область. Поэтому мы считаем целесообразным иметь в арсенале инструментов маркетинговых специалистов разработки научно-методических рекомендаций для сотрудников отдела маркетинга. Безусловно, к составлению и разработке материала оптимальным будет привлечение компетентных в этой области профессионалов [4].

По нашему мнению, при разработке научно-методических рекомендаций основное внимание должно уделяться моментам, направленным на сближение потребителя и производителя путем использования возможностей постоянно совершенствующихся информационных технологий. Также, рекомендации в зависимости от целей, преследуемых компанией, должны содержать структурированный анализ существующих инструментов интернет-маркетинга и четко сформулированные алгоритмы внедрения технологий на предприятия.

Эффективное и упорядоченное использование интернет-технологий в маркетинговой деятельности предприятий в значительной степени способствует улучшению их экономической составляющей. На сегодняшний день грамотно организованный интернет-маркетинг является самым безопасным и результативным способом укрепления предприятия на рынке [5]. Мы считаем, что вклад в развитие этой сферы в значительной степени окупит потери и выдвинет экономику предприятий на новый уровень.

Источники

1. Отчёт о Digital 2020 Global Overview о цифровых трендах [Электронный ресурс]. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (дата обращения: 25.03.2020).

2. Хальзова Н.А., Ульяновская И.С. Информационные технологии в маркетинговой деятельности как фактор конкурентоспособности предприятий // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 2 (31).

3. Полякова В.А., Салтанаева Е.А. Разработка web-сайта для оптимизации продаж // Тинчуринские чтения – 2020. Энергетика и цифровая трансформация: матер. Междунар. молод. науч. конф. Казань, 2020. С. 99–101.

4. Ишмурадова И.И., Сибаева Г.Р. Инструменты повышения эффективности системы менеджмента предприятия // В мире научных открытий. 2015. № 9 (69). С. 152–156.

5. Брейкина Е.А., Солдаткина С.М. Интернет-маркетинг и его основные трендовые направления [Электронный ресурс]. URL: <http://saransk.ruc.su/upload/medialibrary/dc5/breikina.pdf> (дата обращения: 08.03.2021).

УДК 004.042

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОТКАЗОВ ОБОРУДОВАНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОСТОЯ НА ОБЪЕКТАХ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

И.А. Гафуров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
gafurov0ivan@gmail.com
Науч. рук. С.Ю. Ситников

Рассмотрено создание системы обработки больших данных, которые поступают в реальном времени от оборудования и информационных систем топливно-энергетического комплекса (ТЭК). На полученных данных будет обучена нейросеть для прогнозирования отказов оборудования, которую можно использовать для сокращения времени простоя.

Ключевые слова: большие данные в энергетике, прогнозирование отказов, сокращение простоев.

Проблема отказов оборудования и простоев в настоящее время является одной из самых актуальных в сфере технологической безопасности и сокращения расходов на обслуживание оборудования на объектах ТЭК [1].

Решение данной проблемы в исследовании будет рассмотрено на примере газовых и паровых турбин. На электрических станциях Российской Федерации в настоящее время широко эксплуатируются паровые турбины разной мощности и разных заводов-изготовителей. Основная часть из них выработала свой проектный ресурс, но продолжает нести нагрузку [2].

Для сокращения времени простоя оборудования и риска аварий, необходимо создать систему их прогнозирования, которая в свою очередь требует сбора большого количества неоднородных данных в реальном времени из множества источников.

Нами использовались несколько источников данных: данные SCADA системы, отчеты персонала об остановках и неисправностях оборудования, база данных программы управления турбиной. Решение о создании системы обработки больших данных было принято на основе их соответствия 3 критериям [3]:

- большой объем данных поступающих от нескольких единиц оборудования может исчисляться сотнями тысяч значений и сотнями мегабайт в секунду;

- скоростью поступления данных, данная система должна собирать и обрабатывать данные в реальном времени;

- разнообразие данных, в исследовании использованы 3 источника, при этом их может быть намного больше, если исключить SCADA систему и собирать данные напрямую с датчиков и систем мониторинга самой турбины.



Архитектура системы обработки больших данных

Выше приведена архитектура системы, ее работа разбита на несколько этапов:

1. Программа, написанная на языке Java принимает данные из выше названных источников и отправляет их в сервис потоковой обработки Kafka, для того, чтобы обеспечить высокую пропускную способность их обработки и сохранность полученных данных.

2. С помощью связки Hadoop и Java приложения, производится обработка данных. Для этого используется методика map reduce, которая обеспечивает одновременную обработку большого потока данных на нескольких копиях приложений и оборудования соответственно. Все

неструктурированные данные приводятся к одному виду – объектам в Java приложении. Далее, уже подготовленные данные отправляются в базу данных Cassandra [4], которая обеспечивает быструю скорость на запись данных и их агрегацию и последующий анализ. При этом все незначительные или поврежденные данные игнорируются.

3. Для прогнозирования отказов оборудования используется нейросеть, предварительно обученная на данных, которые содержат случаи отказа и поломок оборудования, используя предиктивный анализ. В качестве технологий на этом этапе используется аналитический инструмент Spark: язык запросов к базе данных, создание потоков данных для машинного обучения. Для машинного обучения и предиктивного анализа применяются нейросетевые технологии и библиотека TensorFlow [5].

4. Для отображения полученных результатов применяется инструмент визуализации Tableau [5].

Данный программный комплекс позволит собирать данные из разных, неструктурированных источников, приводить их в приемлемый и готовый для прогнозирования вид и делать на их основе прогноз возможности отказов, простоев и неполадок, что позволит планировать мероприятия по обслуживанию оборудования для предотвращения простоев, уменьшить затраты на его обслуживание и продлить срок службы.

Источники

1. Плотникова Л.В., Байнов А.М., Ситников С.Ю. Программное обеспечение системы управления техническим состоянием основного оборудования тепловых электростанций [Электронный ресурс]. URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_12__1_2021_plotnikova_bainov_sitnikov.pdf_334dc58cf3.pdf (дата обращения: 04.03.201).

2. Digitalizing the Process of Tracking Technical Condition of the Main Equipment of Energy Providing Enterprises [Электронный ресурс] / L.V. Plotnikova [et al.] // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 93. URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/04/shsconf_nid2020_01020.pdf (дата обращения: 04.03.2021).

3. Marz N., Warren J. Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime. New York: Manning Publications Co., 2015. Pp. 225–241.

4. Клеппман М. Высоконагруженные приложения – программирование, масштабирование, поддержка. СПб.: Питер, 2017. С. 95–101.

5. Mandic D.P., Chambers J.A. Recurrent neural networks for prediction. New York: John Wiley and Sons, Inc., 2001. Pp. 171–198.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОГРАММЕ ANYLOGIC

Р.А. Гельдыева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
razilyaurum25@gmail.com
Науч. рук. В.Р. Иванова

Рассматривается эффективность использования имитационного моделирования на базе данных программы AnyLogic, которая описывает те или иные процессы производства, экспериментальные исследования и т.п. Данная программа представляет возможность создания динамических моделей и их тестирования.

Ключевые слова: Anylogic, программное обеспечение, разработка моделей, инструмент, элементы, программа.

В жизни часто отсутствует возможность представления реальной ситуации, выполнения анализа событий, возможность наблюдения за динамикой изменений, представления модели поведения и др. Отсутствие таких возможностей объясняется нехваткой денежных средств, сложностью воспроизводства событийного процесса, рисками проверки теории и т. п. Поэтому является актуальным использование и внедрение такого программного обеспечения, которое позволит симитировать или представить в виртуальном пространстве объект исследования и представит полный анализ динамики его работы и анимации в 2D- или 3D-формате.

Имитационное моделирование – новшество которое уже давно стали применять в различных отраслях жизни, развивается оно достаточно стремительно, если раньше этим могли пользоваться только крупные фирмы, обладающие финансовыми ресурсами, сейчас же этим может воспользоваться любой пользователь ПК. Перспектива моделирования заключается в том, что данная технология позволяет создавать и модифицировать модели без вреда реальности, а также эксплуатировать и получать анализ конечного результата работы. На данный момент существует множество программных обеспечений с различными предназначениями. Наиболее популярными для системы Windows, Mac, Linux являются: Simino, FlexSim., SIMUL8, WITNESS, AnyLogic. Каждая из этих программ имеет свою специфику, некоторые из них могут совмещаться в себе несколько видов имитационного моделирования, некоторые специализируются только на определенных системах (здравоохранения, производства, складирования и т. д.) [1].

Исследование преимуществ имитационного моделирования рассмотрим на примере программы AnyLogic. В представленной работе использовались дискретно-событийное и агентское моделирование. Под агентами подразумеваются различные элементы самой системы (это могут быть люди, банки, регионы, машины, роботы и т. д.) в проделанной работе агентами были люди, агент может иметь память, поведение и так далее (рис. 1).

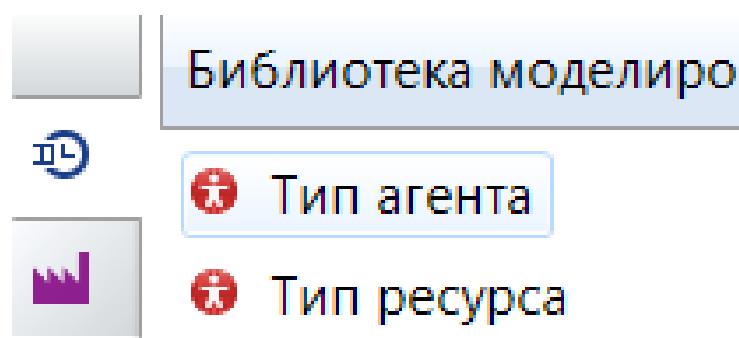


Рис. 1. Внешний вид агентов в программе AnyLogic

Можно задавать события внутри агента. У каждого из них есть свойства, которые регулируются, например в нашей очереди люди должны подходить к банкоматам через определенный промежуток времени. События в работе происходят в хронологической последовательности, есть возможность ускорить или замедлить процесс с помощью единицы модельного времени. Плюсом является то, что не нужно писать сложные математические уравнения. Для того чтобы создать ситуацию пользователь должен воспользоваться специальной библиотекой (дорожная, моделирование потоков, железнодорожная пешеходная, моделирования процессов, производственных систем), она содержит в себе элементы для решения различных задач. Каждая операция в системе происходит в определенной последовательности, есть возможность детально проследить за работой модели, в случае неудачи пользователь может внести изменения, чего в реальной жизни быть не может. В проделанной работе определяется сколько человек пойдет к банковским служащим, сколько к банкоматам. Агенты (люди) являются заявками, а банкоматы ресурсами, то как движется очередь будет описываться непрерывной системно-динамической программой. Отсюда следует, что смешение разных подходов дает возможность описать процесс таким какой он есть в реальной жизни, а не просто подгонять под математический аппарат. Кроме того, всегда есть возможность запустить вашу модель не только через ПК, но и через телефон, хорошее преимущество иметь доступ

из любой точки. Есть возможность создавать комбинации из известных методов моделирования, например в проделанной работе использовались агентное и дискретно-событийное моделирование. Можно смешивать все три вида доступные в AnyLogic (дискретно-событийное, агентское и системную динамику). В процессе работы пользователь может проверять каждый свой шаг, то есть вероятность ошибки или неудачи уменьшается, кроме этого имитационное моделирование делает анализ проделанной работы. AnyLogic обладает хорошей графикой, которая дает визуальное представление о проделанной работе (рис. 2).

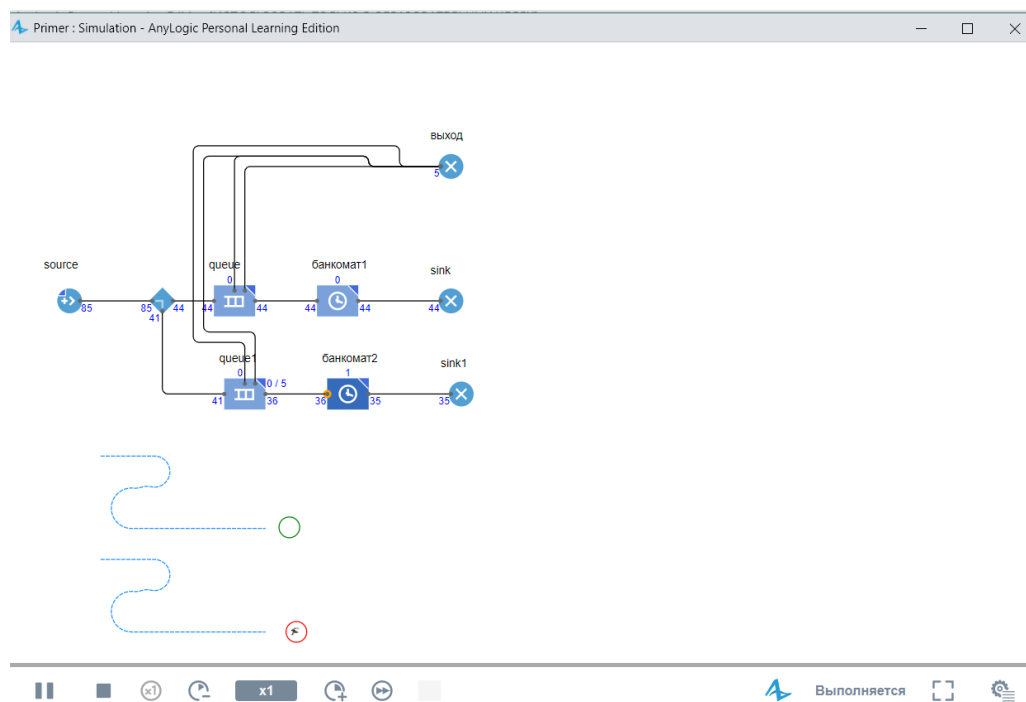


Рис. 2. Графический запуск модели

Есть динамические графические элементы, по необходимости можно сделать их зависимыми от переменных и параметров модели [2, 3]. Интерфейс программы достаточно легкий, если у вас уже есть шаблоны, то можно использовать их в работе с новой моделью, но для понимания требует интенсивного изучения. Если внимательно изучить программу, то можно найти примеры различных работ в самых разных областях жизнедеятельности. Такое программное обеспечение является хорошим инструментом для изучения новых объектов и их поведения в любой заданной ситуации.

Делая вывод о проделанной работе, можно выявить несколько преимуществ имитационного моделирования в целом. Это хорошая площадка для изучения новых инструментов, моделей массового

обслуживания, а также систем с дискретно событийным характером. Возможность модернизировать модель в системе. Определять требования к оборудованию. Проводить опыты которые могут длиться несколько лет, в программном обеспечении могут быть проделаны за пару минут, это значительно упрощает многие процессы и экономит время. Бюджет остается целым, многие события невозможно осуществить из-за их дороговизны. Некоторые задачи невозможно воплотить в жизнь в силу их нелепости или же по этическим соображениям. Осуществление анализа больших систем, возможность управлять ситуацией без особых усилий. Пользователь может получать сведения о состояниях процесса в разные моменты времени, что позволяет вовремя выявить ошибку. Мы получаем максимально приближенные знания об объекте, не производя его измерения.

Имитационное моделирование дает нам возможность имитировать задачи непосильные для реальности, стоит задуматься о том, чтобы ввести это в нашу повседневную жизнь. Очень часто мы прибегаем к примерам, пытаемся объяснить с помощью речи, пространственного мышления, делаем рисунки, в записной книжке, для того чтобы спроецировать, объяснить поведение модели, ситуации, решить задачу, но ведь все это можно сделать с помощью программного обеспечения, сейчас его более чем достаточно для разных ситуаций. Хороший визуал, легкий интерфейс упростят нам жизнь и помогут решить множество задач с выгодой и пользой.

Источники

1. Иванова В.Р., Новокрещенов В.В., Семенова О.Д. Анализ основных элементов интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью // Проблемы и перспективы развития электроэнергетики и электротехники: матер. I Всерос. науч.-практ. конф. Казань, 2019. С. 12–17.

2. Иванова В.Р., Даутов Р.Р. Инновационная технология для эффективной эксплуатации устройств мониторинга электротехнических комплексов и систем // Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов: сб. тр. XIX Междунар. науч.-практ. конф. Чита, 2019. С. 195–199.

3. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 400 с.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «MODELINK» ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

К.К. Ермаков¹, Р.О. Горелкин²
ФГБОУ ВО «ИГЭУ», г. Иванов

Науч. рук. А.Б. Виноградов

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

Рассматривается программное обеспечение для моделирования и анализа алгоритмов управления электроприводом, его функционал и отличительные особенности относительно существующих аналогов. Построена модель системы управления электротрансмиссией карьерного самосвала грузоподъемностью 90 тонн, проведены ее испытания.

Ключевые слова: моделирование, MODELINK, система управления, программное обеспечение для моделирования.

В современной промышленности все чаще внедряются сложные технические системы, аппараты, и, как следствие появляется потребность в средствах отладки основных алгоритмов системы управления таких устройств. А также, в процессе разработки нового, сложного технического агрегата, для обеспечения его надежности и долговечности все чаще возникает необходимость в прогнозировании поведения устройства в различных внешних условиях, которая в полной мере реализуется с помощью моделирования. К таким современным системам относится система управления (СУ) электротрансмиссией карьерного самосвала грузоподъемностью 90 т.

В связи со сложной организацией и большим количеством интеллектуальных модулей процесс отладки СУ занимает значительное время и требует высокой степени погружения во все нюансы и особенности технической организации комплекта оборудования. Также, не всегда представляется возможность испытания опытных образцов в сложных климатических условиях. Для решения выше упомянутых задач широко используется моделирование в различных его вариациях. Анализ существующих, отечественных программных пакетов для построения моделей показал, что отсутствует эффективный универсальный инструмент для одновременной симуляции внешних воздействий и отладки внутренних алгоритмов системы.

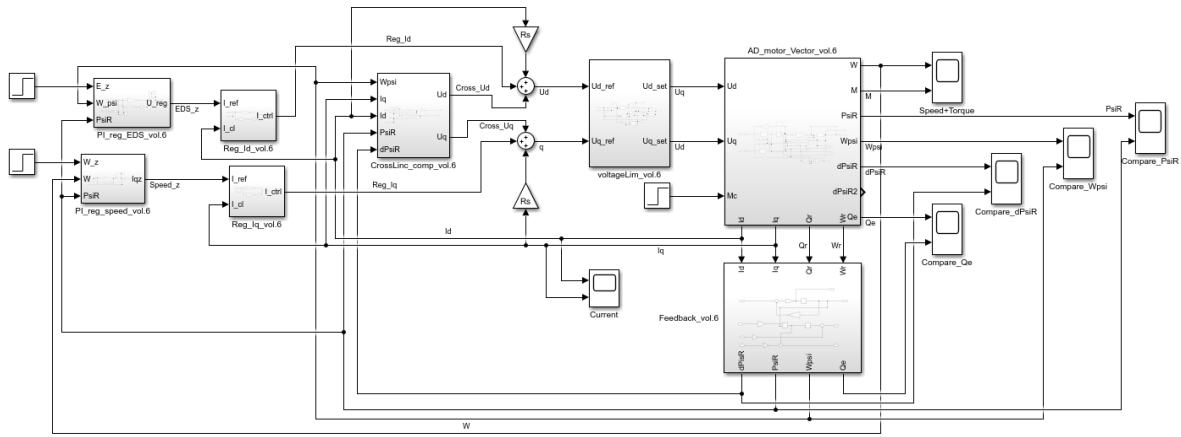


Рис. 2. Блок-схема упрощенной модели СУ электротрансмиссией карьерного самосвала в программном комплексе MATLAB Simulink

Были проведены симуляции работы моделей СУ в обоих ПО при идентичных условиях. На основе данных были построены графики и выполнены систематизация и анализ.

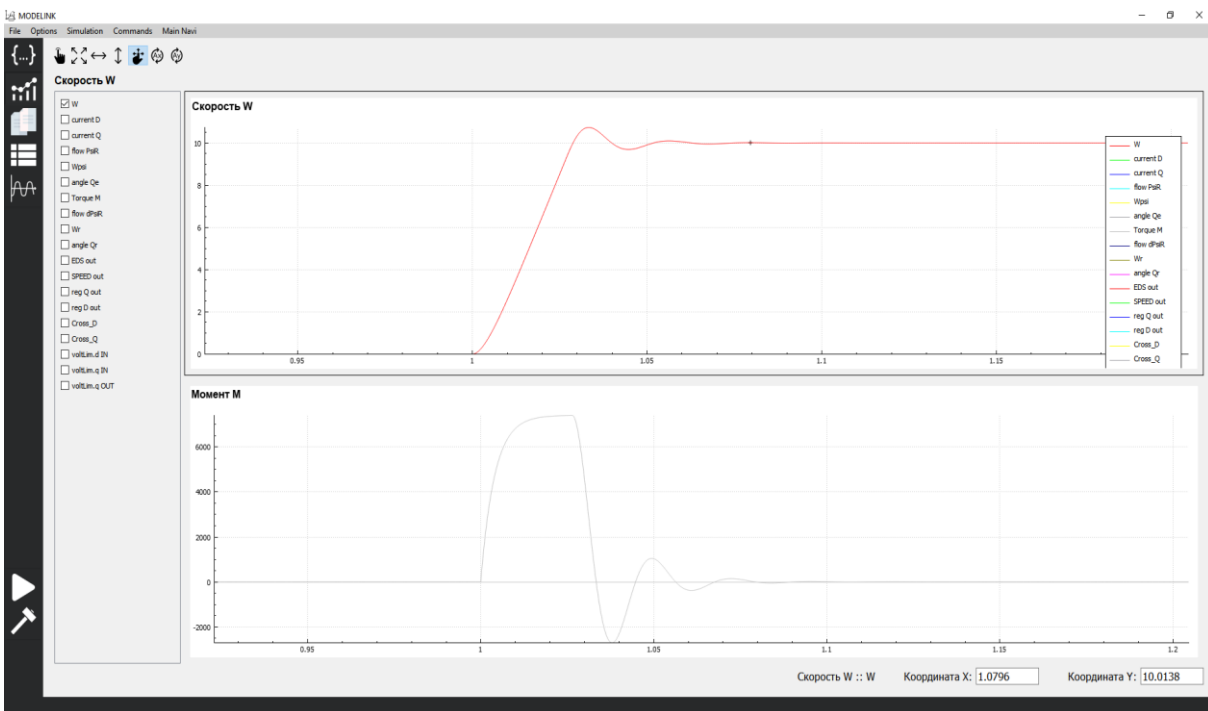


Рис. 3. Внешний вид окна графического отображения результатов моделирования ПО MODELINK. Приведены графики скорости и момента пуска модели трансмиссии самосвала при векторном управлении

В результате получили полную идентичность результатов моделирования. Это позволяет судить о корректности синтеза СУ, настройки коэффициентов модели и работоспособности ПО. В ходе моделирования,

разработанное ПО показало значительное преимущество по времени обработки данных (время на расчет, обработку и вывод данных в 15 раз выше, чем у программного комплекса MATLAB), что объясняется использованием ядра ЭВМ на прямую, без сторонних процессов. Также при разработке ПО было уделено внимание оптимизации, что открывает возможность использования MODELINK на маломощных ЭВМ без потери вычислительных мощностей и больших временных затрат.

На основе вышеизложенной информации можно сделать вывод, что рассматриваемое программное обеспечение функционально, отвечает современным требованиям по оптимизации и может быть использовано при разработке СУ различной сложности.

Источники

1. Виноградов А.Б. Векторное управление электроприводами переменного тока. Иваново, 2008. 320с.

2. Архангельский Н.Л., Курнышев Б.С., Виноградов А.Б. Новые алгоритмы в управлении асинхронным электроприводом // Электротехника. 1991. № 10. С. 9–13.

УДК 651.011.42

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Д.Д. Злыгостев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

frostfun1337@gmail.com

Науч. рук. Т.В. Шорина

Раскрывается ситуация, складывающаяся в дошкольных образовательных учреждениях в области документооборота. Предложены пути повышения эффективности документооборота путем разработки и внедрения автоматизированной системы. Представлена и описана диаграмма прецедентов разрабатываемой системы автоматизированного документооборота.

Ключевые слова: документооборот, автоматизированная система, дошкольное образовательное учреждение, повышение эффективности.

Государственная правительственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1] дала серьезный импульс в сторону цифровизации всех областей деятельности российской социально-экономической деятельности.

Деятельность дошкольных образовательных учреждений в Российской Федерации на данный момент переживает серьезный период цифровой трансформации [2], в том числе за счет повышения эффективности ведения документооборота. Однако большая часть документооборота в настоящее время до сих пор выполняется практически в «ручном режиме» [3]. На рис. 1 продемонстрирована модель документооборота в дошкольном образовательном учреждении.

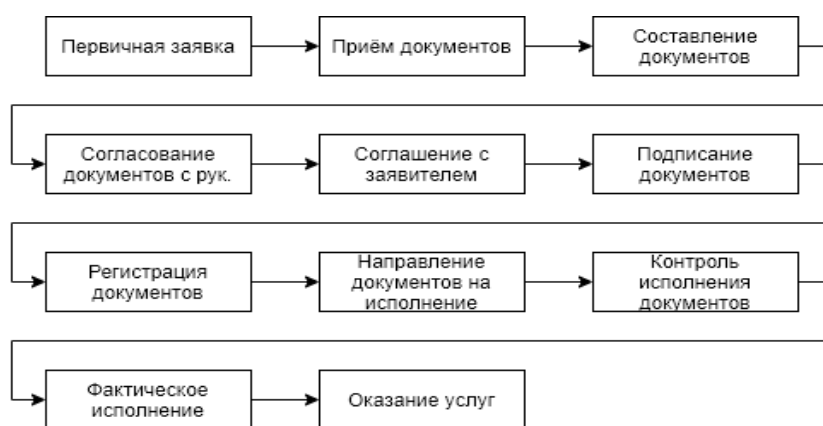


Рис. 1. Модель приема документов на оказание образовательных услуг

Анализ представленной выше модели документооборота дошкольного образовательного учреждения, позволил установить, что от подачи и приема документов до фактического выполнения и оказания реальных услуг проходит значительное количество времени. Кроме этого, сотрудники образовательного учреждения вынуждены заполнять документацию в ручном виде, а затем дублировать ее в цифровой формат, что увеличивает время подготовки документации.

Пример ведения документооборота МБДОУ «Детский сад 146» г. Казань показал, что ведение табеля посещения детского сада, до сих пор, осуществляется в MS Excel. Затем подготовленный документ распечатывается и отправляется на почту руководителю [4], что увеличивает объем бумажной документации и ведет к усложнению маршрута потоков документооборота.

Решением поставленной задачи может послужить автоматизированная система документооборота внутри конкретной организации [5]. Целью данного исследования является разработка и внедрение

автоматизированного процесса документооборота, что позволяет на практике уменьшить время переработки документов и существенно сократить трудозатраты работников дошкольного образовательного учреждения.

Для наглядности на рисунке 2 продемонстрирована диаграмма прецедентов, позволяющая оценить автоматизацию документооборота разрабатываемой системой.

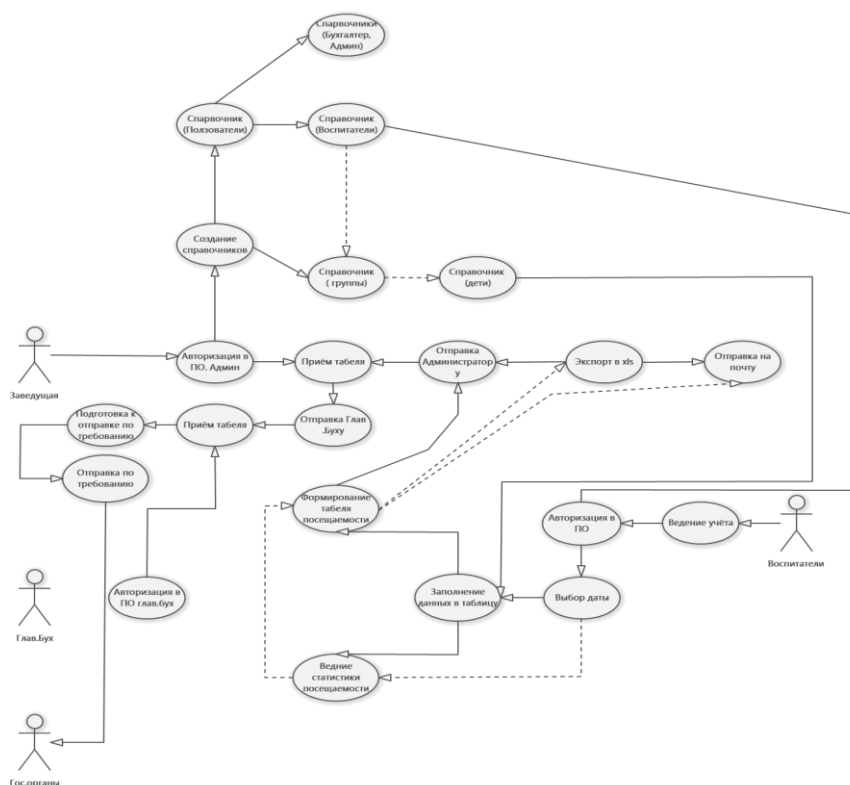


Рис. 2. Диаграмма прецедентов разрабатываемой информационной системы

На представленной диаграмме показана зависимость последовательности событий в зависимости от возможных вариантов действий пользователей. Например, на этапе заполнения табеля в отдельной группе и до его отправки в вышестоящие органы, администрация дошкольной образовательной организации может внести определенные коррективы, кроме того, готовый документ может экспортироваться в MS Excel или быть распечатан в виде отчета.

Кроме того, в цифровом формате могут быть получены статистические данные посещения обучающимися дошкольного образовательного учреждения, а также позволяют отслеживать формирование компетенций дошкольника при посещении основных и внебюджетных дополнительных занятий.

Таким образом, цифровизация дошкольных образовательных учреждений, в том числе за счет внедрения автоматизированной системы документооборота позволит сократить объемы бумажной документации, оптимизировать бизнес-процессы организации, а также оптимизировать нагрузку на работников и руководящий персонал данной организации.

Источники

1. Дивитаев Р.Р., Салтанаева Е.А. Реализация индексируемых классов в языках программирования на примере скриптового языка escript // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2018. № 3 (13). С. 57–59.

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

3. Шорина Т.В. Сценарное моделирование образовательного процесса вуза на основе визуализации учебной информации // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 5 (95). С. 38–44.

4. 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.

5. Чахирев Л.В., Плотников В.В., Плотникова Л.В. Предпосылки создания автоматизированной системы управления с использованием элементов системного анализа // Мировая наука. 2020. № 6 (39). С. 493–496.

УДК 004.942

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Н.А. Игнатъев
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. Т.К. Филимонова

Предложен вариант оптимизации процесса формирования стоимости изделия на предприятии посредством построения математической модели процесса. Формирование стоимости изделия является важным этапом в функционировании информационной системы предприятия. При конструировании имитационной модели процесса

формирования стоимости изделия используется пакет “AnyLogic”, благодаря гибкости которого возможно моделирование сложных систем и сбор соответствующей информации о моделируемой системе, что позволяет примерно определить поведение системы в реальности.

Ключевые слова: информационные технологии, математическая модель, имитационная модель, формирование стоимости, стоимость изделия.

Технология функционально-стоимостного калькулирования – ABC выходит за рамки калькулирования и собственно учетных технологий. Она обеспечивает накопление и систематизацию информации о различных финансовых показателях (затратах, доходах, активах, обязательствах), вовлеченных в деятельность предприятия, в разрезе основных бизнес-процессов и операций [1].

Алгоритм определения себестоимости продукции по методу ABC состоит из нескольких этапов:

- а) установление основных процессов, связанных с производством;
- б) определение затрат по каждому выявленному процессу;
- в) выделение драйверов затрат по каждому выявленному процессу;
- г) применение ставки драйверов затрат к продуктам (единицам затрат).

Суть ABC метода состоит:

- а) в выявлении основных видов деятельности коммерческой организации;
- б) в выявлении носителя затрат для каждого вида деятельности организации;
- в) в прямом отнесении и распределении накладных затрат по «носителям затрат», созданным для каждого вида деятельности;
- г) в определении ставки распределения накладных затрат по каждому «носителю затрат» на основе соответствующего фактора затрат.

Драйвер затрат представляет собой показатель измерения активности вида деятельности, отражающий сущность данного вида деятельности и взаимосвязанный с калькулируемым объектом. В отечественной литературе используются разные определения этого понятия: «вектор активности», «носитель затрат», «потребитель затрат», «коэффициент распределения затрат», «единица деятельности», «единица активности».

Расчет ставки драйвера затрат для всех накопителей затрат по процессам проводят по формуле:

$$R_d = P/D,$$

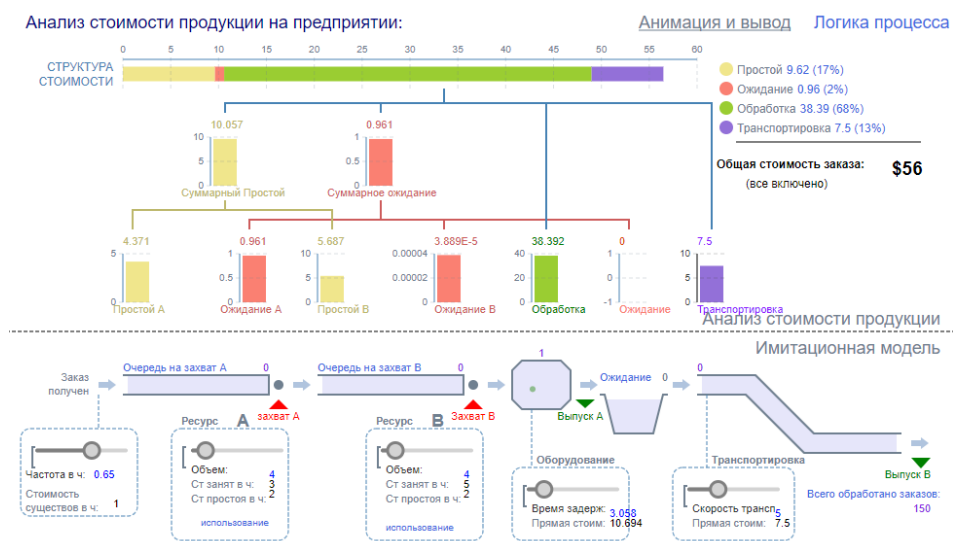
где R_d – ставка драйвера затрат; P – объем затрат по процессу; D – драйвер затрат (число операций).

Виды деятельности и соответствующие им драйверы представлены в таблице.

Виды деятельности и соответствующие им драйверы

Вид деятельности	Драйвер
Потребление рабочей силы	Объем трудозатрат, чел.-ч
Эксплуатация основного оборудования	Машино-час
Эксплуатация вспомогательного оборудования	Машино-час
Эксплуатация грузового автотранспорта	Тонно-километры
Доставка материалов	Количество полученных партий
Погрузка, разгрузка материалов	Масса груза в кг (т)
Оформление заказов	Количество заказов
Контроль за качеством продукции	Количество операций контроля

Метод ABC (Activity-based costing - расчёт себестоимости по видам деятельности) представляет собой двухуровневый процесс распределения затрат. На первом уровне ресурсы распределяются на виды деятельности, на втором уровне затраты по видам деятельности распределяются на продукцию. Применение метода ABC-калькулирования себестоимости продукции в учетной практике призвано сделать возможным принятие обоснованных решений в отношении снижения издержек, ценовой политики и товарно-ассортиментной политики. Внедрение новой модели исчисления себестоимости позволяет получить сравнительно большой объем информации для принятия управленческих решений и управления качеством, непрерывного совершенствования производства и сбыта, бизнес-процессов, а также даст возможность управлять накладными расходами. Имитационная модель процесса формирования стоимости изделия на предприятии, созданная в пакете Anylogic, представлена на рисунке [2].



Действующий вид имитационной модели

Использование концепции ABC-костинг позволит получить более точную информацию об издержках, что обеспечит руководителям возможность принимать более обоснованные решения и добиваться конкурентного превосходства.

Источники

1. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: учеб. / под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: Финансы и статистика, 2020. 512 с.

2. Мезенцев К.Н. Моделирование систем в среде AnyLogic [Электронный ресурс]: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2020. 112 с.

УДК 004.414

ЕДИНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ КОМПАНИИ

Е.П. Кемкин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kemkin95@mail.ru

Науч. рук. Ю.В. Торкунова

Рассмотрена необходимость создания единой информационной системы мониторинга ИТ-инфраструктуры компании, инструменты для реализации данной задачи, а также возможности реализуемой системы.

Ключевые слова: ИТ-инфраструктура, ЦОД, разработка, PowerCLI, PowerShell, PHP, Debian.

Создание отказоустойчивой ИТ-инфраструктуры – одна из приоритетных задач любой современной компании [1]. Отказоустойчивость ИТ-инфраструктуры достигается путем правильной организации работы корпоративного центра обработки данных и резервирования его элементов. Это требует использования множества систем мониторинга различных компонентов, таких как вычислительное оборудование, системы хранения данных, системы резервного копирования и архивации, сетевое и инженерное оборудование, системы виртуализации. Каждая группа компонентов может быть представлена отдельными производителями, которые используют

собственные пользовательские интерфейсы для администрирования. Это может стать проблемой для специалистов сопровождения ИТ-инфраструктуры большой компании, использующей оборудование разных производителей.

В качестве решения данной проблемы предлагается создание единой информационной системы в формате веб-приложения, в которой будут объединены средства для мониторинга ИТ-инфраструктурой. Информационная система позволит получать различные статистические показатели из разнородных систем, используемых в корпоративном центре обработки данных.

Создание подобной информационной системы возможно с использованием PowerShell – расширяемого средства автоматизации от Microsoft с открытым исходным кодом, состоящего из оболочки с интерфейсом командной строки и сопутствующего языка сценариев, элементами которого являются командлеты [2]. В отличие от средств распространенных интерфейсов командной строки командлеты PowerShell предназначены для работы с объектами. Объект – это не просто набор отображаемых на экране символов, а структурированные данные. Выходные данные команды всегда содержат дополнительную информацию, которую при необходимости можно использовать. В большинстве случаев для получения определенных сведений средства обработки текста не нужны. Стандартный синтаксис объекта PowerShell позволяет получить прямой доступ к фрагментам данных [3].

Большинство программных продуктов производителей серверного оборудования и других систем для администрирования ИТ-инфраструктуры поддерживают взаимодействие с PowerShell с помощью дополнительных пакетов, которые расширяют его функционал.

Сейчас большой популярностью пользуются системы виртуализации, которые позволяют максимально эффективно использовать вычислительные ресурсы центра обработки данных. Одним из таких средств является VMware vSphere [4]. Данная платформа также позволяет управлять серверами виртуализации и виртуальными машинами с помощью интерфейса PowerShell. Для VMware vSphere это реализуется средствами пакета PowerCLI.

VMware PowerCLI - это инструмент командной строки и сценариев, созданный на основе PowerShell, который предоставляет более 700 командлетов для управления и автоматизации vSphere, vCloud Director, vRealize Operations Manager, vSAN, NSX-T, VMware Cloud Services, VMware HCX, VMware Site Recovery Manager и VMware Horizon [5].

Назначение интерфейса PowerCLI – автоматизация рутинных задач администратора при выполнении типовых действий любой сложности с серверами ESX и виртуальными машинами. Примеров сценариев PowerCLI

великое множество – от простых, например, для поиска пользователя, который удалил виртуальную машину, до полноценных программ диагностики виртуальной инфраструктуры VMware vSphere [6].

В качестве реализации единой информационной системы мониторинга ИТ-инфраструктуры, построенной с использованием VMware vSphere, предлагается использовать сервер с операционной системой Debian GNU/Linux и веб-сервером Apache, а в качестве инструмента – язык программирования PHP. На сервере необходима установка PowerShell и последующее добавление пакета PowerCLI.

С использованием PHP возможна реализация страниц информационной системы, позволяющих получать статистические данные об ИТ-инфраструктуре VMware vSphere. Для этого внутри скрипта на языке PHP на сервере запускается выполнение скрипта PowerShell с использованием инструмента PowerCLI. Результат выполнения скрипта PowerShell обрабатывается с помощью PHP и предоставляется пользователю в удобном для него виде. Полученные данные могут быть представлены в виде текста или графика непосредственно на веб-странице в Интернет-браузере либо сохраняться в отдельный файл на устройстве пользователя.

Таким образом можно унифицировать выдачу данных мониторинга различных систем корпоративного центра обработки данных и значительно упростить процесс анализа возможных рисков для сохранения отказоустойчивости ИТ-инфраструктуры.

Автоматизация реализуемых функций информационной системы впоследствии возможна с использованием встроенного в операционную систему сервиса cron, способного запускать необходимые скрипты в заданное администратором системы время.

Источники

1. Кемкин Е.П., Торкунова Ю.В. Цифровая трансформация предприятий топливно-энергетического комплекса: проблемы и решения // Тинчуринские чтения – 2020. Энергетика и цифровая трансформация: матер. Международ. молод. науч. конф. Казань, 2020. Т. 3. С. 61–64.

2. PowerShell [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PowerShell> (дата обращения: 03.03.2021).

3. Что такое PowerShell? [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/powershell/scripting/overview?view=powershell-7.1> (дата обращения: 03.03.2021).

4. URL: <https://www.vmware.com/ru/products/vsphere.html> (дата обращения: 04.03.2021).

5. VMware PowerCLI [Электронный ресурс]. URL: <https://code.vmware.com/web/tool/12.0.0/vmware-powercli> (дата обращения: 06.03.2021).

6. Как использовать PowerCLI (надстройка к Windows PowerShell) на VMware vSphere / ESX [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vmguru.ru/articles/vmware-vsphere-esx-powershell-powercli> (дата обращения: 04.03.2021).

УДК 004.9

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

А.С. Кобелева

¹ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

azaliya9222@gmail.com

Науч. рук. И.П. Алексеев

Рассмотрена роль цифровых технологий в период пандемии и самоизоляции. Представлены процессы адаптации общества к изменениям жизни и внедрению цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровые технологии, пандемия, цифровые двойники.

Пандемия COVID-19 – одно из самых значительных событий в современной истории, которое примерно в одинаковой мере затронуло все страны и многие сферы жизни. В современном мире многое изменилось благодаря развитию компьютерных технологий, Интернета и новых средств получения информации. Люди все больше и больше начинают взаимодействовать виртуально.

Актуальность вопроса заключается в том, что обрушившаяся на человечество пандемия коронавируса стала новым импульсом к использованию современных информационных технологий для обучения школьников и студентов, для общения и самореализации людей в виртуальном пространстве [1].

По результатам исследовательской компании Mediascore, времяпровождение на просторах Интернета в период самоизоляции выросло. В апреле 2020 пользователи старше 12 лет стали проводить в Интернете на 12 % больше времени. С одной стороны, увеличение проведенного времени онлайн-пространстве может сказаться на физическом здоровье пользователей. С другой стороны, в Интернете много информации, направленной на поддержание умственных и физических качеств. Но, исключительно благодаря цифровым технологиям стал возможен массовый переход на самоизоляцию в наиболее тяжёлый период распространения инфекции.

Кризис, вызванный COVID-19, повлияет на развитие бизнеса на годы вперед. Цифровая трансформация заставила пересмотреть многие из традиционных бизнес-процессов. Больше внимания стало уделяться на перевод общения организаций с поставщиками, партнерами и клиентами в онлайн-режиме. Организации привлекают людей, которые готовы учиться, направлять и помогать их росту в информационном пространстве. Первостепенное значение приобретают вопросы безопасности. Рост объема работы, выполненной на дому, создает для специалистов по защите информации новые задачи. Некоторые виды работ, которые прежде выполнялись только в офисе, в настоящее время требуют новых решений с точки зрения безопасности. Также в период пандемии особую важность приобрели цифровые двойники предприятий. Именно такая имитационная система позволяет удаленно планировать и симулировать процессы производства, что способствует соблюдению режима самоизоляции.

Apple и Google разработали систему, которая отслеживает и уведомляет о контакте с больными коронавирусом. В апреле 2020 года Apple и Google объявили о совместной работе над технологией Exposure Notification, которая позволит отслеживать контакты больных COVID-19 с помощью Bluetooth [2]. Принцип работы заключается в том, что после обнаружения совпадений определенных «маяков», пользователь получит уведомление о контакте с зараженным, а также советы для дальнейших действий.

После активации новой функции стало известно, что пользователи смартфонов Apple расценивают это нововведение как тотальную слежку. Стоит подчеркнуть, что ключевым принципом работы новой технологии будет анонимность и конфиденциальность. Людям, получающим уведомление о контакте с заболевшим, не будет раскрываться его личность и геолокация.

Во время карантина люди могли воспользоваться целым рядом электронных услуг: доставка еды, конференции, видеовстречи, образовательные приложения, бесплатные онлайн-выставки, театральные представления, государственные услуги, покупки в Интернете, дистанционное обучение. Пандемия коронавируса дала своего рода толчок развитию информационных технологий. Сегодня специальные информационные системы – уже неотъемлемая часть работы всех медицинских организаций [3]. Генеральный директор Microsoft – Сатья Наделла – описал происходящее так: «За два месяца мы увидели результаты цифровой трансформации, для достижения которых ранее требовалось два года».

К сожалению, повсеместное внедрение новых технологий сказывается не всегда положительно. Так, например, более старшему поколению сложно управлять современными гаджетами. Ликвидация цифровой безграмотности – огромный плюс, так как новые пользователи будут становиться более мобильными в цифровой сфере. Еще одной проблемой является отсутствие у части населения смарт-устройств, что затрудняет распространение информационных технологий.

Таким образом, пандемия доказала всю значимость цифровых технологий для общества. Информационная сфера достигла серьезного уровня развития, который позволяет реализовать значимые возможности, немислимые обществу еще пару десятилетий назад: дистанционное обучение, удаленная работа, онлайн-заказы, доставка продуктов и товаров. Одним из ярких последствий текущей пандемии стало ускоренное внедрение цифровых технологий в самых разных областях и адаптация к быстрому темпу информационного развития.

Источники

1. Рожков М.И., Байбородова Л.В. Воспитание свободного человека: моногр. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. 264 с.

2. Коломыченко М. Apple и Google разработали систему, которая отслеживает контакты больных коронавирусом [Электронный ресурс]. URL: <https://meduza.io/feature/2020/05/06/apple-i-google-razrabotali-sistemu-kotoraya-otslezhivaet-kontakty-bolnyh-koronavirusom> (дата обращения: 15.01.2021).

3. Здравоохранение Брянской области [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://www.brkmed.ru/article/rol-informacionnyh-sistem-v-borbe-s-covid-19/> (дата обращения: 15.01.2021).

УДК 004.9

РОЛЬ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ ПЕРСОНАЛА И ТРАНСПОРТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.А. Коженин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Науч. рук. Ю.В. Торкунова

Обозначены требования предприятий к системам контроля управления доступом. Выделены проблемы, стоящие перед руководителями по контролю и надзору за персоналом, и представлены способы их решения с использованием современных информационных технологий.

Ключевые слова: СКУД, надзор, персонал, информационная система.

В условиях роста предприятия руководству необходимо решать появляющиеся задачи по управлению персоналом [1]. Данная проблема становится острой, если объекты компании увеличиваются, расширяются и занимают большую площадь. В большинстве случаев компании перекладывают ответственность за контроль персонала на соответствующие отделы организации, это может быть подрядчик или собственная служба безопасности, которые не только зависят во многом от человеческого фактора, но также ощутимо дороже в долгосрочной перспективе. Автоматическое взаимодействие с субъектами предприятия (людьми или транспортом) помимо ощутимой экономии средств может также значительно повысить качество исполняемых задач и увеличить производительность смежных процессов предприятия.

С целью рассмотрения потенциальных положительных особенностей автоматической системы управления доступа предлагается под рассмотрение разработка ООО «ОППЕН ТЕХ» [2]. Оно соответствует требованиям большинства предприятий, и благодаря специально разработанному интерфейсу общения может быть легко модифицировано под требования заказчика.

Требования к СКУД систематизированы и определяются «ГОСТ» [3], перекликающийся с актуальными требованиями предприятий. Это информация позволяет определить основные положения для разработки системы – фундамент для решения бизнес-проблем крупных компаний, таких как сокращение расходов на контроль и управление персоналом, автоматический доступ для субъектов системы и многое другое.

В условиях предприятия работа системы зависит от многих факторов, но определённый набор правил установки и эксплуатации системы и оборудования подстраивает управление системой под общеиспользуемый способ эксплуатации системы, что позволяет эффективно взаимодействовать обоим сторонам партнерства: компании разработчика СКУД и заказчика. Таким образом можно уменьшить воздействие наиболее болезненных и материально затратных последствий адаптации новой системы:

- переобучение сотрудников;
- установка оборудования и настройка программного обеспечения;
- диагностика проблем;
- установка обновлений и технический осмотр оборудования.

Основных пользователей можно разделить на две группы:

- 1) менеджмент – пользователи, исполняющие обязанности контроля прохода второй группы и надзора над ней;
- 2) вторая группа – более численная, чем первая, и состоящая исключительно из тех, кто является субъектом.

Управление системой осуществляется посредством технологий, зарекомендовавших себя с положительной стороны в мире и уже ставших близкими к привычкам пользователей: веб-сайт (рис. 2) и мобильное приложение (рис. 1). Веб платформа адаптирована для управляющей группы – интерфейс системы заточен на интерактивное воздействие с каждым компонентом системы: субъектами и пропускными устройствами. Таким образом можно задать определённому пользователю или группе пользователей доступ на конкретный контроллер или объект на указанное количество времени.

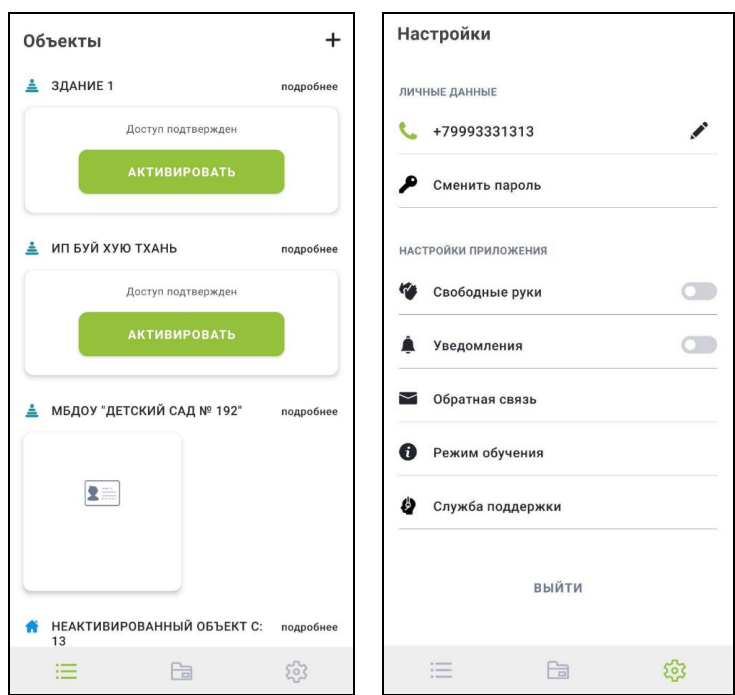


Рис. 1. Список объектов пользователя и настройки управления

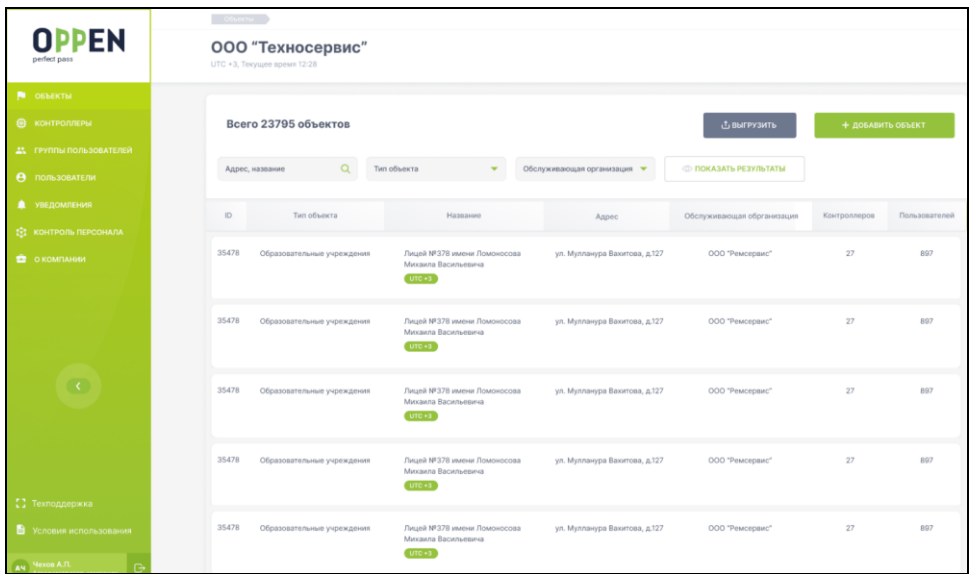


Рис. 2. Интерфейс портала

Данные способы контроля позволяют увеличить не только безопасность на объектах предприятия, но и производительность труда благодаря оценке времени нахождения субъектов на разных частях объекта, а также устранению человеческого фактора при предоставлении доступа. Последующий анализ движения субъектов может быть использован для оптимизации процессов предприятия путём нахождения излишних перемещений.

Подводя итоги, можно сказать, что СКУД занимают неоднозначное положение, поскольку оно выполняет не только процессы по управлению доступом, но также играет достаточно значимую роль в экономике предприятия открывая новые возможности по контролю за персоналом на новом, физическом уровне.

Источники

1. Информационно-аналитическая система монито-ринга уровня квалификации персонала / Ю.В. Торкунова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4 (36). С. 22–28.

2. ОРРЕН – Открытие дверей и не только [Электронный ресурс]. URL: <http://orpen.ru/> (дата обращения: 01.03.2021).

3. ГОСТ Р 51241-2008 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071688> (дата обращения: 01.03.2021).

УДК 004.75

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ В ОБЛАЧНЫХ СРЕДАХ

А.С. Лазарев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lexalazarev2002@yandex.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассмотрены зарубежные способы защиты данных в облачных средах различного назначения во время их хранения, передачи и использования.

Ключевые слова: базы данных, защита данных, передача данных, облачная среда, сеть, безопасность, пакет IPSec.

Облачные вычисления – это массово масштабируемый вычислительный ресурс, использующий Интернет-технологии. В настоящее время облачные вычисления широко используются в научных кругах и промышленности и так далее. Эта технология объединяет вычисления, хранилище, совместное использование ресурсов. Такой вид совместного использования ресурсов между несколькими системами или сетями может снизить стоимость обработки корпоративной информации, организации, сопоставления, анализа и ускорения передачи информации предприятия от источников к конечным пользователям в течение нескольких минут. Облачные среды поддерживают технологию хранения данных – технологию виртуализации. Технология виртуализации является наиболее важным компонентом облачных вычислений, который используется для виртуализации устройств хранения и различных аппаратных компонентов компьютерных систем, а также системного и прикладного программного обеспечения с точки зрения пользователей или поставщиков услуг.

Сохраненные данные – это данные, которые были сохранены в базе данных в постоянных хранилищах. Данные в неактивном состоянии зашифрованы симметричным ключом. Шифрование диска – это технология, которая защищает информацию, преобразовывая ее в нечитаемый код, который не могут легко расшифровать посторонние лица. Шифрование базы данных – процесс, который использует алгоритм для преобразования данных, в зашифрованный текст, который непонятен без предварительной расшифровки. Таким образом, можно сказать, что целью шифрования базы данных является защита данных от доступа посторонних лиц с потенциально злыми намерениями. Акт шифрования базы данных также снижает вероятность взлома, поскольку зашифрованные данные практически бесполезны для хакеров.

В случае использования или передачи данных они становятся более уязвимыми для сетевых подключений и угроз, которые могут вызвать различные проблемы и риски для системы. Чтобы обеспечить безопасность в облачной среде, владелец данных, а также поставщики облачных услуг должны контролировать доступ и включать аутентификацию, гарантирующую, что все заинтересованные стороны распоряжаются данными надлежащим образом. Основные действия, которые должны предприниматься владельцем данных, – это частое отслеживание и предоставление соответствующей информации для обнаружения подозрительной активности, диагностики потенциальных угроз и атакованных данных для повышения безопасности системы.

Набор протоколов TCP/IP не имеет встроенного механизма защиты перемещаемых данных, хотя защита данных при передаче по сети имеет важное значение в компьютерных сетях. Зарубежные исследователи [1] предлагают в данном случае использовать пакет IPSecProtocolSuite, основанный на стандартах InternetEngineeringTaskForce (IETF) и обеспечивающий безопасность сетевого трафика, гарантируя конфиденциальность и целостность данных, аутентификацию отправителя и получателя, защиту от воспроизведения. IPSec защищает передаваемые данные от повреждений в процессе передачи, кражи паролей и учетных записей, а также от сетевых атак. Поскольку IPSec является стандартом IETF, он может использоваться для взаимодействия между различными поставщиками брандмауэров, маршрутизаторов и операционных систем. Особенности обеспечения защиты пакетом IPSec перечислены ниже:

1) конфиденциальность: данные в сетевом трафике должны быть доступны только предполагаемому получателю. IPSec обеспечивает конфиденциальность данных, шифруя их во время передачи;

2) целостность: данные в сетевом трафике не должны изменяться в сети. Другими словами, полученные данные должны быть идентичны тем, которые были отправлены. IPSec обеспечивает целостность данных с помощью алгоритмов хеширования;

3) аутентификация: перед отправкой данных отправитель и получатель должны подтвердить свою личность друг другу. IPSec предоставляет услуги аутентификации с использованием цифровых сертификатов или общих ключей;

4) защита от повторно производимых атак: атаки с повторным воспроизведением сети, также называемые «атакой через посредника», позволяют злоумышленнику отслеживать сетевой трафик между отправляющим устройством и принимающим устройством. Злоумышленник использует нелегально полученную информацию для поддельной аутентификации и авторизации или для дублирования транзакции, становясь доверенным авторизованным пользователем сети. IPSec защищает от повторно воспроизводимых атак, используя последовательность чисел, встроенных в пакеты IPSec, для идентификации уже проверенных данных.

Источники

1. Cloud security: Emerging threats and current solutions / L. Coppolino [et al.] // Computers and Electrical Engineering. 2017. Vol. 59. Pp. 126–140.

2. Badacho E.B. A Solution for Privacy-Preserving and Security in Cloud for Document Oriented Data (By Using NoSQL Database) // Computer Engineering and Intelligent Systems. 2020. Vol. 11, Is. 3. Pp. 7–22.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И ЗАТРАТ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ SMART GRID НА ПРИМЕРЕ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Л.Д. Мерзлякова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
liana_merzlyakov@mail.ru
Науч. рук. Э.Р. Алтынбаева

Появление первых частных АЗС на территории России началось в начале 90-х годов прошлого века. В основном это были станции, обладающие минимальным набором необходимого оборудования для ведения сбытовой деятельности. Постепенно, с изменением условий рынка, менялся и их профиль. Спектр услуг, предоставляемых автозаправочными станциями, расширялся на территории АЗС стали открываться магазины, кафе, пункты подкачки шин и прочие объекты сопутствующего бизнеса.

Постоянный процесс развития деятельности АЗС неизбежно сопровождается наращиванием совокупной мощности АЗС, что в свою очередь приводит к увеличению затрат на электроэнергию. В разрезе долгосрочных перспектив, в складывающейся ситуации, на передний план выходит вопрос оптимизации энергопотребления и сокращения расходов на оплату электроэнергии.

Ключевые слова: Smart grid, эффективность энергоснабжения, возобновляемые источники энергии, пиковые загрузки.

На сегодняшний день существует ряд решений, позволяющих эффективно повысить эффективность энергоснабжения АЗС. Как правило, все они относятся к сегменту рынка технологий Smart Grid.

Текущей пакет Smart технологий предоставляет не только возможности цифровой обработки данных на уровне системы энергоснабжения, но также возможность интеграции таких систем с объектами распределенной генерации, системами управления нагрузками, что позволяет гибко конфигурировать проектируемую систему в зависимости от предъявляемых к ней требований.

На период до 2035 года развитие технологий Smart Grid в России является одним из ключевых направлений развития отечественного энергетического сектора. Энергетика страны движется к новому укладу, значительные изменения претерпевает технологический профиль энергосистемы.

Целью данного проекта является определение и реализация оптимального набора мероприятий:

- 1) оптимизация загрузки объектов АЗС;
- 2) сокращение затрат на электроэнергию;
- 3) исключение необходимости увеличения мощности за счет повторного технологического присоединения.

Задачами данного проекта являются:

- 1) анализ состава, характеристик и графиков нагрузки оборудования пилотных площадок;
- 2) выбор наиболее эффективных решений для каждой из пилотных площадок;
- 3) детальное проектирование системы оптимизации энергопотребления пилотных площадок.

Для примера возьмем две автозаправочные станции и проанализируем графики потребления электроэнергии, так же выясним пики нагрузок на сеть за сутки. Анализ графиков показал, что для АЗС характерны пиковые часы потребления с 7:00 до 18:00.

В пиковые часы целесообразно снижать потребление электроэнергии, так как наиболее часто именно в часы наибольших нагрузок и производится расчет потребляемой мощности.

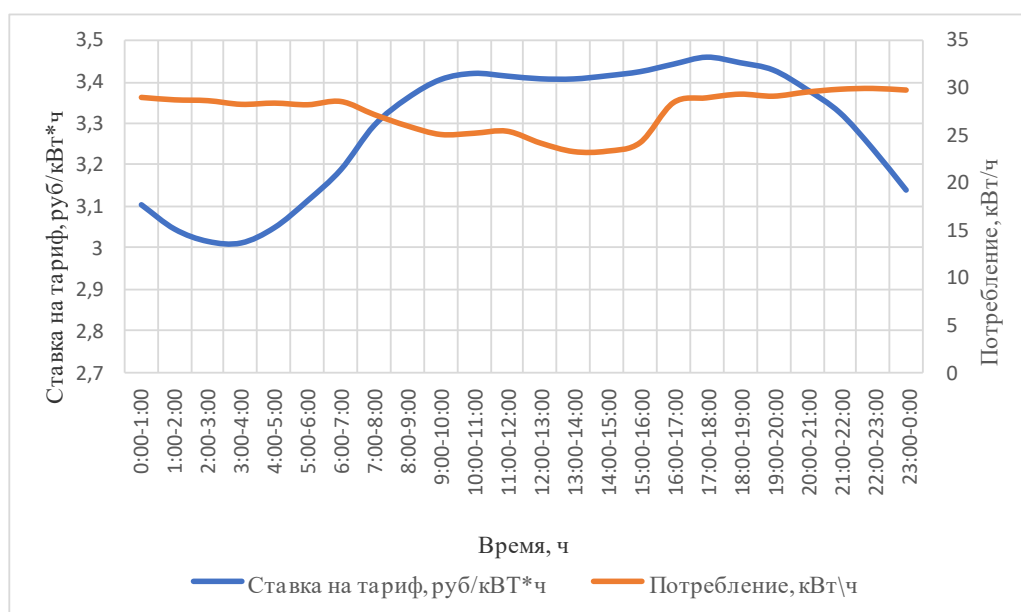


Рис. 1. График потребления электроэнергии и график изменения ставки тарифа на АЗС № 1

Для получения экономического эффекта достаточно снижать нагрузку в отчетные часы энергопотребления. Для получения большей эффективности от работы целесообразно эксплуатировать солнечные батареи, ветрогенератор или накопитель, не выключая в течение суток.

Анализ данных АЗС показал, что получения экономического эффекта необходимо снижать потребление на 1 час в сутки.

В этом может помочь установка дополнительных источников энергии. Например:

1. Солнечные панели – объединение фотоэлектрических преобразователей полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток.

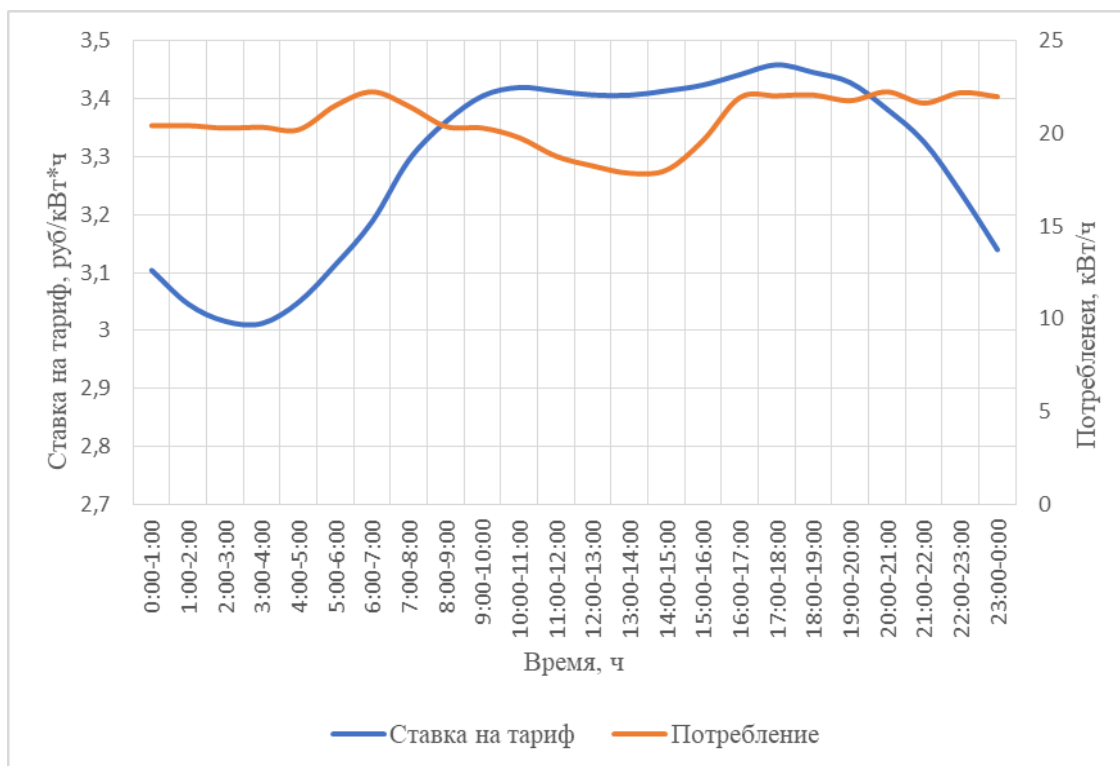


Рис. 2. График потребления электроэнергии и график изменения ставки тарифа на АЗС № 2

Пилотный проект реализован на АЗС № 71 компании «Татнефть». На крыше заправки установлены несколько блоков солнечных панелей. Данных о тиражировании проекта нет. Кроме того, у ПАО «Лукойл» есть одна АЗС на территории России (Краснодарский край, пос. Красная Поляна), работающая на солнечных батареях. Пиковая мощность ФЭС (фотоэлектрическая станция) – 9,6 кВт. Энергия используется для внутреннего и внешнего освещения и в случае аварийного отключения основного источника электроэнергии.

2. Ветрогенератор - устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию. Электроэнергия вырабатывается за счет движения лопаток ветряка под действием сил не только естественно созданного ветра, но и за счет передвижения масс воздуха созданного при движении автомобиля.

3. Накопитель энергии позволяет осуществлять бесперебойное электроснабжение в случае критического падения, понижения или полного отсутствия напряжения в сети. Система накопителей создает запас энергии, когда энергосистема не нагружена и отдает ее в систему в пиковые нагрузки.

4. Неинвазивное устройство для мониторинга и disaggregation потребления электроэнергии. Использование систем мониторинга энергопотребления позволяет контролировать потребление и снижать расходы на электричество, а также повышать оптимизация энергопотребления заправки.

Энергопотребление устанавливается в режиме реального времени, т. е. это позволит лучше понимать ситуацию и обнаруживать нетипичные процессы или неэффективный расход электроэнергии.

При внедрении технологии Smart Grid постепенно сотрется граница между потребителем и поставщиком электрической энергии, появятся новые субъекты, способные продавать на рынок услуги по регулированию собственной нагрузки, что в свою очередь снизит затраты на электроэнергию.

Для АЗС это означает, что в ближайшей перспективе выгода от применения Smart технологий заключается не только в оптимизации собственного энергопотребления, но и в возможности развития новых направлений бизнеса, основанных на торговле электрической энергией и управлении спросом.

Источники

1. Overview of current development in electrical energy storage technologies and the application potential in power system operation / X. Luo [et al.] // Appl Energy. 2015. Vol. 137. Pp. 411–502.

2. Бринкман Э. Физические проблемы экологии / пер. с англ. А.Д. Калашникова; доп. В.В. Тетельмина. Долгопрудный: Интеллект, 2012. 287 с.

3. A study of the role played by renewable energies in China's sustainable energy supply / X. Zhang [et al.] // Energy. 2010. Vol. 35, Is. 11. Pp. 4392–4399.

4. Smart Grid в России: практика и перспективы [Электронный ресурс]. URL: https://borlas.ru/press/533_document.pdf (дата обращения: 08.03.2021).

УДК 004.896

ВОЗМОЖНОСТИ ЧАТ-БОТОВ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.А. Низамов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

nevermore.mif@mail.ru

Науч. рук. С.М. Куценко

Определены принцип работы чат-бота, его функциональные задачи, возможности реализации, а также его эффект от внедрения в организации. Описаны метрики для оценки работы чат-ботов.

Ключевые слова: чат-бот, обработка естественного языка, сотрудники, клиенты.

Сегодня многие средние и крупные компании сталкиваются с задачами, связанными с решением для управления большими объемами типичных запросов от клиентов или сотрудников. Главной проблемой решения данной задачи руководители организаций обозначают стоимость сервисных агентов (колл-центров). Клиенты, в свою очередь, указывают проблемой задержки или некачественные, неполноценные ответы, которые значительно снижают их удовлетворенность и эффективность сотрудников [1]. Разработка и внедрение чат-бота на сегодняшний день является практичным, экономичным и простым способом решения таких вопросов [2].

Современные чат-боты – это программы с мощным ядром с искусственным интеллектом (ИИ), способные имитировать почти естественные диалоги и вести долгие, содержательные беседы [3]. Чат-боты доказали свою способность позитивно трансформировать опыт сотрудников и повышать эффективность и качество управления типичными запросами, а также помогают значительно улучшить работу с конечными пользователями, будь то обслуживание клиентов или управление заказами.

Работа сервисного чат-бота происходит следующим образом: бот получает вопросы или простые запросы на естественном языке, переформулирует их, чтобы сделать понятными для других программных систем, запускает и агрегирует необходимую информацию из этих систем и переводит ее обратно на естественный язык человеческого диалога.

Чат-боты организаций для обмена сообщениями могут быть реализованы на разных платформах. Обычно пользователи могут получить к ним доступ непосредственно с сайта организации или страницы интрасети, настольных и мобильных мессенджеров (WhatsApp, Telegram) или платформ социальных сетей (ВКонтакте, Facebook).

Функциональные возможности приложения чат-бота могут включать в себя следующие задачи:

- ответ на повторяющиеся общие вопросы (FAQ);
- возможность бронирования билетов/мест/апартаментов;
- назначение встреч-консультаций;
- заказ услуг/продукции;
- поддержка, руководство и информирование клиентов/сотрудников;
- управление расписаниями сотрудников и многое другое [4].

В последние годы технологии значительно развились и расширились возможности чат-ботов. На сегодняшний день они могут управлять внушительными нагрузками и достаточно далеко продвинулись в подражании человеческой коммуникации. Глубокое обучение и обработка естественного языка (ОЕЯ) делают чат-ботов самосовершенствующимися [5].

Они «понимают» суть разговора и «выучивают» новые предложения при разговоре с клиентом. Чат-боты, работающие на ОЕЯ, способны поддерживать длинные, сложные диалоги, подобные человеческим. В случае непредвиденных ситуаций они не остановятся, а попытаются вернуть разговор в нужное русло или обратятся к «живому» сервисному агенту.

Функционал чат-бота можно запрограммировать такие сложные функции, как запись на прием, заказ продукции или услуг, покупка и оплата товаров, но эксперты рекомендуют разумно балансировать задачи с низким и высоким риском. Когда дело доходит до платежей или управления конфиденциальной информацией, необходимо рассмотреть возможность отправки квитанции на электронную почту клиента или уведомления на его смартфон или даже ручную проверку от сотрудника компании. В целом, необходимо убедиться, что всегда есть возможность вмешательства человека в случае возникновения каких-либо проблем.

Для оценки производительности и эффективности чат-ботов следует применять визуализацию, чтобы убедиться, что чат-бот действительно работает. Это также помогает понять, нужны ли дальнейшие улучшения. Ниже представлены некоторые показатели чат-ботов, которые рекомендуется отслеживать [6]:

1. Оценка «успешности» чат-бота:

– пользовательские метрики: количество активных пользователей, удовлетворенность пользователей;

– достижение основной задачи бота. Это очень похоже на то, как менеджер контролирует работу сотрудников. После развертывания первой версии чат-бота рекомендуется периодически проверять чат-бота на выборке диалоговых запросов и проводить дополнительное обучение для его улучшения – либо внутри компании, либо в рамках аутсорсинговой поддержки;

– частота бэкапов.

2. Оценка влияния на бизнес:

– сравнительный анализ конверсии / отказов / количества потенциальных клиентов.

– оценка загрузки персонала.

Внедрение чат-ботов является эффективным решением для организаций с большим клиентопотоком. Чат-боты позволяют снизить нагрузку на сотрудников компании, а руководству повысить клиентооборот и получить дополнительную выгоду за счет сокращения численности сотрудников, занятых в процессе взаимодействия с клиентами.

Источники

1. Иванов А.Д. Чат-бот в Telegram и ВКонтакте как новый канал распространения новостей // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2016. Т. 1, № 3. С. 126–132.

2. Потапов Д.А. Обзор технологий создания чат-ботов // *Eo ipso*. 2017. № 4. С. 5–8.

3. Фирсова Е.А. Перспективы использования чат-ботов в высшем образовании // Совершенствование учебно-методической работы в университете в условиях изменяющейся среды: сб. тр. II Нац. межвуз. науч.-метод. конф. 2018. С. 188–193.

4. Матвеева Н.Ю., Золотарюк А.В. Технологии создания и применения чат-ботов // Научные записки молодых исследователей. 2018. № 1. С. 28–30.

5. Куценко С.М., Дубовиков И.И. Сравнительный анализ языков программирования // Ученые записки ИСГЗ. 2020. № 2 (17). С. 170–177.

6. Chatbot Development: How to Build and Use Virtual Assistants to Improve Efficiency and Save Money // ScinceSoft URL: <https://www.scnsoft.com/blog/chatbot-development> (дата обращения: 02.03.2021).

УДК 004.056

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

А.С. Николаев, А.А. Заббарова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Nikalex96@mail.ru

Науч. рук. И.Р. Исмагилов

Рассмотрен подход к автоматизации процесса разработки модели угроз безопасности информации автоматизированных систем на объектах энергетической отрасли, опирающийся на требования методических рекомендаций ФСТЭК России и стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010.

Ключевые слова: информационная безопасность, угроза безопасности информации, модель угроз, энергетика.

В настоящее время всё более возрастает ценность информации, циркулирующей на объектах топливно-энергетических комплексов. Используемые в настоящий момент технические и программные средства могут не в полной мере обеспечивать требуемый уровень защиты данных. Цели злоумышленников включают в себя кражу интеллектуальной собственности, нарушение работоспособности инфраструктуры, нанесение вреда репутации и т.п. Кибератаки на промышленные объекты не являются чем-то новым для департаментов ИТ-безопасности компаний, однако их количество и качество на промышленные системы постоянно растёт и повышается.

Актуальные меры безопасности предполагают подготовку модели угроз [1]. Данный процесс имеет определенную методику, основанную на официальном документе, утвержденном ФСТЭК России от 5 февраля 2021 г. «Методика оценки угроз безопасности информации». Необходимость детальной классификации угроз ИБ обусловлена архитектурой современных средств автоматизированной обработки информации. В настоящий момент она подвержена случайным влияниям чрезвычайно большого числа факторов, в силу чего становится сложнее формализовать задачу описания исчерпывающего множества угроз. Исходя из этого, для защищаемой системы определяют не полный перечень угроз, а перечень классов угроз [2].

Выполняя моделирование угроз безопасности, необходимо отталкиваться от принципов порождения угроз из перечня типовых угроз (например, приведенных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности»), считая таковыми все приведенные в стандартах и нормативных документах.

Выбранный способ моделирования должен базироваться на трех критериях: вероятность возникновения угроз, возможные потери от реализации угроз и время восстановления системы. Учитывается, что деструктивное воздействие может привести:

- к нарушению конфиденциальности информации;
- к несанкционированному, в том числе случайному, воздействию на содержание информации, в результате которого осуществляется её изменение или уничтожение;
- к несанкционированному, в том числе случайному, воздействию на программные или программно-аппаратные элементы ИС, в результате которого осуществляется блокирование информации;
- к потере аутентичности данных [3].

Рассмотрев возможный ущерб от потери конфиденциальности, целостности, доступности, аутентичности и доступности информации, необходимо принять решение о том, будет ли общий ущерб от каждого вида проблем серьезным или незначительным, а также исключить возникновение ошибок связанных с человеческим фактором [4]. Ущерб от потери проблем каждого вида может сильно варьироваться для разных периодов времени.

Таким образом, пользуясь приведённой методикой формирования угроз, можно разработать частную модель угроз ИБ в конкретных системах с учетом их назначения, условий и особенностей функционирования. Описанный подход к моделированию угроз ставит своей целью контролировать уровень защищенности автоматизированных систем методами анализа риска, разработать эффективную систему защиты информации [5], исключая человеческий фактор, а так же обеспечить нейтрализацию ожидаемых угроз с помощью соответствующих защитных мер.

Источники

1. Способ моделирования угроз безопасности автоматизированных систем в защищенном исполнении [Электронный ресурс] / И.В. Бондарь [и др.] <https://elibrary.ru/item.asp?id=22601694> (дата обращения: 08.03.2021).

2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / А.В. Душкин [и др.]. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/642974/info> (дата обращения: 08.03.2021).

3. Моделирование угроз информационной безопасности в автоматизированных системах управления предприятиями ТЭК [Электронный ресурс] / В.Г. Лим [и др.]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15128354> (дата обращения: 07.03.2021).

4. Баранкова И.И., Михайлова У.В., Афанасьева М.В. Минимизация рисков информационной безопасности на основе моделирования угроз безопасности // Динамика систем, механизмов и машин. 2019. Т. 7, № 4. С. 60–66.

5. Разработка приложения для автоматизированного моделирования угроз безопасности информации на предприятиях энергетики [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44273849> (дата обращения: 08.03.2021).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

С.С. Рахматуллин
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
samatrakhmatullin@gmail.com
Науч. рук. Т.Р. Абдулмянов

В данной работе, основанной на официальных данных распространения пандемии COVID-19 и известных методах их моделирования, исследуется проблема прогнозирования коронавирусной инфекции в Республике Татарстан. В этом контексте рекурсивная математическая модель представляет собой базовый инструмент, в котором параметризованная оценка позволяет выявлять динамику числа зараженных. Вычисленные несколькими методами параметры подвергаются усреднению с целью проверки на более точное прогнозирование регистрируемых данных.

Ключевые слова: математическое моделирование, прогнозирование данных, распространение COVID-19, Республика Татарстан, рекурсивный подход, динамика рядов, метод наименьших квадратов

Математическое моделирование, основанное на имеющихся данных, играет важную роль в прогнозировании трендов и эволюций различного характера. Когда тренд имеет участки, выделяющиеся явным возрастанием или затуханием кривой на графике, самым простым способом выявления возможного дальнейшего развития событий является рекурсивный подход, позволяющий предположить то, с каким коэффициентом роста или затухания будет продолжаться эволюция данного участка, пренебрегая внешними событиями, которые способны сбить или видоизменить тренд выделенного временного периода [1].

В основу рекурсивной модели входит уравнение экспоненты, описывающее геометрическую прогрессию:

$$x_{n+1} = \lambda x_n,$$

где параметр λ – собственное число экспоненты.

Этому уравнению соответствует следующая фазовая траектория:

$$x_n = \lambda^n x_0,$$

где x_0 – заданное начальное условие (в контексте данной работы за x_0 принимается зафиксированное в произвольный начальный момент времени количество случаев заражения).

Нетрудно заметить, что

$$\lambda = \frac{x_{n+1}}{x_n}.$$

Поскольку параметр λ неизвестен, его необходимо идентифицировать через формулу, которая может быть выведена наблюдением за выборкой данных количества зараженных за сутки в определенный период времени. Эта задача тривиально решается преобразованием предыдущей формулы в вид арифметического усреднения отношений соседних показателей:

$$\lambda = \frac{1}{N} \left(\frac{x_1}{x_0} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{x_3}{x_2} + \dots + \frac{x_N}{x_{N-1}} \right).$$

На рис.1 представлен график ежесуточных заражений COVID-19 в Республике Татарстан [2]. На первый взгляд, для попытки прогнозирования распространения инфекции подходит весь участок кривой, характеризующийся послепиковым затуханием волны. Однако, нетрудно заметить, что кривая периода с 27.12.2020 по 27.01.2021 имеет на графике динамику сложной формы, что, очевидно, затруднит дальнейшее прогнозирование, основанное на выявлении собственного числа экспоненты, и потребует привлечения дополнительной информации касательно эволюции распространения коронавируса. В контексте данной работы для проведения моделирования прогнозов более корректным является выбор временного периода с 27.01.2021 по 27.03.2021 (60 суток).

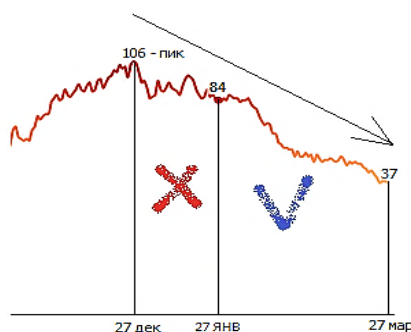


Рис. 1. Послепиковое затухание волны ежесуточных заражений COVID-19 в Татарстане («синяя галочка» – участок для моделирования прогнозов)

В рамках данного периода и подхода моделирования получаем числовое значение параметра:

$$\lambda \approx 0,97.$$

Таким образом, фазовая траектория в виде формулы прогноза ожидаемого количества заражений коронавирусной инфекцией принимает вид:

$$x_n = \lambda_1^n \cdot x_0 = 0,97^n \cdot x_0.$$

Соответствующие результаты моделирования числа суточных случаев заражения в выбранный временной отрезок представлены на рис. 2 и, как можно заметить, являются сильно заниженными по сравнению с фактическим истинным рядом.

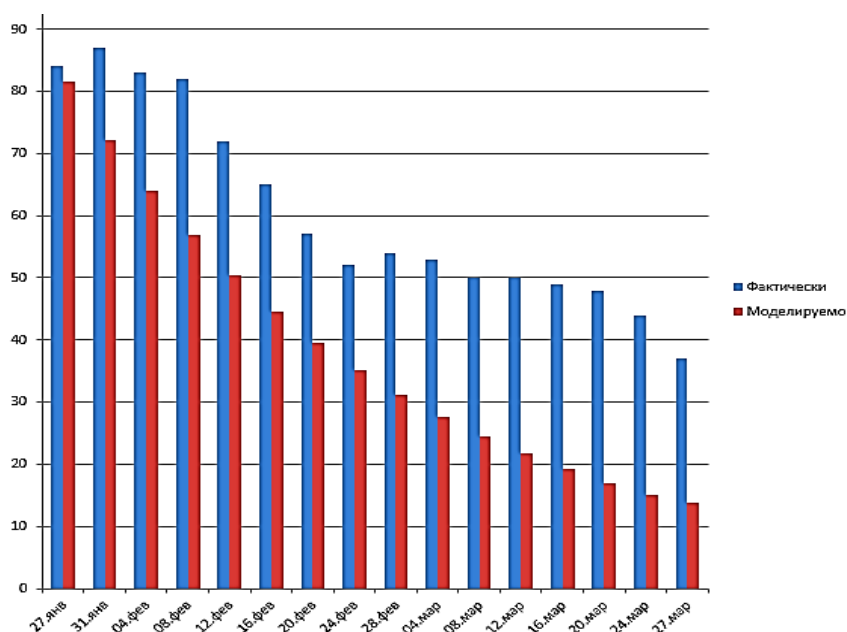


Рис. 2. Моделирование ежесуточного распространения COVID-19 в Татарстане геометрической прогрессией с коэффициентом 0,97 за период с 27.01.2021 по 27.03.2021

Вследствие того, что обычное арифметическое усреднение данных ведет к такому положению дел, важно рассмотреть другой известный подход оценивания неизвестного параметра – метод наименьших квадратов [1], основанный на решении системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ):

$$\begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_{N-1} \end{pmatrix} \lambda = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_N \end{pmatrix}.$$

В данной СЛАУ умножив правую и левую часть на матрицу, являющуюся сопряженной по отношению к матрице исходной, получается следующая формула:

$$\lambda = \frac{x_0x_1 + x_1x_2 + x_2x_3 + \dots + x_{N-1}x_N}{x_0^2 + x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{N-1}^2}.$$

В рамках данного периода и подхода моделирования получается числовое значение параметра:

$$\lambda = 0,987.$$

Таким образом, фазовая траектория в виде формулы прогноза ожидаемого количества заражений коронавирусной инфекцией принимает вид:

$$x_n = \lambda_2^n \cdot x_0 = 0,987^n \cdot x_0.$$

Соответствующие результаты моделирования числа суточных случаев заражения в выбранный временной отрезок представлены на рис. 3 и, как можно заметить, являются схожими с фактическим истинным рядом.

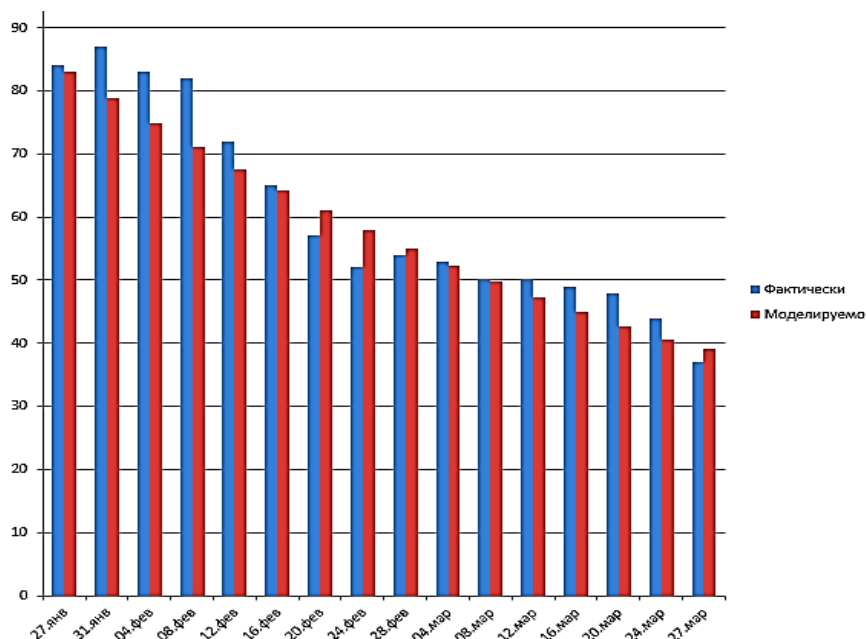


Рис. 3. Моделирование ежесуточного распространения COVID-19 в Татарстане геометрической прогрессией с коэффициентом 0,987 за период с 27.01.2021 по 27.03.2021

С целью проверки возможности устранения сдвигов прогнозов в большую или меньшую сторону, на основе двух предыдущих подходов, воспользуемся усреднением их временных рядов:

$$x_n = \frac{\lambda_1^n + \lambda_2^n}{2} \cdot x_0.$$

Соответствующие результаты моделирования числа суточных случаев заражения в выбранный временной отрезок представлены на рис. 4 и, как можно заметить, являются так же заниженными, как и в первом подходе, по сравнению с фактическим истинным рядом.

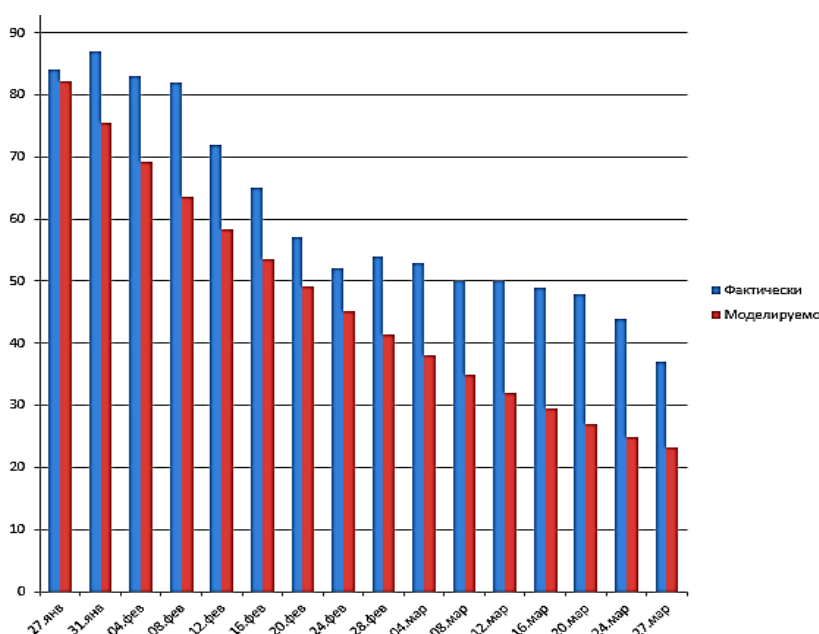


Рис. 4. Моделирование ежесуточного распространения COVID-19 в Татарстане на основании усреднения числа заражений, рассчитанных по первой и второй модели за период с 27.01.2021 по 27.03.2021

Таким образом, в рамках рекурсивной математической модели с одной единственной фиксированной оценкой собственного значения, поиск ожидаемого количества ежесуточных заражений коронавирусной инфекцией в Республике Татарстан представляется целесообразным и не требует дополнительного действия в виде применения фильтрации к параметрам с помощью оператора усреднения. Более корректным и точным в данном контексте способом прогноза является использование такого математического подхода вычисления неизвестного параметра, как метод наименьших квадратов.

Определившись с соответствующим рамкам рассматриваемой задачи методом моделирования, возможен переход к самому прогнозированию числа ежедневных заражений в Татарстане. На рис. 5 представлен график фактической, моделируемой и прогнозируемой кривых. В качестве прогнозируемого периода в целях получения более или менее точных показателей выбран один последующий фактическому месяц. Примечательным является то, что смоделированные вторым подходом данные точно совпадают с фактическими показателями заражений именно 27 или 28 числа поочередно каждого месяца выбранного периода исследования, на основе чего, можно предположить, что кривая прогнозируемых данных будет не только приближена к истинным показателям на всем рассматриваемом участке прогноза в будущем (с 27.03 по 28.04), но и, вероятно, совпадет с ними 28 апреля.

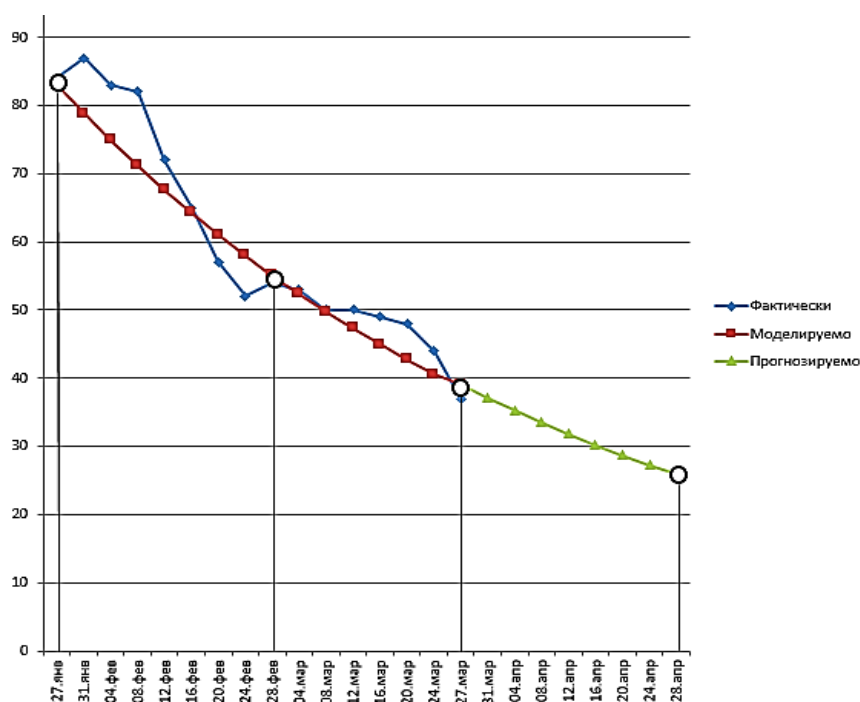


Рис. 5. Кривые фактической, моделируемой и прогнозируемой оценок распространения COVID-19 в Татарстане за период с 27.03.2021 по 28.04.2021

Резюмируя настоящее исследование важно сделать уточнение, что любой метод математического моделирования позволяет прогнозировать эволюцию тренда лишь на основе готовых данных кривых упрощенных форм, и представляет практическую значимость только в плане присутствия под собой предсказательной силы недалекого будущего, а не самого предсказания, что противоречило бы критериям научности данной работы [1].

Источники

1. A. Wade Blackman Jr. A mathematical model for trend forecasts // Technological Forecasting and Social Change. 1972. Vol. 3. Pp. 441–452.
2. Статистика коронавируса в Республике Татарстан [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/covid19/stat> (дата обращения: 27.03.2021).

УДК 621.313.3

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Д.Н. Рябов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

dnryabov@gmail.com

Науч. рук. Л.В. Плотникова

Рассмотрена проблема цифровизации ТЭК России, обоснована необходимость поддержки отечественного программно-аппаратного обеспечения как важная составляющая ИТ-инфраструктуры предприятий ТЭК.

Ключевые слова: цифровая трансформация, программно-аппаратное обеспечение, ИТ-инфраструктура.

Одним из основных направлений повышения качества жизни населения и развития экономики страны является внедрение цифровизации различных сфер деятельности. Данный подход позволяет автоматизировать однотипные, рутинные задачи, тем самым выстроить процессы принятия решений без участия человека [1].

Целью цифровизации является переход информации в цифровую среду, что в свою очередь позволит упростить анализ данных [2], выстроить более логичные и более точные решения на основе искусственного интеллекта. Главная задача цифровизации – максимально упростить процесс сделать его более гибким. Другими словами, цифровизация позволит более точно определять потребности рынка в различные промежутки времени, что позволит в дальнейшем более гибко подстраивать производство или бизнес.

На сегодняшний день цифровизация охватила все отрасли без исключения [3]. Согласно данным KPMG, почти каждое пятое рабочее место в мире будет автоматизировано или заменено искусственным интеллектом

(ИИ) в течение следующих пяти лет [4]. К их числу относится и ТЭК, являющийся одной из ключевых составляющих экономики России. Реализация проектов, связанных с цифровизацией, на предприятиях ТЭК становится основной для страны как никогда [5]. Для этого необходимо на каждом этапе внедрить в производство процессы управления и контроля работ – от добычи сырья на нефтяных и газовых месторождениях до его переработки и последующих процессов транспортировки, хранения и реализации.

Информационные технологии стали неотъемлемой частью производственных процессов предприятий ТЭК. В результате этого значительно повысилась эффективность их эксплуатации. Изучение, мониторинг процессов, происходящих при переработке нефти и газа, позволяют разработать и внедрить более прогрессивные и результативные методы переработки сырья на предприятиях нефтегазопереработки и нефтегазохимии. Применение программного-аппаратного обеспечения в этих сферах сводится к автоматизации регистрации и контроля.

Однако цифровизация преподносит и другие вызовы российским компаниям, одним из которых является недостаточное оснащение отрасли отечественными программно-аппаратными средствами [6]. Лидирующие позиции занимают продукты иностранного производства. Несмотря на широкое распространение и высокий уровень технологического развития продуктов иностранного производства (программное обеспечение и оборудование), существует риск политического и экономического вмешательства в стабильную работу выбранных решений.

Крупные предприятия зачастую приобретают готовые импортные аппаратные и программные продукты, позволяющие им значительно ускорить процесс выхода на мировой уровень, что ставит в зависимость от иностранных поставщиков не только отдельно взятой компании, но и отрасли в целом. Таким образом, отечественные отраслевые компании инвестируют средства в зарубежную науку, разработку, производство, что еще больше подрывает экономику государства.

На фоне введения политических и экономических санкций со стороны некоторых зарубежных государств и возможного осложнения поставок импортных программно-аппаратных решений правительством страны был выбран курс на импортозамещение [7].

Импортозамещение устанавливает приоритетное использование отечественных разработок в ведущих отраслях экономики, в том числе в ТЭК. Основным недостатком на сегодняшний день является небольшая доля программного обеспечения и почти полное отсутствие аппаратных комплексов для вычислений отечественной разработки. Что ставит под угрозу выполнение широкого спектра поставленных задач.

Существует большой дефицит продуктов, связанных с сопровождением информационно-технологической инфраструктуры (ИТ-инфраструктуры), которая является основой для цифровой трансформации. Именно применение инфраструктурных решений определяет возможности цифровизации.

Важным моментом в сопровождении ИТ-инфраструктуры является обеспечение отказоустойчивой и стабильной работы программно-аппаратных решений, развернутых на ее основе. Работоспособность систем обеспечивается с помощью различных средств мониторинга состояния инфраструктурных решений и балансировки нагрузки на нее. Такие средства включают в себя целый комплекс алгоритмов и методов, соответствующих уровням модели OSI.

На сегодняшний день разработка и внедрение отечественных автоматизированных систем управления ИТ-инфраструктурой являются одними из основных важных направлений для предприятий, несмотря на первоначально кажущуюся несовместимость этих двух явлений. Если подойти к проблеме более детально, то намеченный курс на цифровизацию требует от предприятий более глубокой модернизации мощностей, автоматизацию различных как технологических, так и бизнес процессов. Данное решение, в свою очередь, строится на основе ИТ-инфраструктуры, обеспечение стабильной работы которой требует качественных систем управления отечественного производства, а дефицит последних затягивает строки или ставит под угрозу цифровизацию ТЭК России в целом.

Источники

1. Быть готовым: какие сферы затронет цифровизация [Электронный ресурс]. URL: <https://invlab.ru/tehnologii/kakie-sfery-zatronet-cifrovizaciya/> (дата обращения: 05.03.2021).

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

3. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» (дата обращения: 05.03.2021).

4. Дайджест НЕФТЕГАЗ [Электронный ресурс]. URL: [https://neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz2020/img/digest/Neftegaz_Digest_2020.17\(24\).pdf](https://neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz2020/img/digest/Neftegaz_Digest_2020.17(24).pdf) (дата обращения: 05.03.2021).

5. Digitalizing the Process of Tracking Technical Condition of the Main Equipment of Energy Providing Enterprises / L. Plotnikova [et al.] // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 93.

6. Цифровизация российского ТЭК [Электронный ресурс]. URL: http://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/511/ (дата обращения: 06.03.2021).

7. Импортзамещение в России [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Импортзамещение_в_России (дата обращения: 06.03.2021).

УДК 004

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УЧЕТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Д.Р. Сабиров

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

danis.sb@yandex.ru

Науч. рук. Н.С. Киселев

Описаны возможности реализации системы учета научно-исследовательской работы студентов на базе КГЭУ. Приведены возможные инструменты разработки платформы НИРС, а также описаны необходимые функциональные возможности.

Ключевые слова: научно-исследовательская работа студентов, КГЭУ, научные мероприятия, учет достижений.

Цифровая трансформация системы образования требует автоматизации всех областей деятельности высших учебных заведений [1]. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является одним из главных векторов развития вуза, который демонстрирует эффективность работы университета в рейтинге высших учебных заведений [2].

На базе Казанского государственного энергетического университета (КГЭУ) учет достижений студентов по НИРС осуществляется через личный кабинет обучающегося. НИРС является неотъемлемой частью подготовки квалифицированных специалистов в КГЭУ и является неразрывной составляющей образовательного процесса [3].

Недостатком текущего положения дел является отсутствие комплексной системы организации НИРС, предполагающей последовательность и всесторонность усвоения и использования методов, и техники выполнения научных исследований и реализации их результатов.

Решением возникшей проблемы может быть разработка информационной системы учета НИРС в формате электронной платформы.

Реализация электронного портала НИРС может быть осуществлена при помощи следующих инструментов: HTML; CSS; JavaScript; ASP.NET; jQuery; PHP.

Посредством перечисленных технологий реализуются следующие функциональные возможности [4]:

- информация для студентов о проводимых в ближайшее время научных мероприятиях и их требованиях, сроках и т.д.;

- возможность предлагать научные мероприятия в соответствии с интересующими темами;

- возможность обучающемуся указать в личном кабинете имеющиеся научные достижения

- кроме того, студенты должны иметь возможность самостоятельного поиска мероприятий путем окна поиска с применением различных фильтров;

- обратная связь и обмен файлами с научными руководителями.

Для достижения перечисленных функциональных возможностей необходимо реализовать следующее [5]:

- пользовательский интерфейс студента, научного руководителя, кафедры, администрации, администратора;

- систему поиска для нахождения, интересующих научный мероприятий;

- автоматический подбор научных мероприятий;

- создание и подключение БД для хранения информации об пользователях, научных мероприятиях, списка работ учащихся;

- систему отчетности;

- форму внесения данных о научных мероприятиях;

- обмен информацией между пользователями;

- интеграция платформы с системой elibrary.

В конечном результате разработанная система должна повысить уровень информированности обучающихся о проводимых научных мероприятиях; облегчить коммуникацию между обучающимся с научным руководителем; сотрудникам НИРС оптимизировать процесс проверки научных достижений студентов [6]; повысить эффективность образовательной организации в работе с обучающимися в научно-исследовательской деятельности.

Источники

1. Информационно-аналитическая система мониторинга уровня квалификации персонала / Ю.В. Торкунова [и др.] // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4 (36). С. 22–28.
2. Iteration as a regulatory function of education management / V.S. Shcherbakov [et al.] // Eurasian Journal of Analytical Chemistry. 2017. Vol. 12, Is. 7b. Pp. 1211–1219.
3. Малацион С.Ф., Куценко С.М. Повышение мотивации обучающихся при изучении общеобразовательных дисциплин в высшей школе // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2018. Т. 1. С. 211–214.
4. Методические основы организации проектной деятельности обучающихся в рамках межкафедральной НИРС / О.И. Мелашенко [и др.] // Актуальные вопросы профессионального образования. 2019. № 1 (14). С. 35–39.
5. Рачков К.Р., Салтанаева Е.А., Майстер А.В. WEB-приложение для учета и хранения информации // Тинчуринские чтения: тез. докладов XIII Молод. науч. конф. Казань, 2018. С. 12–13.
6. Куценко С.М., Малацион С.Ф. Об организации дистанционного обучения в условиях пандемии // Ученые записки ИСГЗ. 2020. № 1 (18). С. 89–98.

УДК 004.41

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ ПЛАТНЫХ УСЛУГ

А.Р. Саева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
saetova-albisha@mail.ru
Науч. рук. Л.В. Плотникова

Описана роль информационной системы в организации учета платных услуг. Представлены возможности информационной системы в деятельности учреждения дополнительного образования, а также описана цель использования информационной системы, заключающаяся в обеспечении учета оказанных платных услуг, формировании необходимых нормативных документов.

Ключевые слова: информационная система, услуга, образование, учет, информация.

На сегодняшний день в современных условиях развития информационных технологий все большее распространение находит компьютерная техника, все шире становится перечень охватываемых ею задач. При этом растет объем и сложность обрабатываемой информации, в частности, в образовательных организациях [1, 2]. Решение данной проблемы возможно в виде внедрения информационных систем, которые обеспечивают высокую эффективность принятия решений, интегрируют информационные процессы, улучшают организацию документооборота учреждения, устраняют дублирование функций, повышают эффективность работы в целом, снижают расходы на информационное сопровождение функционирования учреждения [3]. Следовательно, целью исследования является оценка эффективности разрабатываемой информационной системы для учета оказываемых платных услуг. Задачи, необходимые для достижения данной цели:

1) выявить недостатки текущей организации работы учреждения по учету платных услуг, тем самым обосновать необходимость разработки информационной системы;

2) сформулировать назначение разрабатываемой системы и определить основные требования к ней;

3) оценить экономическую эффективность разрабатываемой информационной системы.

Проанализировав бизнес-процесс учета платных услуг, которые осуществляются в учреждении дополнительного образования «Савитар», были выявлены следующие недостатки текущей организации работы учреждения:

1) большие временные затраты на поиск нужной информации в архиве хранимых оригиналов договоров, счетов на оплату и актов выполненных работ;

2) замедление работы отдела, связанное с долгим формированием необходимых документов и отчетов;

3) влияние фактора ошибок, совершаемых работниками компании при оформлении документов.

Таким образом, в настоящее время процесс расчета и учета, анализа расчетов с клиентами в учреждении налажен неэффективно, что позволяет говорить о необходимости его автоматизации.

Технологический процесс, как правило, состоит из нескольких этапов. Целью первого этапа является сбор, регистрация, передача данных для дальнейшей обработки. Результатом обычно является составление документа. Цель второго этапа – перенос данных на машинные носители и первоначальное формирование информационной базы. Третий этап включает операции накопления, сортировки, корректировки и обработки данных.

При помощи разрабатываемой информационной системы учреждение сможет достичь следующих показателей:

- 1) снижение на 85 % времени формирования необходимых документов;
- 2) повышение на 30 % качества и достоверности данных;
- 3) увеличение степени защиты информации;
- 4) улучшение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных данных;
- 5) увеличение качества предоставляемых услуг [3].

Информационная система позволит управлять процессом предоставления услуг, включая оформление договоров, ведение таблиц и другие мероприятия. Будет разработана новая отчетная форма «Данные по задолженности», которая позволит ускорить процесс начислений и, следовательно, уменьшить количество должников, а в итоге – увеличивать прибыль внебюджетных средств.

Программа может быть использована в бухгалтерии для учета всех реализуемых платных услуг, что позволит сформировывать отчеты как в целом по учреждению, так и по отдельным направлениям деятельности учреждения.

Разрабатываемая система представляет собой программный продукт, реализующий автоматизацию взаимоотношений с клиентами и учета расчетов с ними [5]. Для обеспечения эффективной работы система имеет простой и удобный для пользователей интерфейс, содержит достаточное количество функций, имеет возможность оперативного создания необходимой документации, надежно функционирует в существующем программном окружении и условиях эксплуатации, обеспечивает сохранность данных при различного рода сбоях. Необходимым и обязательным условием является наличие встроенной интерактивной справочной информации по работе с системой и программной документации на систему [6]. Так как система должна работать через

web-интерфейс, появляется задача выбора подходящего web-сервера. WAMP платформа «Open Server», наиболее подходящий web-сервер, поскольку включает в себя весь комплекс серверного программного обеспечения.

Для разработки данной информационной системы используются следующие технические средства: язык программирования php, платформа разработки Visual Studio, система управления базами данных MySQL.

Таким образом, создание информационной системы – решение, снижающее трудоемкость и срок обработки информации, обеспечивающее единство информации в системе и однократность ввода данных с целью исключения ошибок ввода. Это автоматизация введения, формирования необходимых документов и отчетов, а главное, наиболее эффективный метод организации учета оказанных платных услуг, предлагаемых учреждением.

Источники

1. Куценко С.М., Косулин В.В. Электронные образовательные ресурсы как инструмент обучения // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4 (36). С. 127–134.

2. Сайфуллин К.Р., Пырнова О.А., Салтанаева Е.А. Будущее виртуальной реальности в образовании // Инновационное развитие экономики. Будущее России: матер. и докл. VI Всерос. (Национ.) науч.-практ. конф. Княгинино, 2019. С. 421–423.

3. Зазулевская А.С. Тенденции развития информационных технологий [Электронный ресурс] // Студенческий научный форум: матер. X Междунар. студ. науч. конф. URL: <https://files.scienceforum.ru/pdf/2018/5029.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).

4. Коробов Н.А., Комлев А.Ю. Информационные технологии в торговле. М.: Академия, 2011. 176 с.

5. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем. М.: Изд-во Феникс, 2009. 512 с.

6. Вигерс К., Битти Д. Разработка требований к программному обеспечению / пер. с англ. 3-е изд., доп. М.: Изд-во «Русская редакция»; СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 736 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОТОТИПА КВЕСТА КАК ЭЛЕМЕНТА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ИСТОРИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ КГЭУ

О.Ю. Силкина, Л.М. Хуторова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

S-Olga2002@yandex.ru, hutorovalyd@mail.ru

Дана характеристика процесса проектирования прототипа квеста как одного из элементов электронного образовательного ресурса по дисциплине «История». Авторы приходят к выводу, что компьютерные квесты способствуют освоению курса «История» студентами-бакалаврами, стимулируют их творческую деятельность, актуальны для самостоятельной работы над курсом.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, проектирование программного обеспечения, компьютерный квест.

В ФГБОУ ВО «КГЭУ» активно разрабатываются и внедряются по всем предметам и преподаваемым студентам дисциплинам электронные образовательные ресурсы (ЭОР), позволяющие создать современную информационно-образовательную среду обучения и разнообразить модели учебного процесса. На площадке LMS Moodle разработан электронный учебный курс (ЭУК) по дисциплине «История» для студентов-бакалавров всех направлений. Дисциплина «История» относится к базовым дисциплинам гуманитарного профиля, и получаемые в ходе её освоения знания и навыки способствуют формированию общекультурных компетенций, осознанию студентами места и роли будущей инженерной деятельности в общественном развитии, умению аналитически мыслить, вести научную дискуссию. Эффективно получить положительный результат позволяет применение квест-технологий. Квест – интерактивная игра, представляющая собой целостную историю, где ключевую роль выполняет команда игроков, которые решают задачи, требующие определенной интеллектуальной подготовки и умственного напряжения [1].

Цель настоящего исследования – охарактеризовать процесс проектирования прототипа квеста по дисциплине «История» для студентов-бакалавров КГЭУ, оценить перспективы применения данного информационного продукта в процессе обучения.

Востребованность такой современной образовательной формы и технологии как квест в процессе освоения студентами дисциплин гуманитарного характера обусловили актуальность и новизну темы настоящего исследования.

В научной литературе представлены исследования, касающиеся изучения квестов как образовательной технологии и как образовательного ресурса. Опираясь на данный опыт, был разработан прототип квеста по «Истории».

Прототип компьютерного квеста по истории представлен в виде консольного приложения на языке C++. Квест призван не только помочь в изучении истории, но и привлечь к изучению данной науки.

Язык программирования C++ был выбран не случайно. C++ достаточно прост, лаконичен и исключительно эффективен. Этот язык является расширением языка C для поддержки объектно-ориентированной парадигмы программирования, что позволит последующей разработке компьютерной программы квеста [2].

Прототип представляет собой программу, имеющую основную функциональность, но в нём минимально представлен графический интерфейс.

Квест представляет собой «переписку» в чате двух однокурсников, один из которых Коля готовится к экзамену по истории, а другой, являющийся пользователем, помогает ему в этом.

Данная программа представляет собой удобное средство для проверки знаний по истории и может использоваться для улучшения образовательного процесса, как в высших учебных заведениях, так и в других учебных заведениях.

Таким образом, применение компьютерных квестов в высшей школе позволяет оптимизировать учебно-образовательный процесс, стимулирует самостоятельную деятельность студентов, способствует формированию их творческих способностей.

Источники

1. Третьякова В. С., Сумина Т. Г. Вузовская игра-квест как технология интеграции образовательных областей и видов деятельности // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 4. С. 90–95.

2. Васильев А.Н. Самоучитель C++ с задачами и примерами. 6-е изд., перераб. и доп. СПб.: Наука и техника, 2019. 480 с.

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО МИКРОКЛИМАТА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ФЕРМ

Э.И. Ситдиков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

same7dov2@gmail.com

Науч. рук. С.А. Соловьев

Рассматривается тема разработки управляющей программы для обеспечения оптимального микроклимата в контуре вертикальных ферм, а также определяются особенности взаимодействия пользователя с данной системой. Кроме этого, внимание уделяется функциям и возможностям создаваемого программного средства.

Ключевые слова: вертикальные фермы, управляющая программа, разработка, микроклимат.

Вертикальные фермы – сравнительно новая технология, предлагающая сооружать агропромышленные комплексы, на несколько уровней в высоту, прямо в городских центрах с большой плотностью населения. Эксплуатация таких ферм позволяет добиться более высокой урожайности по сравнению с традиционными способами земледелия, благодаря возможности круглогодичного сбора урожая, вне зависимости от погодных условий. Более высокая урожайность и близкое расстояние к конечному потребителю, существенно увеличивают выгодность данного вида сельского хозяйства. Но у вертикального фермерства существуют и недостатки – высокая стоимость сооружения промышленных ферм и их зависимость от современных технологий [1].

Для контроля параметров и управления микроклиматом в контуре вертикальной фермы необходимо создание специального программно-аппаратного комплекса (ПАК). ПАК должен обеспечивать высокую точность поддержания заданных климатических параметров посредством воздействия на исполнительные механизмы и оборудование комплекса.

ПАК должен иметь в своем составе управляющую программу (УП), которая обеспечивает связь между сервисной оболочкой и программными модулями, входящими в систему. А также УП дает возможность пользователю осуществлять выбор задач, обеспечить программу входной информацией, организовать процесс управления программным обеспечением системы [2, 3].

При помощи УП осуществляются следующие функции: ввод, накопление, хранение и редактирование данных; поиск по базе данных результатов анализа; получение отчётов.

На рисунке изображена схема взаимодействия оборудования программно-аппаратного комплекса, также пути передачи данных в нём.

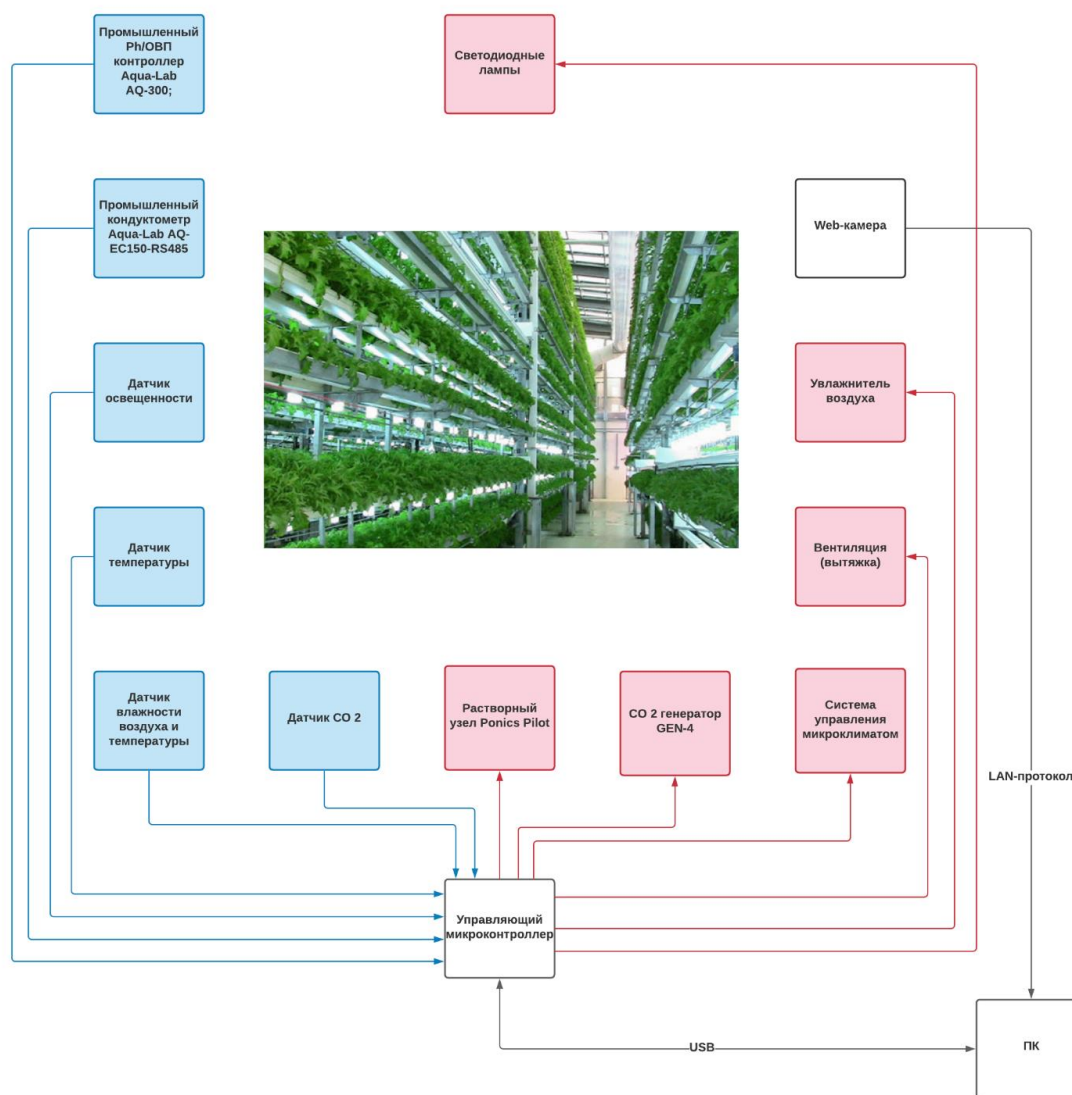


Схема взаимодействия оборудования программно-аппаратного комплекса

Работоспособность системы во многом зависит и от выполнения ряда других требований, предъявляемых к ее организации. С точки зрения разработчика – это разумное сочетание алгоритмической и объектно-ориентированной декомпозиции, обеспечивающее возможность модификации системы и ее развитие, использование высокоэффективного языка программирования, обеспечивающего высокую скорость программирования, малые затраты памяти.

С точки зрения пользователя системы можно отметить следующие требования: простота взаимодействия с системой (ввод новых данных, получение результатов диагностирования), автоматическое выполнение ряда рутинных операций (контроль ошибок входной информации, диагностика состояния объекта и т.д.), многофункциональность системы (возможность системы решать различные задачи) [4].

Создаваемое программное средство обеспечивает достижение поставленных целей за счет: применения языка программирования C#, среды разработки приложений Visual Studio и системы управления базами данных PostgreSQL.

Источники

1. Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture: A transition to plant factories and urban agriculture / R.R. Shamshiri [et al.] // Int J Agric & Biol Eng. 2018. Vol. 11, Is. 1. Pp. 1–22.

2. Al-Kodmany K. The Vertical Farm: A Review of Developments and Implications for the Vertical City // Buildings. 2018. Vol. 8, Is. 2. Pp. 1–36.

3. Despommier D. The Rise of Vertical Farms // Scientific American. 2009. Vol. 301, Is. 5. Pp. 32–39.

4. Benke K., Tomkins B. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture // Sustainability: Science, Practice and Policy. 2017. Vol. 13. Pp. 13–26.

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ТЕРМИНАЛА АВТОМОЙКИ

А.А. Сырцов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

andrey.syrtsov@mail.ru

Науч. рук. С.М. Куценко

Посвящается созданию автономного приложения по принятию заказов для автомойки. В тезисе рассматриваются функции, которые должны быть реализованы в приложении, а также поднимаются вопросы выбора языка программирования, среды разработки и необходимых фреймворков.

Ключевые слова: автономное приложение, C#, технология WPF, контрольно-кассовая техника, Entity Framework, 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.

Для осуществления заказов без помощи персонала предприятиям необходимо иметь терминал самообслуживания с рабочей программой, которая будет направлять, принимать, сохранять заказ и переправлять его в необходимый отдел [1].

Для разработки такой программы было решено написать приложение на C#. C# – это мощный высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования. Объектно-ориентированный подход позволяет решить задачи по построению крупных по объёму приложений, предоставляя их гибкость, масштабируемость и расширяемость [2].

Для создания графического интерфейса была выбрана технология WPF (Windows Presentation Foundation). С помощью этой технологии удобно создавать логику приложения и привязку данных, настраивать графический интерфейс с помощью специального языка разметки XAML. Поскольку в WPF все элементы измеряются в независимых от устройства единицах, приложения на WPF легко масштабируются под разные экраны с разным разрешением [3].

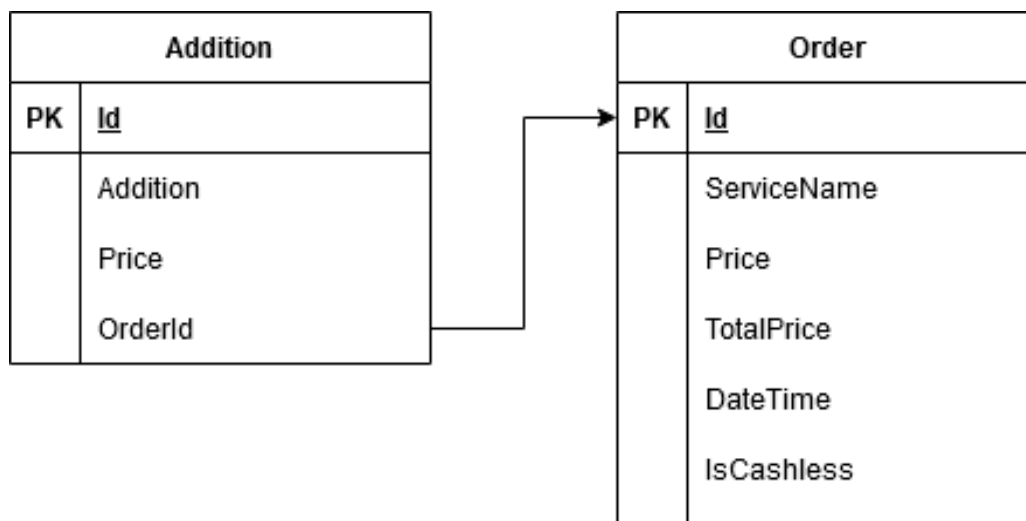
Графический интерфейс программы предполагает окно выбора услуг для пользователя и окно настроек для администратора. После выбора услуги клиент сможет выбрать дополнительные услуги и способ оплаты, а также увидеть окна подтверждения или отказа оплаты. Окно настроек должно быть гибким для использования программы различными предприятиями. Также в нём будут осуществляться вход в рабочий профиль и выход из него.

Для оплаты услуг сейчас повсеместно используется контрольно-кассовая техника (ККТ). Так как программа должна использоваться на предприятиях, продающих свои услуги, необходимо связать приложение с ККТ. Для этого планируется использовать драйвер контрольно-кассовой техники v.10 (дККТ10) от АТОЛ. Он предоставляет удобный программный интерфейс для работы с ККТ для самых популярных программных и аппаратных платформ. За счёт того, что драйвер разработан на языках C/C++, он может легко подключён ко многим языкам программирования, в том числе и C# [4].

Для хранения заказов, услуг, смен работников и прочих данных приложение должно иметь свою базу данных (БД). Хотя C# и способен работать с БД с помощью встроенных технологий, проще подключить

к нему Entity Framework. Если традиционные средства ADO.NET позволяют создавать подключения, команды и прочие объекты для взаимодействия с базами данных, то Entity Framework представляет собой более высокий уровень абстракции, который позволяет абстрагироваться от самой базы данных и работать с данными независимо от типа хранилища [5].

На данном этапе планируется связь таблицы заказов с таблицей дополнений к ним (см. рисунок).



Связь таблицы заказов с таблицей дополнений

С помощью перечисленных технологий предполагается создать приложение, обеспечивающее автоматизацию такого процесса, как обработка заказов. Оно будет доступно как для физических лиц (заинтересованных в приобретении услуг), так и для юридических (учёт клиентов и заказов). Кроме того, благодаря настройкам пользования его можно будет внедрять в подходящие предприятия во многих городах.

Источники

1. Чахирев Л.В., Плотников В.В., Плотникова Л.В. Предпосылки создания автоматизированной системы управления с использованием элементов системного анализа // *Мировая наука*. 2020. № 6 (39). С. 493–496.

2. Куценко С.М., Дубовиков И.И. Сравнительный анализ языков программирования // *Ученые записки ИСГЗ*. 2020. № 2 (17), 2019. С. 170–177.

3. Руководство по WPF [Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/1.php> (дата обращения: 09.03.2021).

4. Документация к АТОЛ дККТ10 [Электронный ресурс]. URL: <https://integration.atol.ru/api/#programmirovanie-kkt> (дата обращения: 09.03.2021).

5. Руководство по Entity Framework [Электронный ресурс]. URL: <https://www.entityframeworktutorial.net/> (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 004.42

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ

А.И. Тагирова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

yourAlien@yandex.ru

Науч. рук. Т.К. Филимонова

Приводится описание информационной системы «Учет путевых листов на предприятии» для автоматизации бизнес-процесса «Организация труда» и планирования движения личных автомобилей сотрудников для оптимизации материальных и временных затрат производственно-строительной компании.

Ключевые слова: бизнес-процесс, автоматизация, стек технологий, информационная система.

ООО «КИТ Строй» современная, производственно-строительная компания с функцией генерального подрядчика, успешно работающая вот уже более 10 лет на рынке строительства и специализирующаяся в области монтажно-сварочных работ, реконструкции и строительства объектов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности на территории Республики Татарстан [1].

Изучив предметную область, были выявлены проблемы, которые негативно сказываются на деятельности ООО «КИТ Строй». Каждый сотрудник вахты в ООО «КИТ Строй», приезжающий на рабочее место на личном автомобиле, обязан вручную ежедневно заполнять путевой лист, где прописывает показания спидометра за день, маршрут, дату, количество потраченного и заправленного бензина, а также свои личные данные, такие как номер и марка личного автомобиля и табельный номер. В данном документе сотрудник так же обязан внести данные о количестве планового расчёта топлива по пробегу и фактического расхода топлива. Путевой лист заполняется

сотрудником вручную, в конце рабочего дня ему также необходимо составить отчет, а в конце месяца подвести итоги. Выяснилось, что при заполнении сотрудниками совершалось множество ошибок, путевые листы иногда терялись, что создавало проблемы в составлении отчетов.

Разрабатываемая информационная система позволит решить данные проблемы:

- 1) хранить и обрабатывать информацию;
- 2) автоматически формировать отчеты;
- 3) планировать маршруты движений личных автомобилей сотрудников.

На рис. 1 приведена ER-диаграмма предметной области бизнес-процесса учёт путевых листов сотрудников.

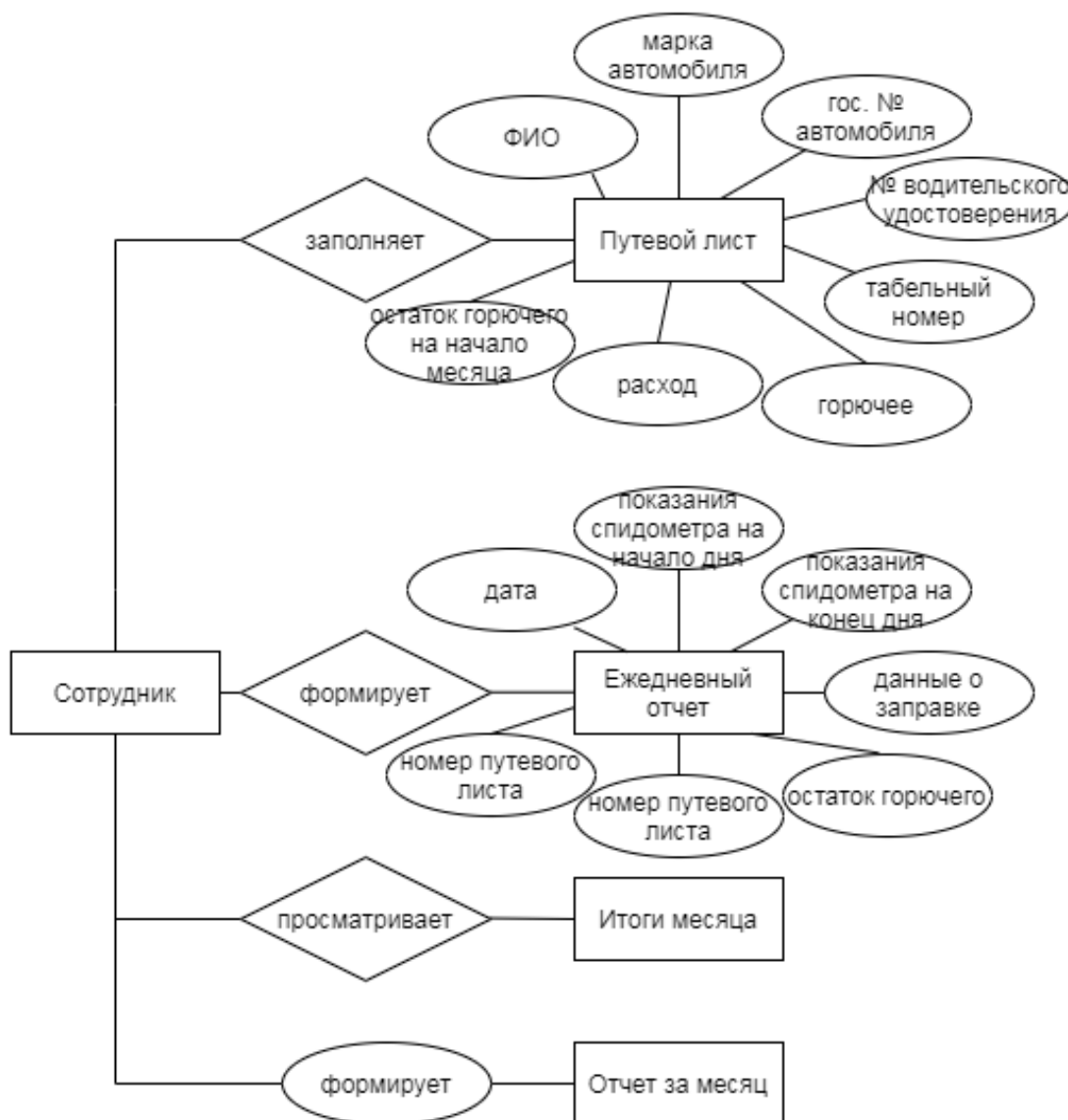


Рис. 1. ER-диаграмма предметной области

На рис. 2 представлен интерфейс программы (вкладка «Личные данные»).

Рис. 2. Интерфейс программы

Для разработки информационной системы был выбран следующий стек технологий: среда Microsoft Visual Studio, язык программирования C#, который является основным языком разработки приложений для платформы **Microsoft.NET** [3]. Для выполнения поставленной задачи был разработан и реализован алгоритм заполнения xls-шаблона информацией из пользовательских данных, для этого была изучена библиотека **Microsoft.Office.Interop.Excel.dll**.

Более подробный отчёт за месяц формируется в файле «Отчёт за месяц». Ниже представлено его содержание (рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ФИО	Тагирова Альбина Ильдусовна									
2	Марка а/т	LADA Granta									
3	Гос. № а/т	С 647 РН / 116									
4	Вод. уд.	16 41 105 876									
5	Таб. №	204									
6	Горючее	АИ-92									
7	Расход	9									
8					Показания спидометра		Пройдено км	Движение горючего			
	Дата	№ пут. л.	Время выезда	Время выезда	На начало раб. дня	На конец раб. дня		Остаток топлива на начало	Заправка, л	Расход по пробегу	Остаток топлива на конец
9											
10	27.08.2020	4	8:00	17:00	91066	91089	23	16,06	0	2,07	13,99 г.л
11	28.08.2020	5	8:00	17:00	91089	91100	11	13,99	0	0,99	13 г.л
12	29.08.2020	6	8:00	17:00	91100	91122	22	13	0	1,98	11,02 г.л
13	30.08.2020	7	8:00	17:00	91122	91144	22	11,02	20	1,98	29,04 г.л
14	31.08.2020	8	8:00	17:00	91144	91165	21	29,04	20	1,89	47,15 г.л

Рис. 3. Отчёт за месяц

Разработанная информационная система позволяет хранить и обрабатывать информацию, которая поступает от сотрудников, автоматически формировать отчёты за рабочий день и месяц, планировать маршруты движений личных автомобилей сотрудников, что позволило оптимизировать материальные и временные затраты.

Источники

1. Материалы ООО «КИТ Строй» [Электронный ресурс]. URL: <https://kitstroj.pro/> (дата обращения: 02.03.2021).

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

3. Тюкачев Н.А., Хлебосроев В.Г. С#. Основы программирования: учеб. пособие для вузов. 4-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 272 с.

УДК 681.5

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ СРЕДЫ В УСТАНОВКЕ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

А.М. Тимирбаев
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. Н.С. Киселев

Освещается проблема реализации системы контроля параметров среды в установке замкнутого водоснабжения для выращивания ценных видов рыб.

Ключевые слова: рыбоводное хозяйство, установка замкнутого водоснабжения, автоматизированная система управления, мобильное приложение, дистанционное управление, анализ показаний.

Аквакультура является быстро растущим продовольственным сектором в мире. В 2014 г. население впервые употребило в пищу больше выращенной рыбы чем добытой традиционно, а в 2019 г. этот показатель достиг объёма ~ 180 млн т [1]. Для искусственного разведения рыб используют установки замкнутого водоснабжения (УЗВ), которая предоставляет возможность новый и уникальный способ разведение рыб. Данная система позволяет выращивать в бассейнах с контролируемой средой.

Типичная УЗВ состоит из механической и(или) биологической фильтрации, насосов для поддержания потока воды и других компонентов очистки, благодаря которым можно обеспечить оптимальное качество, для улучшения качества получаемой продукции или выращивания редких видов [2].

УЗВ является экологичной, так как рециркуляция воды обеспечивает более высокое и стабильное производство продукции аквакультуры с меньшим риском возникновения болезней, а также лучшим контролем их роста.

Цель данной работы реализация системы контроля среды в установках замкнутого водоснабжения. Благодаря которой возможен процесс наблюдения, получения статистических данных благодаря сбору показаний с датчиков и управление в случае чрезвычайных ситуаций с помощью микроконтроллера и таких датчиков как датчик уровня и температуры воды, концентрации кислорода, степень жесткости и т. п. на веб-приложение. На сегодняшний день контроль и управления являются неотъемлемым элементом инфраструктуры современного оборудования. Актуальность данной работы является фактор управления средой в случае чрезвычайной ситуации, которая позволит предотвратить серьезные расходы, а также поддерживать оптимальные условия для обитателей. Что в свою очередь позволит увеличить надежность работы установок, облегчить труд персонала, а также улучшить качество пищевых продуктов или провести воспроизводство водных биологических ресурсов [4].

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

- провести анализ УЗВ, изучить ее устройства;
- определить список параметров среды и датчиков;
- разработать программное обеспечение для микроконтроллера.

Устройство установки замкнутого водоснабжения состоит из организованного набора взаимодополняющих процессов, которые позволяют использовать ежедневно не менее 90 % восстановленной после жизнедеятельности рыб воды [6].

На рис. 1 представлена структурная схема типичной УЗВ.

Бассейны служат местом обитания рыб. Так же происходит постоянный обмен воды, взамен загрязненной продуктами жизнедеятельности, подаётся чистая.

Со временем отходы могут достигнуть опасной концентрации. Для предотвращения используют фильтра. Используют механический для удаления крупных и твердых частиц, механический фильтр может стоять как в одном количестве, так и в двух. Однако он не удаляет органические

вещества, для этого используют биологический фильтр. Как правило, в больших системах ставят два механических фильтра, а между ними биологический.

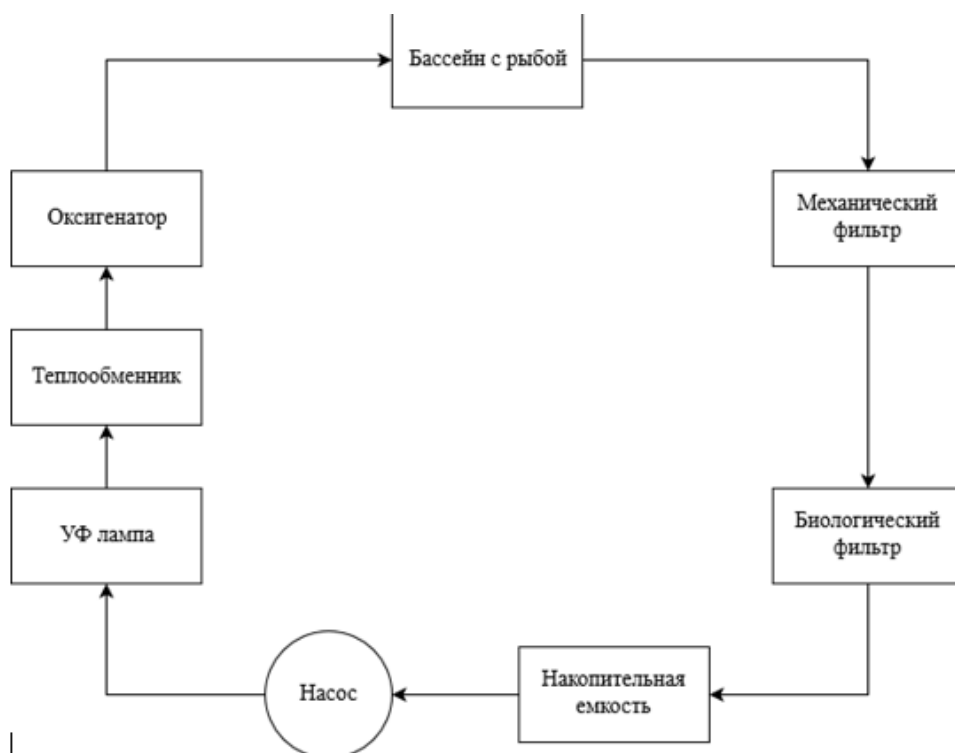


Рис. 1. Структурная схема УЗВ

Насос используются для рециркуляции воды через все элементы УЗВ. Количество варьируется как от параметров самого насоса так и от конструкции УЗВ.

УФ лампа используется для разрушения ДНК в биологических организмах. Направлена против патогенных бактерий и одноклеточных организмом.

Теплообменник необходим для поддержания температуры в УЗВ.

Оксигенатор используется для насыщения воды кислородом. Является одним из самых важных элементов в УЗВ.

Поскольку рыбы являются холоднокровными животными, их температура тела зависит от воды, в которой они обитают. Следовательно, химические реакции в организме рыб связаны непосредственно с температурой воды. При повышении температуры активность химических реакций возрастает, а при понижении падает.

Концентрацию ионов водорода называют водородным показателем и обозначают через рН. Процессы жизнедеятельности рыб тесно связаны с увеличением кислотности среды, поэтому частой проблемой в УЗВ

является снижение показателя рН до опасно низких значений. Максимальная продуктивность рыбной промышленности достигается при рН от 6,5 до 8,5. При этом в более жесткой воде возрастает устойчивость рыб к низким значениям рН. Так же восприимчивость к низким значениям рН увеличивается с размером и возрастом рыб.

Пороговые концентрации кислорода в воде для различных видов рыб приведены в табл. 1.

Таблица 1

Пороговые концентрации кислорода

Вид рыбы	Диапазон пороговых концентраций, мг/л
Карп	1...1,4
Карп (молодь)	2,4... 3,8
Осетр	1,4...1,8
Осетр (сеголетки)	1,0...1,8
Осетр (молодь)	2,1...2,5
Осетр (личинки)	1,6
Осетр (икра)	5,6
Севрюга	1,8...2,4
Стерлядь разновозрастная	3,4
Форель разновозрастная	1,8...2,5
Лосось (годовики)	1,0...1,12
Лосось (молодь)	1,12...1,8
Лосось (личинки)	1,12...3,0

Все датчики для системы управления должны подбираться исходя из значений табл. 2 и требуемой точности измерения. Требуемые характеристики датчиков для разрабатываемой системы сведены в табл. 2.

Таблица 2

Требуемые характеристики датчиков для системы управления УЗВ

Оборудование	Требуемые характеристики
Датчик рН	Измеряемый диапазон: 6,5...8,5 рН Точность: $\pm 0,5$ рН
Датчик температуры	Измеряемый диапазон 10...30 °С Точность: ± 1 °С
Датчик растворенного кислорода	Измеряемый диапазон: 1,2...20,0 мг/л Точность: ± 1 мг/л

Элементная база системы управления и технические параметры оборудования представлены в табл. 3.

Элементная база системы управления

Оборудование	Технические данные	Модель
Контроллер	<p>Микроконтроллер: ATmega328P Ядро: 8-битный AVR Тактовая частота: 16 МГц Flash-память: 32 КБ (2 КБ занимает загрузчик) SRAM-память: 2 КБ EEPROM-памяти: 1 КБ Портов ввода-вывода всего: 20 Портов с АЦП: 8 Разрядность АЦП: 10 бит Портов с ШИМ: 6 Разрядность ШИМ: 8 бит Аппаратных интерфейсов SPI: 1 Аппаратных интерфейсов I²C / TWI: 1 Аппаратных интерфейсов UART / Serial: 1 Номинальное рабочее напряжение: 5 В Максимальный выходной ток пина 5V: 800 мА Максимальный выходной ток пина 3V3: 50 мА Максимальный ток с пина или на пин: 40 мА Допустимое входное напряжение от внешнего источника: 7–12 В Габариты: 18×45 мм</p>	Arduino Nano
Датчик температуры	<p>Диапазон измеряемых температур: –55...+125 °С Точность: ±0,5°С (в пределах –10...+85 °С) Время получения данных: 750 мс при 12-битном разрешении; 94 мс при 9-битном разрешении Напряжение питания: 3...5,5 В Потребляемый ток при бездействии: 750 нА Потребляемый ток при опросе: 1 мА</p>	DS18B20
Датчик уровня жидкости	<p>Интерфейс: бинарный цифровой сигнал Дистанция чувствительности: 0...20 мм Рабочая дистанция сквозь материал: 0...12 мм Напряжение питания: 3,3–24 В Потребляемый ток: до 10 мА Время отклика: 500 мс Рабочая температура: 0...100 °С Рабочий диапазон влажности: 5...100 % Материал корпуса: пластик Класс защиты: IP67 Длина кабеля: 50 см Габариты: 28×28 мм</p>	XKC-Y25-V

Оборудование	Технические данные	Модель
Датчик кислотности жидкости	Напряжение питания: 3,3...5 В Потребляемый ток: до 25 мА Сигнал датчика: аналоговый Диапазон выходного сигнала: При питании 5 В: 0...4 В При питании 3,3 В: 0...2,6 В Диапазон измерений: 0...14 рН Точность измерений: ±0,1 рН (при 25 °С) Длина кабеля щупа: 0,9 м Размеры модуля: 25,4×25,4×39,1 мм Размеры щупа: 143,7×19,5×19,5 мм	Тройка-модуль
Солемер для воды с щупом	Напряжение питания: 3,3...5 В Потребляемый ток: до 6 мА Сигнал датчика: аналоговый Диапазон выходного сигнала: 0...2,5 В / 0...1250 ppm Длина кабеля щупа: 0,6 м Размеры модуля: 25,4×25,4×17,1 мм Размеры щупа: 63,2×13×13 мм	Тройка-модуль
Передатчик сигнала	Частота беспроводной передачи: 2,4 ГГц Стандарт Wi-Fi: 802.11b/g/n Стандарт Bluetooth: BLE v4.2 BR/EDR Тактовая частота: до 240 МГц Flash-память: 448 КБ Внешняя Flash-память: 4 МБ SRAM-память: 520 КБ Пинов общего назначения: 25 ввода-вывода (GPIO) и 4 ввода (GPI) Контакт с АЦП: 15 Разрядность АЦП: 12 бит Контакт с ЦАП: 2 Разрядность ЦАП: 8 бит Контакт с ШИМ: 21 (16 каналов) Разрядность ШИМ: 16 бит Контакт с ёмкостным сенсором: 8 Пинов с прерываниями: 25 Аппаратные интерфейсы: 3×SPI, 3×UART, 2×I ² C и 2×I ² S Напряжение логических уровней: 3,3 В Максимальный ток с пина или на пин: 12 мА Максимальный выходной ток пина 3V3: 1 А Входное напряжение через пин Vin: 5...14 В Габариты: 51×28 мм	Модуль: ESP32-WROOM с чипом ESP32-D0WDQ6

Разработка ПО осуществляется с помощью Arduino IDE с применением языка программирования C/C++.

Разработка приложения адаптирована на платформу android, с поддержкой всех версий и имеет следующий пользовательский интерфейс (рис. 2).



Рис. 2. Мобильное приложение

Мобильное приложение показывает следующие параметры среды:

- уровень воды: низкий, нормальный, высокий;
- уровень кислотности: от 0 до 14 РН;
- уровень солености воды: от 0 до 1250 ppm.

Есть возможность выставить уровень температуры и система самостоятельно будет поддерживать уровень включая реле вентилятора и нагревательного элемента. Включение света и компрессора (оксигенатора) приводится с помощью реле и с возможностью установить время включения и выключения.

Источники

1. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры [Электронный ресурс]: информационный листок. URL: <http://www.fao.org/fishery/sofia/ru> (дата обращения: 29.11.2020).
2. Recirculating Aquaculture System Minimum Standard for Design, Construction and Management / W. Hutchinson [et al.]. Kent Town, S. Aust.: Inland Aquaculture Association of South Australia, 2004. 70 p.
3. Морская аквакультура / П.А. Моисеев [и др.]; под ред. проф. П.А. Моисеева. М.: Агропромиздат, 1985. 256 с.
4. Карпевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. М.: Пищевая промышленность, 1975. 432 с.
5. «Рыбоводство» [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рыбоводство> (дата обращения: 08.02.2021).
6. Recirculating Aquaculture Systems / M.B. Timmons [et al.]. 2nd Ed. Ithaca, NY: Cayuga Aqua Ventures, 2002. 769 p.

УДК 004.9

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СКЛАДСКОГО УЧЕТА НА БАЗЕ ООО «АВД КАЗАНЬ+»

А.Л. Трофимов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
trofant99@gmail.com
Науч. рук. Р.М. Хамитов

Предлагается разработка автоматизированной информационной системы складского учета на предприятии с целью оптимизации деятельности складских операций. Благодаря грамотному учету, система обеспечит высокую производительность всех процессов деятельности предприятия.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, складской учет, оптимизация, номенклатура, документационное обеспечение управления.

Склад является важным звеном технологического процесса и фундаментом для торговли, позволяя бесперебойно выполнять заказы потребителей. В связи с этим многие предприятия стремятся автоматизировать складские процессы. Оптимизировав работу предприятия, можно завоевать уверенные позиции на рынке [1].

В данной работе объектом исследования является предприятие ООО «Авд Казань+», основной вид деятельности которого, является продажа, ремонт и обслуживание оборудования для автомоек и автомастерских. На сегодняшний день, на предприятии по продаже и ремонту оборудования для автомоек и автомастерских, нет грамотного складского учёта, что приносит ряд неудобств [2].

При анализе работы компании были смоделированы диаграммы деятельности склада представленные на рис. 1 и 2.

Анализируя процессы компании, было отмечено, что в деятельности предприятия возможно автоматизировать бизнес-процессы в обработке заказа клиента с последующим заказом комплектующих изделий у поставщика, а также благодаря автоматизации приема комплектующих изделий и выдачи готового оборудования можно контролировать остатки производственных запасов. Также система позволит формировать отчеты для последующего анализа эффективности работы предприятия [3].



Рис. 1. Контекстная диаграмма деятельности склада ООО «Авд Казань+»

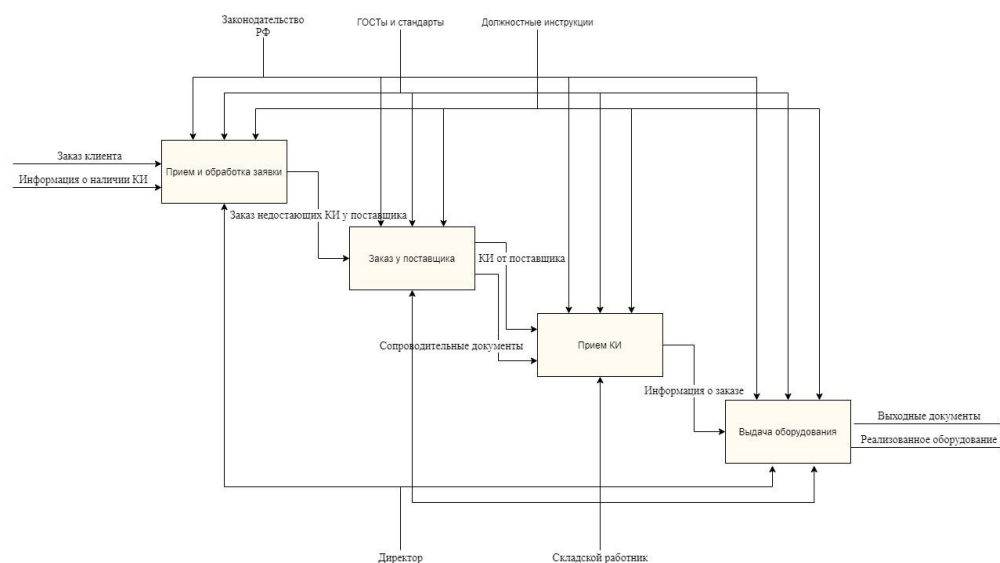


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции деятельности склада предприятия

Вся информация работы АИС хранится в базе данных. При исследовании деятельности склада был определен состав данных, выявлен состав информационных сущностей, их реквизиты и связи. На рис. 3 представлена логическая модель базы данных АИС [4].

С помощью данной модели в структуре БД сможет разобраться человек не связанный с разработкой, что облегчает контакт между исполнителем и заказчиком, тем самым обеспечивается связь исполнителя и заказчика в дальнейшей разработке системы.

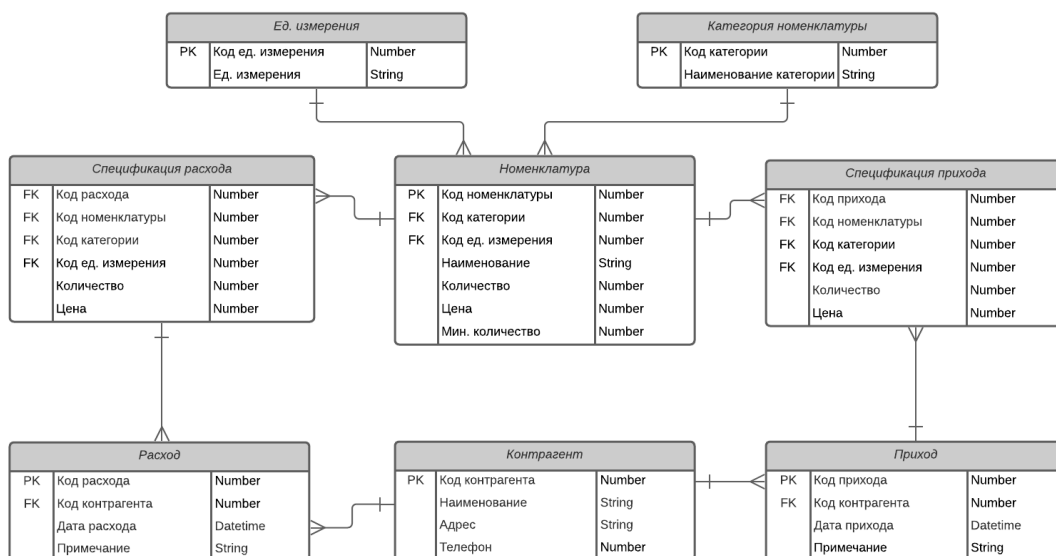


Рис. 3. Логическая модель базы данных

Таким образом, дальнейшая разработка и внедрение автоматизированной информационной системы складского учета ООО «Авд Казань+» позволит сократить затраты на осуществление складских операций, повысит точность учета, даст развернутые ответ о любой номенклатуре и поможет повысить степень автоматизации документационного обеспечения управления на предприятии [5, 6].

Источники

1. Басарыгин Н.А. Организация эффективной работы складского хозяйства // Проблемы управления социально-экономическими системами: теория и практика. 2018. С. 40–46.
2. Рышкова И.М. Особенности организации складского учета товаров // Молодой ученый. 2018. № 36. С. 76–78.
3. Ямукова К.Н. Автоматизация складского учета // Моя профессиональная карьера. 2020. Т. 2. № 8. С. 95–99.

4. Амирова А.Р., Богданова Д.Р. Разработка программного обеспечения информационно-аналитической системы складского учета // Форум молодых ученых. 2019. № 4. С. 60–67.

5. Особенности систем автоматизации документационного обеспечения управления и архивного дела / С.В. Морин [и др.] // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке. 2018. С. 205–208.

6. Автоматизированная система документооборота: п. м. 107623 Рос. Федерация № 2010151960/08; заявл. от 17.12.2010; опубл. 20.08.2011, Бюл. № 23.

УДК 621.316.1

АНАЛИЗ ОЦИФРОВАННЫХ СИГНАЛОВ ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА

И.Р. Тухфатуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹iskander.tukhfatullin@mail.ru, ²142892@mail.ru

науч. рук. Р.Г. Хузяшев²

Рассматривается алгоритм анализа сигнала, полученного с помощью осциллографа, путем визуального представления данных в таблице Excel и внедрения описывающих сигнал параметров.

Ключевые слова: Excel, сигнал переходного процесса, полупериод, диагностические признаки, исходная осциллограмма, центрированная осциллограмма, комплекс волнового метода определения места повреждения.

Целью нашей работы является замена большого объема (до 6 000 чисел) мгновенных отчетов осциллограммы сигнала переходного процесса (СПП) меньшим количеством чисел, удобных для надежного определения диагностических признаков: начало СПП, частота свободных колебаний, постоянная спада, максимальная амплитуда, длительность, шум, количество импульсов. Данная цель осуществляется с помощью вычисления пять параметров: время начала полупериода, его длительность, номер полупериода, максимальное значение синусоидальной составляющей и соответствующее этому значению время. Эти параметры позволяют надежно определить причину возникновения СПП. Результаты данной работы будут внедрены в состав программного обеспечения комплекса

волнового определения места повреждения. Инновационность работы заключается в том, что на основе экспериментального анализа форм сигналов переходного процесса предложен новый алгоритм получения диагностических признаков сигнала переходного процесса.

Если определить причину возникновения переходного процесса, появляется возможность скорейшего искоренения неполадок, которые, оставшись незамеченными, приводят к нарушению изоляции в цепи и серьезным повреждениям. Актуальность работы обусловлена тем, что место повреждения в древовидной сети находится методом обхода, в то время как программно-аппаратный комплекс позволяет автоматизировать эту процедуру с помощью волнового метода определения сигнала переходного процесса. На поиски тратится много времени, которое негативно сказывается на самом потребителе, результат деятельности которого зависит от подачи электроэнергии. Так, тариф с учетом НДС на данный момент составляет 3 руб. 93 коп. за 1 кВт в час. В среднем на одну квартиру с газовой плитой приходится от 5 до 7 кВт. Лишив электричества один жилой дом, количество квартир которого составляет 50, лишь за час теряется от 982,5 до 1 375,5 руб.

Пакет Excel используется для отладки рассматриваемого алгоритма. Исследование работоспособности алгоритма было выполнено самостоятельно под руководством моего научного руководителя. Главные особенности пакета Excel, позволяющей работать с электронными таблицами, заключаются в простоте и удобстве, ведь практически каждый, кто посмотрит на данную таблицу, сможет визуализировать свойства сигнала. Возможен альтернативный вариант решения данной задачи, в частности с помощью языков программирования. Комплекс волнового определения места повреждения предназначен для определения места повреждения по временным задержкам сигналов, зарегистрированных в разных точках сети. Он состоит из датчиков, расположенных в концевых комплектных трансформаторных подстанциях (КТП) распределительной электрической сети 6(10) кВ. Каждый из датчиков синхронно с остальными регистрирует СПП, рожденный в месте повреждения в единой спутниковой шкале времени, и отправляет осциллограмму на удаленный сервер по сотовым каналам связи. На сервере происходит обработка осциллограммы по предлагаемому алгоритму с целью уточнения начала СПП и причины его формирования.

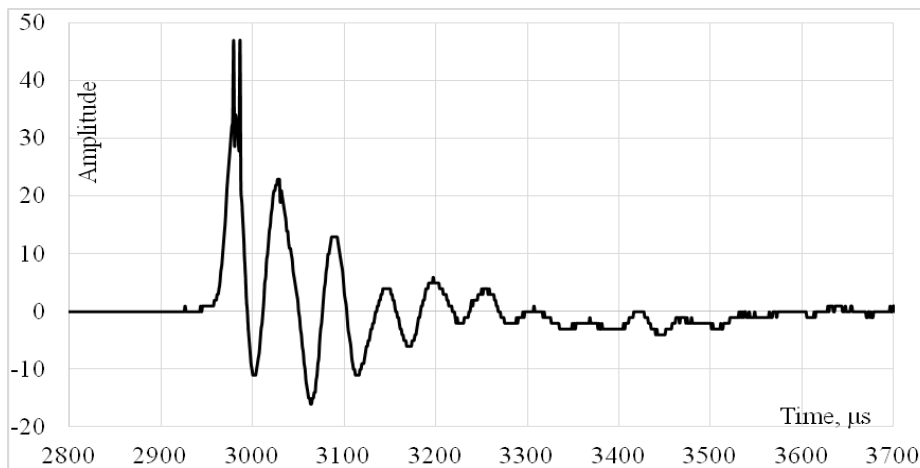


Рис. 1. Исходная осциллограмма

Человек, изображая сигнал, значения напряжения отмечал бы на графике в виде точек, расположенных через временной интервал дискретизации. В случае таблицы значения занимают ячейки одного ряда, но разных строк. Алгоритм состоит из следующих этапов. Сначала находим постоянную подставку напряжения, как среднее значение на первых доаварийных 1 000 отсчетах исходной осциллограммы. Это значение соответствует постоянной величине, относительно которой происходят закономерные и случайные смещения мгновенных амплитуд осциллограммы. Определяем значение центрированной осциллограммы, отнимая от всех исходных значений мгновенных амплитуд осциллограммы вычисленное среднее значение. Далее находим произведения текущей и предыдущей мгновенных амплитуд центрированной осциллограммы в целях нахождения начала времени полупериода – интервала, в котором напряжение принимает один и тот же знак. Таким образом, мгновенные амплитуды осциллограммы начинают объединяться в полупериоды, в которых определяем максимальное значение и соответствующее этому значению время. Максимальное значение, фиксируемое перед началом следующего полупериода, вычисляется следующим образом: сравниваются модули текущего и предыдущего значения напряжения и, если модуль текущего больше предыдущего, то максимум перезаписывается и принимает текущее значение. Если модуль текущего окажется меньше, максимальное значение центрированной осциллограммы на полупериоде никак не изменяется. В таблице Excel для этой операции выделяется отдельный столбец *J*. А в столбце *H*, фиксирующем максимум, если следующая ячейка – начало полупериода, то ячейка возвращает значение из столбца *J* такой же строки. Аналогичным образом выглядит алгоритм определения времени максимума. Длительность полупериода определяется разностью

времен начала следующего и текущего полупериодов. В целях визуального сравнения исходного сигнала и полученного из алгоритма сигнала используются следующие диаграммы: центрированная зависимость зарегистрированных значений напряжений от времени, и ее участок с малым временным масштабом, в которой более детально рассматривается резкий скачок напряжения, вызывающий переходной процесс; зависимости максимальных значений центрированной осциллограммы на полупериоде, длительностей, времен начала полупериодов, времен максимальных значений центрированной осциллограммы на полупериоде от номера полупериода.

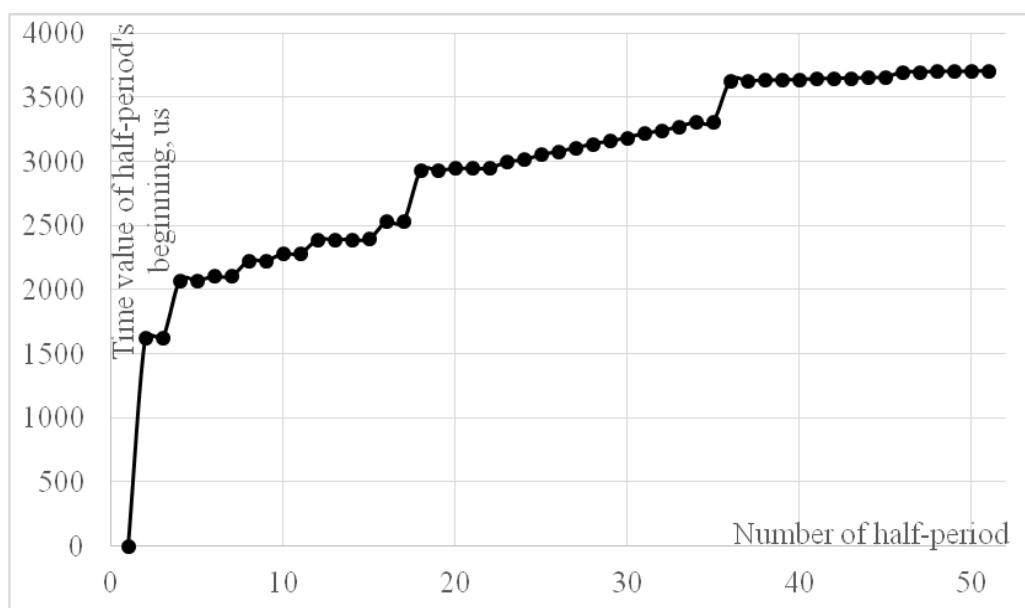


Рис. 2. Зависимость времени начала полупериода от номера полупериода

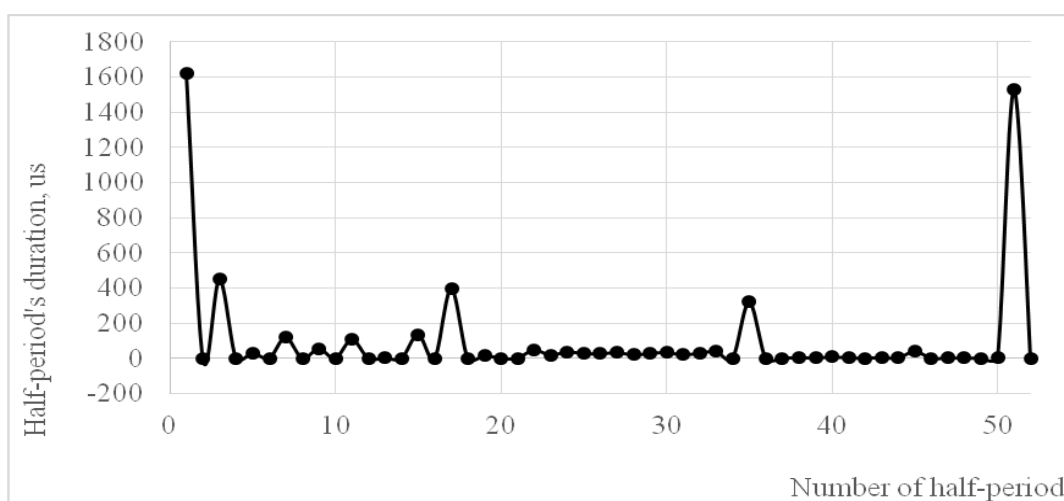


Рис. 3. Зависимость длительности полупериода от номера полупериода

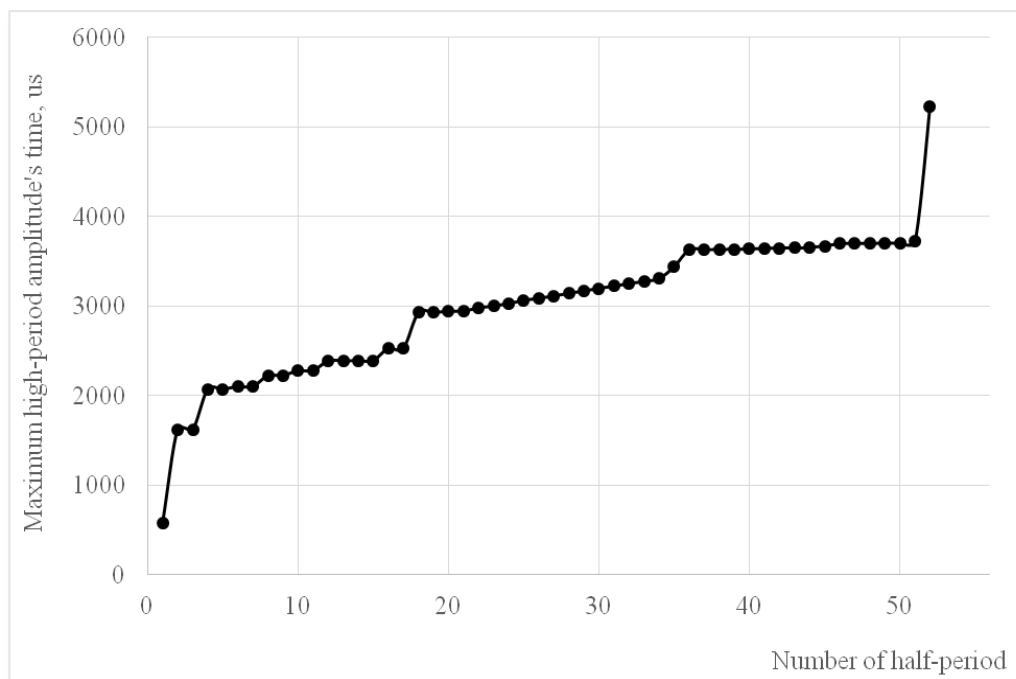


Рис. 4. Зависимость максимальных значений центрированной осциллограммы на полупериоде от номера полупериода

Представлены еще две диаграммы: на первой представлен график зависимости максимальных значений центрированной осциллограммы и длительности от номера полупериода, на втором представлен участок СПП с малым временным масштабом. Наглядность графиков открывает возможность самостоятельно не только проанализировать сигнал наибольшему количеству людей, но и установить причину возникновения переходного процесса.

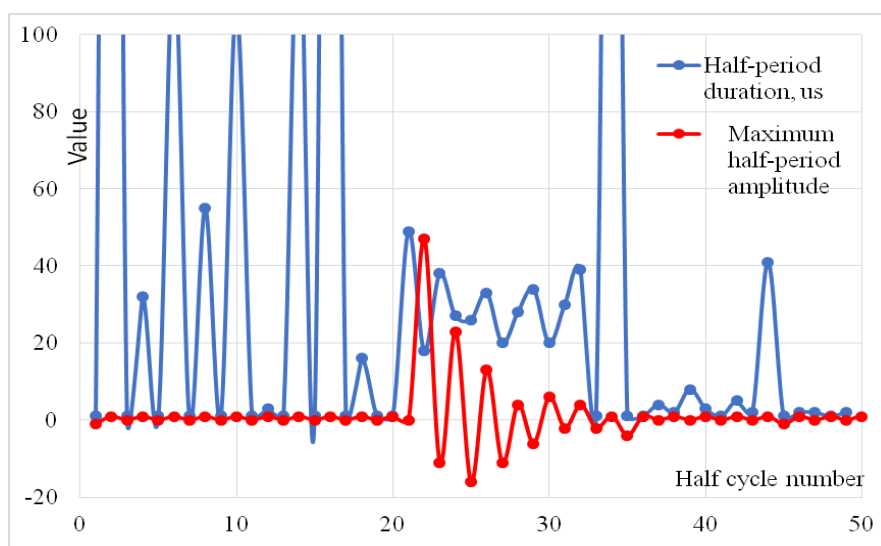


Рис. 5. Зависимости максимальных значений центрированной осциллограммы и длительности от номера полупериода

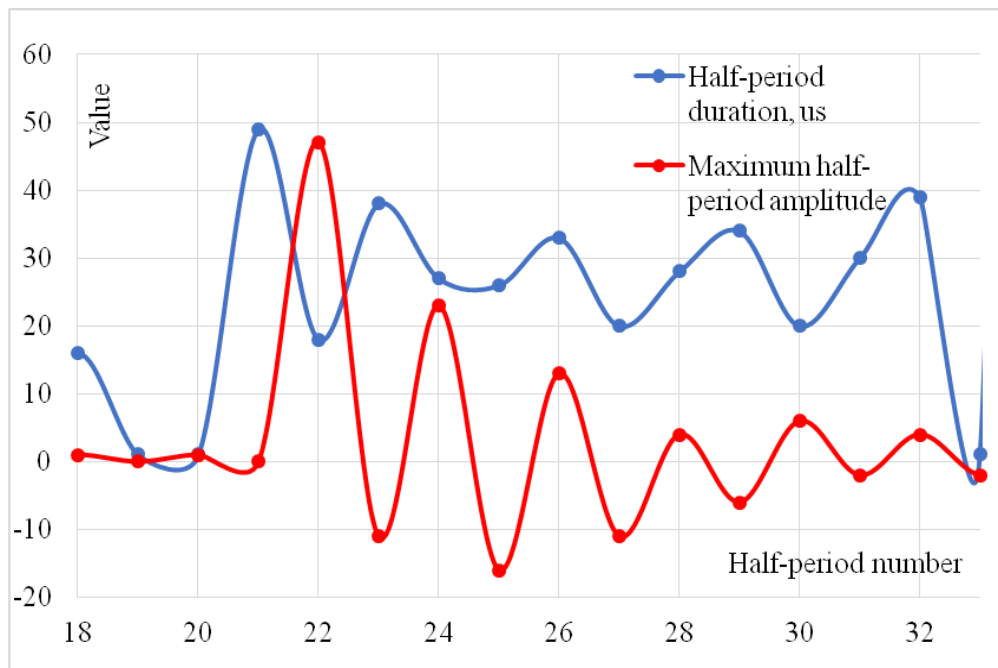


Рис. 6. Зависимости максимальных значений центрированной осциллограммы и длительности от номера полупериода (малый временной масштаб)

В работе был разработан и отлажен алгоритм вычисления четырех параметров экспериментально зарегистрированных осциллограмм СПП: время начала полупериода, максимальное значение центрированной осциллограммы на полупериоде, время максимального значения центрированной осциллограммы на полупериоде, длительность полупериода.

Источники

1. Хузяшев Р.Г., Кузьмин И.Л., Тукаев С.М. Исследование изменения временных параметров сигналов переходного процесса при распространении в распределительной сети 6(10) кВ для задачи определения места повреждения волновым методом // Энергобезопасность и энергосбережение. 2018. № 6 (84). С. 5–17.

2. Практическая реализация волнового метода определения места повреждения в разветвленных распределительных электрических сетях 6(10) кВ / Р.Г. Хузяшев [и др.] // Электроэнергия. Передача и распределение. 2019. № 2 (53). С. 98–107.

3. Информационно-измерительное устройство для определения участка повреждения линии электропередач / Р.Г. Хузяшев [и др.] // Датчики и системы. 2011. № 7. С. 43–46.

АСПЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ НА ПРИМЕРЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ С СЕКЦИОННЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

Р.Р. Фахрутдинов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
r6fil1@gmail.com

Рассмотрены основные вопросы при разработке технологического присоединения в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем.

Ключевые слова: жизненный цикл программного обеспечения, навыки программирования, искусственные языки, формальная грамматика, контекстно-свободные грамматики, синтаксис языка, теория множеств.

Поскольку в эпоху постмодерна, то есть начала размывания основ индустриального общества и преобладания влияния экономической системы капитализма необходимым элементом в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации, а частности Республики Татарстан является оптимальное использование топливно-энергетических ресурсов, которые составляют 13 % всей энергии, производимой в мире. В связи с чем возникает необходимость целенаправленного использования данных ресурсов. Данную задачу позволяет решить использование информационных технологий в топливно-энергетическом комплексе для автоматизации и усовершенствования телекоммуникаций в промышленных потребителях в первую очередь электроэнергетики, поскольку все остальные топливно-энергетические ресурсы завязаны на опираются именно на электроэнергию.

Для начала раскрою понятие «Топливо-энергетический комплекс». В него включаются: нефтяная промышленность, угольная промышленность, газовая промышленность, торфяная промышленность, электроэнергетика.

Рассмотрим аспект технологического присоединения в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем.

Необходимо понимать, что секционные автоматические выключатели предназначены для выключения резервного питания в распределительных устройствах низкого напряжения для осуществления подключения резервного питания на трансформаторных пунктах.

Секционные автоматические выключатели используют для своевременного возобновления резервного питания в распределительных устройствах низкого напряжения, а также для подключения резервного питания на трансформаторных пунктах. Также они используются для поддержания подключения между отдельно работающими генераторами на электростанциях, однако данный тип подключения используется только на подобных объектах. Наиболее распространенное применение они нашли именно в РУ для низкого напряжения. Хотя может использоваться в бытовых целях, для переключения питания от сетевого ввода на запасное питание от генератора.

Практическая схема выключателя, следующая: с двух источников питания (резервного и основного) подводятся линии передачи тока на выключатель. Получается, что обе линии контролируются выключателем на наличие напряжения трансформаторами тока.

Если намеренно выключить основную линию трансформатор реагирует на отсутствие питания, и через систему реле и исполнительных механизмов поступает сигнал на перемещение контактов выключателя на резервную линию. Переключение происходит с небольшой задержкой по времени. Как только питание на основном вводе восстанавливается, выключатель реагирует и возвращается в основное положение, отключая резервный ввод.

При установке данного выключателя линия должна быть оборудованной дополнительным автоматическим силовым выключателем на вводе. Устройство необходимо, чтобы исключить возможность автоматического переключения ввода в ячейке при ее ремонте, обслуживании. Порядок выключения, следующий: выключается силовой автомат, после него должен среагировать секционный. Ячейка готова к работе людей. Без вводного силового автомата устанавливать секционный выключатель запрещено.

Секционные автоматические выключатели являются обычно частью устройств АВР – автоматического ввода резерва. Но небольшие выключатели можно использовать и как устройства управления, встраивая их в технологические процессы.

Для промышленных потребителей на устройствах ввода можно встретить подобные автоматы с функцией переключения с одного ввода на другой с массой дополнительных опций по контролю, управлению и программированию данных устройств. В случае возникновения аварийной ситуации эти выключатели работают как измерительные комплексы, способные оценить причину аварии, отследить параметры сработки, сигнализировать оператору о других состояниях сети в их рабочей зоне. Одно из преимуществ – возможность программирования на переключение на резервные линии или другие вводы при необходимости.

Таким образом, важным промежуточным этапом в технологическом использовании и внедрении необходимо рационально рассчитать, как будет действовать система и какой интерфейс будет оптимально отражать важнейшие характеристики такого или иного трансформатора в зависимости от конъюнктурного изменения того или иного подхода к автоматизации, поскольку именно автоматизированная система дает диспетчеру быструю возможность при принятии решения

Источники

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 2008. 528 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электромагнитное поле: учеб. для студентов вузов. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 2008. 231 с.

3. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники: учеб. для вузов: в 2-х т. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоиздат, 2007. 536 с.

4. Основы теории цепей: учеб. для вузов / Г.В. Зевеке [и др.]. 5-е изд., перераб. М.: Энергоатомиздат, 2007. 528 с.

5. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники: учеб. для вузов: в 3-х ч. Ч. 1. Линейные электрические цепи. 5-е изд., испр. и доп. М.: Энергия, 2008. 592 с.

УДК 658.264:338.516.46

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ НА ПРИМЕРЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ С СЕКЦИОННЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

Р.Р. Фахрутдинов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
r6fil1@gmail.com

Рассмотрены основные вопросы использования средств телекоммуникации в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем.

Ключевые слова: телекоммуникации, автоматизация, трансформатор, секционный выключатель, управление.

Поскольку в эпоху постмодерна, то есть начала размывания основ индустриального общества и преобладания влияния экономической системы капитализма необходимым элементом в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации, в частности Республики Татарстан является оптимальное использование топливно-энергетических ресурсов, которые составляют 13 % всей энергии, производимой в мире. В связи с чем возникает необходимость целенаправленного использования данных ресурсов. Данную задачу позволяет решить использование информационных технологий и средств телекоммуникаций для автоматизации в топливно-энергетическом комплексе промышленных потребителей в первую очередь электроэнергетики, поскольку все остальные промышленные процессы завязаны и опираются именно на электроэнергию.

Рассмотрим аспект использования средств телекоммуникаций в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем.

Необходимо понимать, что секционные автоматические выключатели предназначены для выключения резервного питания в распределительных устройствах низкого напряжения для осуществления подключения резервного питания на трансформаторных пунктах.

Секционные автоматические выключатели используют для своевременного возобновления резервного питания в распределительных устройствах низкого напряжения, а также для подключения резервного питания на трансформаторных пунктах. Также они используются для поддержания подключения между отдельно работающими генераторами на электростанциях, однако данный тип подключения используется только на подобных объектах. Наиболее распространенное применение они нашли именно в РУ для низкого напряжения. Хотя может использоваться в бытовых целях, для переключения питания от сетевого ввода на запасное питание от генератора.

Практическая схема выключателя, следующая: с двух источников питания (резервного и основного) подводятся линии передачи тока на выключатель. Получается, что обе линии контролируются выключателем на наличие напряжения трансформаторами тока.

Если намеренно выключить основную линию трансформатор реагирует на отсутствие питания, и через систему реле и исполнительных механизмов поступает сигнал на перемещение контактов выключателя на резервную линию. Переключение происходит с небольшой задержкой по времени. Как только питание на основном вводе восстанавливается, выключатель реагирует и возвращается в основное положение, отключая резервный ввод.

При установке данного выключателя линия должна быть оборудованной дополнительным автоматическим силовым выключателем на вводе. Устройство необходимо, чтобы исключить возможность автоматического переключения ввода в ячейке при ее ремонте, обслуживании. Порядок выключения, следующий: выключается силовой автомат, после него должен среагировать секционный. Ячейка готова к работе людей. Без вводного силового автомата устанавливать секционный выключатель запрещено.

Секционные автоматические выключатели являются обычно частью устройств АВР – автоматического ввода резерва. Но небольшие выключатели можно использовать и как устройства управления, встраивая их в технологические процессы.

Для промышленных потребителей на устройствах ввода можно встретить подобные автоматы с функцией переключения с одного ввода на другой с массой дополнительных опций по контролю, управлению и программированию данных устройств. В случае возникновения аварийной ситуации эти выключатели работают как измерительные комплексы, способные оценить причину аварии, отследить параметры сработки, сигнализировать оператору о других состояниях сети в их рабочей зоне. Одно из преимуществ – возможность программирования на переключение на резервные линии или другие вводы при необходимости. Так же в настоящий момент в выпускаются умные автоматические выключатели использующие средства телекоммуникации, такие как WiFi и GSM сети, позволяющие повысить степень автоматизации и безопасность на удаленных и труднодоступных объектах сетевой инфраструктуры.

Таким образом, важным промежуточным этапом в технологическом использовании и внедрении необходимо рационально рассчитать, как будет действовать система и какой интерфейс будет оптимально отражать важнейшие характеристики такого или иного трансформатора в зависимости от конъюнктурного изменения того или иного подхода к автоматизации, поскольку именно автоматизированная система дает диспетчеру быструю возможность при принятии решения.

Источники

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 2008. 528 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электромагнитное поле: учеб. для студентов вузов. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 2008. 231 с.

3. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов: в 2-х т. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоиздат, 2007. Т. 1. 536 с.

4. Основы теории цепей: учеб. для вузов / Г.В. Зевеке [и др.]. 5-е изд., перераб. М.: Энергоатомиздат, 2007. 528 с.

5. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники: учеб. для вузов. В 3-х ч. Ч. 1. Линейные электрические цепи. 5-е изд., испр. и доп. М.: Энергия, 2008. 592 с.

УДК 519.685

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ В-ДЕРЕВО

А.С. Федоров
МАИ, г. Москва
feorov2001@mail.ru
Науч. рук. В.Б. Дроботов

Цель работы заключается в реализации и последующем исследовании структуры данных В-дерево. Подобные структуры данных получили широкое применение в файловых системах, где важно поддерживать упорядоченность структуры, обходясь наименьшим числом обращений к диску.

Ключевые слова: структуры данных, В-дерево, алгоритмы над структурами данных.

Как сказано в [1]: «В-деревья представляют собой сбалансированные деревья поиска, созданные специально для эффективной работы с дисковой памятью (и другими типами вторичной памяти с непосредственным доступом).»

Узлы В-дерева могут иметь несколько детей, так что степень ветвления может быть очень большой (обычно она определяется характеристиками используемых дисков). Так как эта структура является сбалансированным деревом поиска, его высота растет пропорционально $O(\log n)$, в виду большой степени ветвления основание логарифма имеет большое значение, в сравнении с обычным красно-черным деревом. Это делает В-дерево удобным для размещения на вторичной памяти, так как количество обращений к диску существенно снижено.

Свойства узла B -дерева:

1. Ключи узла хранятся в неубывающем порядке.
2. Количество ключей в узле не меньше $(t - 1)$ и не больше $(2t - 1)$.

Если узел является корнем, количество ключей может быть меньше $(t - 1)$.

3. Узел содержит $(n + 1)$ потомков, где n – количество ключей в узле.

4. Потомки узла подчиняются следующему порядку:

а) первый потомок имеет ключ в интервале $(-\infty, K_1)$;

б) начиная со второго и до n -го потомка ключи располагаются в интервале (K_{i-1}, K_i) , где i пробегает всех потомков узла от второго и до предпоследнего;

в) ключ последнего потомка находится в интервале $(K_n, +\infty)$.

Поиск в B -дереве схож с поиском в бинарном дереве поиска.

Однако выбор осуществляется из множества путей, а не из двух. Он работает за $O(\log n)$.

Если принять сложность поиска потомка за константу, операция обладает сложностью $O(h)$.

Добавление. Новые элементы можно добавлять только в листья. Находим нужный лист и добавляем его, сохраняя порядок. Если после вставки в нем оказывается $(2t - 1)$ элементов, то разбиваем узел по середине, и перемещаем средний элемент в предка. Если же узел-предок после перемещения среднего узла стал иметь $(2t - 1)$ элементов, то разбиение выполняется еще раз. Сложность – снова $O(h)$.

Удаление. Если в листе больше $t - 1$ элементов, то происходит удаление элемента из узла.

Если у левого брата есть больше $(t - 1)$ элементов, то берем его самый правый элемент, поднимаем его вверх, с сохранением порядка, элемент родителя спускаем в интересующий нас узел. Теперь у нас достаточно элементов для удаления. Если у левого брата недостаточно элементов, то пытаемся выполнить то же самое с правым братом.

Если и у правого брата недостаточно элементов, то сливаем текущий узел с правым или левым братом, помещая между ними элемент-разделитель из предка. Получаем узел размером $(2t - 1)$ и удаляем элемент. Если при спуске элемента-разделителя инвариант нарушен, то необходимо произвести рекурсивное заимствование элементов у братьев или слияние с одним из них так, как будто удалили элемент разделитель. Сложность – $O(h)$.

Высота дерева с минимальным количеством элементов считается

по формуле: $1 + 2(t - 1) \sum_{i=1}^h t^{i-1}$.

Раскрывая сумму, получаем $(2t^h - 1)$. Количество элементов дерева удовлетворяет неравенству: $n \geq (2t^h - 1)$. Соответственно, $h \leq \log_t \left(\frac{n+1}{2} \right)$ и $h \approx \log_t n$. Все операции над деревом выполняются за $O(\log n)$.

Программная реализация. Узел B -дерева реализован в виде структуры с вектором данных и вектором потомков. Для хранения пар ключ-значение реализую структуру **Item**.

Все операции над деревом и реализация узла вынесены в отдельное пространство имен для удобства работы. Полный код можно увидеть, перейдя по ссылке: <https://github.com/protaxY/B-tree>.

Во время работы над программой воспользовался дополнительным ПО – **Valgrind**. Это инструментальное программное обеспечение, предназначенное для отладки использования памяти, обнаружения утечек памяти, а также профилирования.

Первая реализация B -дерева обладала некорректным деструктором для дерева, что приводило к утечке памяти. Слияние и разделение узлов не освобождало уже неиспользуемую память. Происходило обращение к неинициализированной области памяти. Это происходило из-за чтения ключей разной длины. Дерево не было удалено после окончания работы программы. Также использовал профилировщик **Gprof** для анализа самых часто используемых и медленных функций. Программа тратит большую часть времени на копирование и вызов конструктора структуры **Item**.

Оценка производительности структуры. Для сравнения используем **std::map**. Скорость проверяется на тестах в 10^2 , 10^3 , 10^4 , 10^5 , 10^6 запросов.

Протокол тестирования:

```
protaxy@protaxY:~/ /benchmark$ ./a.out< test100.txt
std::map: 0.497 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree/benchmark$ ./a.out< test1000.txt
std::map: 4.885 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree/benchmark$ ./a.out< test10000.txt
std::map: 17.495 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree/benchmark$ ./a.out<
test100000.txt
std::map: 164.620 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree/benchmark$ ./a.out<
test1000000.txt
std::map: 1141.508 ms
g++ -std=c++17 -o solution main.cpp
protaxy@protaxY:~/B-tree$ ./tree< test100.txt
B-tree: 1.896 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree$ ./tree< test1000.txt
```

```
B-tree: 18.654 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree$ ./tree< test10000.txt
B-tree: 65.258 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree$ ./tree< test100000.txt
B-tree: 488.267 ms
protaxy@protaxY:~/B-tree$ ./tree< test1000000.txt
B-tree: 3596.755 ms
```

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил структуру данных В-дерево. Узнал сложностную оценку операций над ним и реализовал ее в виде программы на C++. В ходе отладки изучил инструменты **Valgrind** и **Gprof**. Цель работы достигнута дальнейшее направление – доработка и ускорение работы получившегося В-дерева, изучение и реализация В-дерева.

Источники

1. Алгоритмы: построение и анализ / Х. Томас [и др.]; под ред. И.В. Красикова; пер. с англ. И.В. Красикова, Н.А. Орехова, В.Н. Романова. 3-е изд. [Б. м.]: ИД «Вильямс», 2013. 1290 с.

УДК 004.942

СОЗДАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ УЗЛОВ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКИХ ТРЁХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

С.С. Филимонов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
serfv43@gmail.com
Науч. рук. Д.В. Хамитова

Предложено улучшить теоретические знания студентов используемого программного обеспечения, с помощью которого можно создавать новейшие технические устройства и механизмы.

Ключевые слова: система автоматизированного проектирования, механические узлы, 3D-модель, механизмы, сборочные чертежи, 3D-печать.

В современном мире всё больший оборот набирают цифровые технологии, которые так или иначе интегрируются в жизнь общества, благодаря которым происходит множество технических открытий. Именно поэтому в сфере образования необходимо внедрять современные

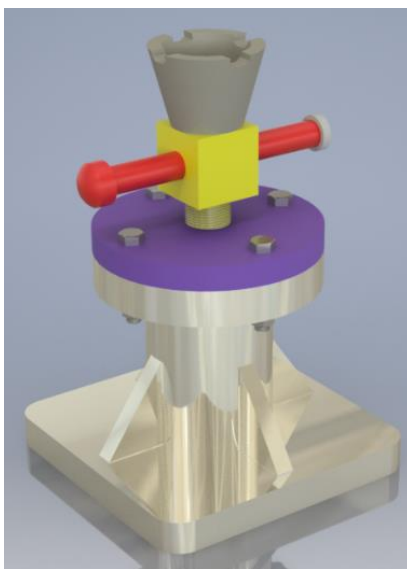
образовательные методы и технологии. На данный момент, образовательная политика всех технических университетов, в частности КГЭУ, ориентирована на создание современной научно-инновационной экосистемы университета [1].

В данной работе предложено расширить теоретические знания программного обеспечения, предназначенного для 3D-проектирования и выпуска документации в машиностроительной отрасли, увеличить спектр технических знаний в системах автоматизированного проектирования (САПР). Проблема состоит в облегчении восприятия и понимания работы механических узлов различной сложности, следующих видов соединений:

- простые (первого порядка): болтовое, винтовое и др.;
- 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 [2].

Механические узлы – это изделия, составные части которых подверглись соединению между собой сборочными операциями на предприятии-изготовителе. Технологическая особенность любого механизма заключается в возможности его сборки независимо от других частей изделия [3].

Программы трехмерного моделирования и визуализации открывают большие возможности для создания объектов в процессе обучения, позволяя смоделировать не только простые детали, но и сложные механизмы, состоящие из множества сборочных единиц и стандартных изделий.



Домкрат упорный винтовой

С помощью 3D-модели, смоделированной в САПР и наглядной видео-инструкции, студент сможет в полном объеме изучить сборку и разборку любого механизма. Параметрическая технология дает возможность быстро получать модели типовых изделий на основе спроектированного прототипа. В данной работе рассматривается домкрат упорный винтовой, созданный по «Альбому сборочных чертежей для детализования и чтения» под авторством В.А. Леоновой и О.П. Галаниной [4]. На базе КГЭУ и СКБ «ЭнергоСАД» в перспективе планируется 3D-печать смоделированного домкрата упорного винтового.

Применение САПР в учебном процессе выполняет важную роль для наглядного понимания конструкции и сборки геометрических моделей, проектируемых объектов с заданными характеристиками в своей профессиональной деятельности.

Источники

1. Политика в области качества ФГБОУ ВО «КГЭУ» от 6 сентября 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://kgeu.ru/Document/GetDocument/c4f0b735-ea17-4094-869f-850afa3f3af6> (дата обращения: 19.02.2021).

2. Общетехнический справочник / под ред. Е.А. Скороходова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1982. 415 с.

3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / под ред. И.Н. Жестковой. 8-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2001. 3 т.

4. Леонова В.А., Галанина О.П. Альбом сборочных чертежей для детализования и чтения: учеб. пособие для втузов / под ред. О.А. Козыревой. М.: Машиностроение, 1975. 52 с.

УДК 004.75

ОБНАРУЖЕНИЕ СПАМА С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

К.Л. Хасанов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
kerimhasanshin@yandex.ru
Науч. рук. И.П. Назарова

Рассмотрен анализ методов обнаружения спам-сообщений, проведенный зарубежными исследователями, с использованием языка программирования Python для разработки модели классификации. Определен наиболее эффективный способ нейтрализации спама.

Ключевые слова: машинное обучение, классификатор машинного обучения, классификация спама.

В последние годы увеличилось количество нежелательных коммерческих и массовых электронных писем, также называемых спамом, что стало большой проблемой в Интернете. Спам-сообщения тратят впустую память, время и пропускную способность. Эта проблема обострялась из года в год. Согласно последним статистическим данным, 45% всех электронных писем являются спамом, что составляет около 15,6 миллиардов писем в день и обходится пользователям Интернета более чем в 300 миллионов долларов в год. На данный момент автоматическая фильтрация электронной почты является наиболее эффективным методом борьбы со спамом.

Инженерия знаний и машинное обучение – это два основных подхода, используемых при фильтрации электронной почты. Использование набора правил, по которым электронные письма классифицируются как спам или любительские, называется инженерией знаний. Это набор правил, который должен быть создан либо пользователем фильтра, либо каким-либо другим органом (например, компанией-разработчиком программного обеспечения).

С улучшением уловок со стороны спамеров классический способ блокировки определенного адреса электронной почты или фильтрации сообщений с определенными строками темы становится неэффективным. Использование спамерами случайных адресов отправителей или добавление случайных символов в начало или конец темы сообщения фактически свело на нет классический подход.

Решением данной проблемы может стать использование машинного обучения. Машинное обучение относится к способности компьютеров научиться делать что-то без необходимости дополнительного программирования для выполнения задачи. Подход машинного обучения более эффективен, чем инженерия знаний, поскольку он не требует указания каких-либо правил. Вместо этого используется набор обучающих выборок для разработки алгоритма, который затем настраивается для классификации в следующих электронных письмах.

Фильтровать сообщение на спам или не спам возможно с помощью классификатора. В машинном обучении под классификацией понимают задачу определения категории, к которой принадлежит ранее не встречавшийся образец. Цель классификации состоит в том, чтобы понять к какому классу принадлежит документ, поэтому нам нужна не сама вероятность, а наиболее вероятный класс.

Существует несколько методологий классификации данных в машинном обучении. Одними из самых известных являются наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов и AdaBoost.

Наивный байесовский классификатор или NBC (Naïve Bayes Classifier) основан на теореме Байеса, которая позволяет переставить местами причину и следствие. Зная с какой вероятностью причина приводит к некоему событию, эта теорема позволяет рассчитать вероятность того что именно эта причина привела к наблюдаемому событию.

Метод опорных векторов или SVM (Support vector model) – это алгоритм контролируемого машинного обучения, то есть он требует ввода в систему особо помеченных входных и выходных данных или паттернов, используемых для классификации и регрессионного анализа. Основная задача этого метода – это найти наиболее правильную линию или гиперплоскость, разделяющую данные на классы.

AdaBoost или адаптивный бустинг – это подход к машинному обучению, основанный на идее создания высокоточного правила прогнозирования путем объединения многих относительно слабых и неточных правил. Этот метод развивает концепцию построения алгоритмов для повышения производительности классификаторов. AdaBoost создает более точный классификатор, объединяя несколько плохо работающих. Целью AdaBoost является повышение точности любого заданного алгоритма обучения.

В своей статье авторы [1] использовали все три классификатора для фильтрации SMS-сообщений с помощью машинного обучения. Использовался набор данных SMS-спама, состоящий из помеченных сообщений, собранных для исследования. Данные состояли из 5574 SMS-сообщений на английском языке, которые были помечены в зависимости от того, являются ли они спамом или нет.

SMS-сообщения были разделены на строки, которые состояли из двух столбцов: v1 содержит метку (спам или нет), а v2 необработанный текст. Для анализа была использована библиотека PythonNumPy, а для загрузки данных Pandas. Как спам, так и не спам были проанализированы путем извлечения слов и отображения их частоты.

В итоге модель с применением наивного байесовский классификатора произвела идеальную классификацию не спам сообщений, ошибочно классифицировав 62 спам-сообщения.

Модель с использованием метода опорных векторов и алгоритма AdaBoost ошибочно классифицировала одно не спам сообщение и 26 спам-сообщений.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что наивная байесовская классификация эффективна, так как только некоторые спам-сообщения были неправильно классифицированы.

Использование же модели с использованием метода опорных векторов в Adaboost дает более сбалансированный результат. Модель неправильно классифицировала одно спам-сообщение, однако с меньшей ошибкой отфильтровало спам как не спам. Будущие исследования в этой области могут быть направлены на разработку модели более глубокого машинного обучения, которая может предложить лучшую скорость классификации и выдачи более точного результата.

Источники

1. Patrick F. Taylor Hall, Baton Rouge. Spam Detection Using Machine Learning // Computer Engineering and Intelligent Systems. 2020. Vol.11, Is. 3. Pp. 33–41.

УДК 004.93

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Т.А. Хафизов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Supreme_boiko@mail.ru
Науч. рук. Е.А. Андреева

Описывается значимость информационной безопасности в современном обществе. Затрагиваются методы защиты информации

Ключевые слова: информационная безопасность, защита информации, безопасность в сети.

Мы живем век цифровых технологий. Поэтому вопросы безопасность данных, защиты личной информации являются одним из самых важных. В нашем мире большая часть данных передается и хранится с помощью интернета. Угрозы делятся на три группы: конфиденциальности, целостности, доступности. Поэтому очень важно защитить наши данные от несанкционированного доступа. По мере того как мы становимся более зависимыми от технологий, и разнообразной информации в интернете, возрастает киберпреступность. Она уже направлена не только на правительство, но и на современного общества. Подвергая информационному воздействию личность, можно управлять им. Известное выражение Найтана Майера Ротшильда «кто владеет информацией, тот владеет миром». Поэтому на первый план в защита информации, обеспечения ее целостности, достоверности и доступности. Основную проблему составляет защита самой информации.

Основным методом обеспечения конфиденциальности является «криптография». Криптография – наука о методах обеспечения конфиденциальности, целостности данных, аутентификации, шифрования. Изначально криптография изучала методы шифрования информации – обратимого преобразования открытого текста на основе секретного алгоритма или ключа в зашифрованный текст. Для современной криптографии характерно использование открытых алгоритмов шифрования, предполагающих использование вычислительных средств.

Криптография с секретным ключом (СКС) использует один ключ как для шифрования, так и для расшифровки.

Криптография с открытым ключом (РКС) – использует один ключ для шифрования и другой для расшифровки.

Криптография с секретным Ключом. При криптографии с секретным ключом один ключ используется как для шифрования, так и для дешифрования. Отправитель использует ключ (или некоторый набор правил) для шифрования открытого текста и отправляет зашифрованный текст получателю. Получатель применяет тот же ключ (или набор правил) для расшифровки сообщения и восстановления открытого текста. Поскольку для обеих функций используется один ключ.

Криптография с открытым Ключом – это любая система шифрования, использующая пару криптографических ключей, где система обладает тем свойством, что простое обладание одним не позволяет практически вычислить другой. Обычно открытый ключ используется для шифрования и может быть широко распространен, в то время как другой – закрытый ключ, используется для расшифровки и известен только владельцу. Используя открытый ключ, любой человек может зашифровать сообщение для владельца, и такое сообщение может быть расшифровано только с помощью закрытого ключа владельца.

Внедрение шифрования текста с использованием криптографии с эллиптическими кривыми, которое позволяет избежать дорогостоящей операции сопоставления и необходимости совместно использовать общую справочную таблицу между отправителем и получателем. Они разрабатывают алгоритм таким образом, чтобы его можно было использовать для шифрования и дешифрования любых типов скриптов с определенными значениями ASCII.

Эллиптическая кривая – это просто геометрическое место точек в плоскости $x - y$, которые удовлетворяют алгебраическому уравнению $y^2 = x^3 + ax + b$ вида. Каждый выбор чисел a и b дает различные эллиптические кривые. Значение x , y , a и b может быть из любого поля, а именно комплексного числа, действительного числа, конечного числа и так далее.

ЕСС (криптография с эллиптическими кривыми) способен обеспечить ту же самую криптостойкость, что и RSA-система, но с ключами гораздо меньшего размера. К примеру, 256-битный ЕСС-ключ эквивалентен 3072-битным ключам RSA (которые на 50 % длиннее, чем 2048-битные ключи, используемые сегодня). Наконец, самые защищенные симметричные алгоритмы, применяемые в TLS (к примеру, AES), используют как минимум 128-битные ключи, вследствие чего переход к асимметричным ключам выглядит наиболее рациональным шагом.

Сообщающиеся стороны согласовывают уравнение эллиптической кривой:

$$y^2 = x^3 + ax + b \pmod{p} \quad (1.1)$$

с помощью генератора ‘ G ’ и делает открытые ключи ‘ P_a ’ и ‘ P_b ’ известными всем, а закрытые ключи ‘ nA ’ и ‘ nB ’ хранятся в секрете. Здесь они не сопоставляют значения ASCII символов с аффинными точками эллиптической кривой. Они группируют значения ASCII-символов и выполняют криптографическую операцию над этой группой. Размер каждой группы определяется по формуле:

$$\text{group size} = \text{Length}[\text{IntegerDigits}[p, 65536]] - 1. \quad (1.2)$$

Функция `IntegerDigit [n, b]` в Mathematica дает список базовых цифр b в целочисленном числе n . Здесь они выбирают базу как 65536, потому что значение ASCII определено до 65535. Длина используется для подсчета количества элементов в данном выражении. Размер группы помогает нам найти максимальное количество символов, которые могут быть сгруппированы. Каждая группа преобразуется в большие целочисленные значения. Они объединяют в пары большое целое значение и используют его как ‘ P_m ’ в операции ЕСС. Сопряжение сокращает операцию отображения в эллиптические координаты и необходимость совместного использования общей справочной таблицы.

Конфиденциальность данных важна для защиты данных от несанкционированного доступа к конфиденциальной информации. В данной исследовательской работе рассмотрели новый способ шифрования и дешифрования текста, использование которого обеспечивает конфиденциальность данных. Для более высокой безопасности при меньшем размере ключа используем эллиптическую кривую.

Источники

1. Обайдур Рахаман. Безопасность данных и информации в современном мире [Электронный ресурс]. URL: <http://article.sapub.org/10.5923.j.computer.20170701.02.html> (дата обращения: 19.02.2021).

УДК 621.311

ПРОВЕДЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТОРФЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ ПОМОЩИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

О.Г. Царик
БНТУ, г. Минск
tsarikolya@gmail.com
Науч. рук. Н.А. Самосюк

Рассматривается один из вариантов повышения эффективности работы предприятия торфяной промышленности при помощи внедрения системы АСКУЭ. А также определяется экономический эффект от внедрения данного мероприятия.

Ключевые слова: цифровизация, эффективность, АСКУЭ, торфяная промышленность, энергетика.

В настоящее время благодаря цифровизации наблюдаются огромные изменения в экономике и обществе. Ее влиянию подвержены почти все сферы деятельности человека. Переориентация отраслей хозяйства с учетом инновационных технологий позволит сэкономить время и деньги на производство продукции. Цифровая трансформация промышленности неизбежна. И сейчас первоочередной целью является цифровизация в сфере производства.

Цифровизация – это способ использования цифровых технологий для упрощения и ускорения процесса производства, а также повышения эффективности работы на предприятии, при котором клиенты получают лучший результат, а владельцы – более высокую прибыль [1].

Предпосылки формирования цифрового производства приведены на рис. 1.

На данный момент становится все больше предприятий, которые автоматизируют процессы производства и цифровизируют информацию. Цифровизация позволяет сделать производство конкурентноспособнее и прибыльнее.

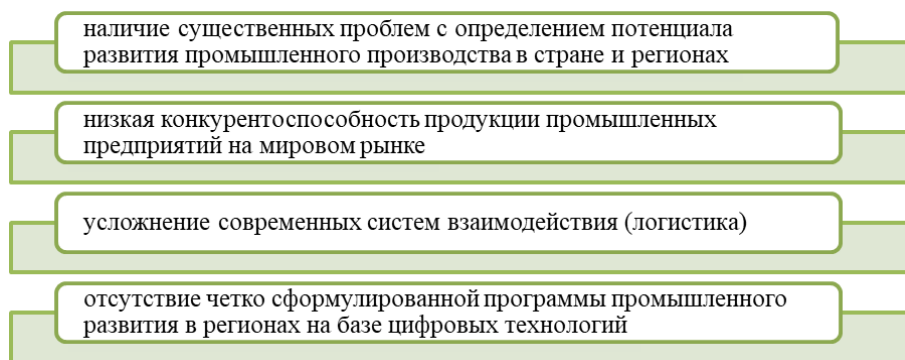


Рис. 1. Предпосылки формирования цифрового производства

Рассмотрим один из вариантов проведения цифровизации потребления энергетических ресурсов на торфяном предприятии. Этот процесс состоит из нескольких этапов: установка целей; разработка проекта и аудит; выбор оборудования и программного обеспечения (ПО); реализация проекта; оценка проведенной цифровизации.

Рассмотрим все этапы подробнее. Принимая решение о проведении цифровизации, руководство должно обеспечить наличие необходимых ресурсов, так как это повлияет на время, необходимое для внедрения цифровых технологий [1, 2].

На первой стадии происходит постановка целей. Для успешного проведения цифровизации на предприятии недостаточно современного оборудования. В первую очередь требуются вовлеченные сотрудники, осознающие важность использования цифровых технологий в производстве.

Для точной постановки целей следует выяснить и проанализировать энергетическую ситуацию и определить проблемы, которые существуют в настоящий момент на производстве. Также существует вероятность, что проблемные моменты уже начали устранять, но недостаточно эффективно [3].

Некоторые варианты проблем, которые следует устранить, представлены на рис. 2.

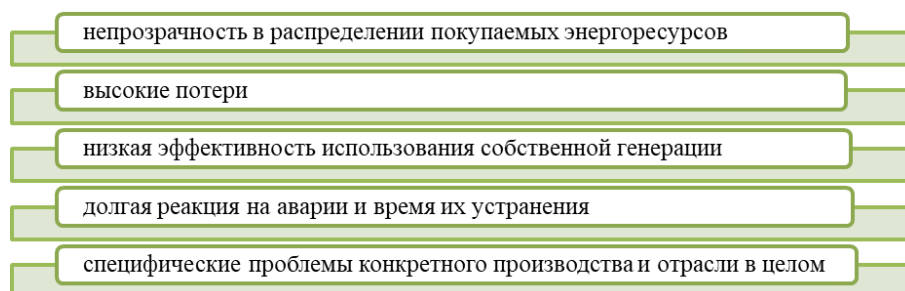


Рис. 2. Возможные проблемы предприятия

Следующим этапом проведения цифровизации является разработка проекта и аудит. Аудит включает в себя оценку текущего состояния предприятия, определение целесообразности предлагаемых мероприятий, реализуемых на объекте; расчеты экономической эффективности внедрения различных предложений или инвестиций.

После проведенных аудита и анализа осуществляется выбор необходимого оборудования и ПО. Этот выбор следует выполнять с учетом возможных будущих задач, так как если когда-нибудь понадобится увеличить мощность, то приобретение нового оборудования обойдется дороже, чем изначальная закупка более мощного. Также ПО должно позволять получать информацию не раз в месяц или год, а в любую минуту по необходимости.

Затем идут этапы реализации и ее оценки. Даже если проведение цифровизации было успешным, все равно следует постоянно искать пути повышения эффективности работы предприятия. Процесс цифровизации должен быть непрерывным и только в этом случае организация всегда будет поддерживать эффективность своей работы на должном уровне [3].

Рассмотрим проведение цифровизации на примере внедрения автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).

АСКУЭ – электронный программно-аппаратный комплекс для автоматизированного дистанционного учета, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии на предприятии [3].

Проведем расчет по внедрению АСКУЭ на предприятии. Экономический эффект от внедрения системы согласно экспертным оценкам составляет 1 % годового потребления электроэнергии – 60,86 тыс. кВт·ч или 17,5 т у.т. Рассчитаем экономию в денежном выражении:

$$\mathcal{E} = B \cdot C_{\text{т у.т.}} = 17,5 \cdot 542 = 9\,485 \text{ руб.}, \quad (1)$$

где B – расход условного топлива, т у.т./год; $C_{\text{т у.т.}}$ – стоимость топлива на 2021 г., руб.

Рассчитаем чистый дисконтированный доход (ЧДД):

$$\text{ЧДД} = -K_t \cdot (1 + E)^{-t} + D_t \cdot (1 + E)^{-t}, \quad (2)$$

где D_t – доход проекта в период t ; K_t – капитальные вложения в проект за период t ; E – ставка дисконтирования, $E = 10\%$; t – промежуток расчетного периода.

$$\text{ЧДД} = -35\,000 \cdot (1 + 0,1)^0 + 9\,485 \cdot (1 + 0,1)^{-1} + 9\,485 \cdot (1 + 0,1)^{-2} + \dots \\ \dots + 9\,485 \cdot (1 + 0,1)^{-10} = 23\,281 \text{ руб.}$$

Результаты расчета ЧДД мероприятия «Внедрение АСКУЭ» приведем в табл. 1.

Таблица 1

Расчет ЧДД мероприятия «Внедрение АСКУЭ», тыс. руб.

Показатель	Шаги расчетного периода, год						Итого
	0	1	2	3	...	10	
Инвестиционные затраты	-35 000	-	-	-	-	-	-
Доход	-	9 485	9 485	9 485	...	9 485	94 850
Коэффициент дисконтирования	1	0,909	0,826	0,751	...	0,386	-
Дисконтированный доход	-	8 623	7 839	7 126	...	3 657	58 281
ЧДД нарастающим итогом	-35 000	-26 377	-18 538	-11 412	...	23 281	-

По результатам расчета чистый дисконтированный доход равен 23 281 тыс. руб. > 0.

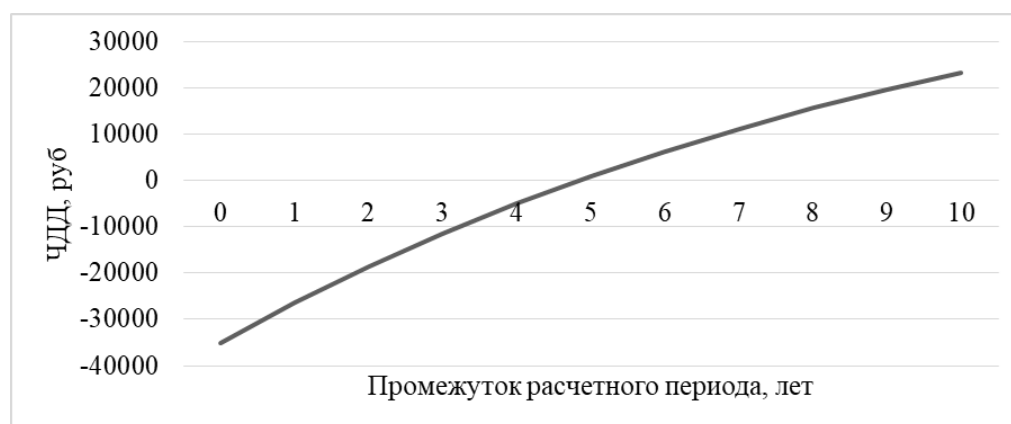


Рис. 3. Зависимость ЧДД от срока действия проекта

Рассчитаем индекс доходности (ИД) и внутреннюю норму доходности (ВНД) – критерии доходности по приведенным ниже формулам:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t=t_{\text{стр}}+1}^{T_{\text{ши}}} D_t \cdot (1 + E_H)^{-t}}{\sum_{t=0}^{t_{\text{стр}}} K_t \cdot (1 + E_H)^{-t}} ; \quad (3)$$

$$\text{ИД} = \frac{9\,485 \cdot (1+0,1)^{-1} + 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-2} + \dots + 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-10}}{35\,000 \cdot (1+0,1)^0} = 2,33.$$

Индекс доходности равен $2,33 > 1$.

$$E_{\text{ВНД}} = E_1 + \frac{\text{ЧДД}_{(E_1)}}{\text{ЧДД}_{(E_1)} - \text{ЧДД}_{(E_2)}} \cdot (E_2 - E_1), \quad (4)$$

где E_1 – ставка дисконтирования, при которой ЧДД принимает наименьшее положительное значение, близкое к нулю; $\text{ЧДД}_{(E_1)}$ – чистый дисконтированный доход при ставке E_1 ; $\text{ЧДД}_{(E_2)}$ – чистый дисконтированный доход при ставке E_2 ; E_2 – ставка дисконтирования, при которой величина ЧДД становится отрицательной.

$$\text{ЧДД}_{(E_1)}^{23\%} = 1\,036 \text{ руб.}; \quad \text{ЧДД}_{(E_2)}^{24\%} = -78 \text{ руб.};$$

$$E_{\text{ВНД}} = 0,23 + \frac{1\,036}{1\,036 - (-78)} \cdot (0,24 - 0,23) = 0,239 \text{ (23,9 \%)}.$$

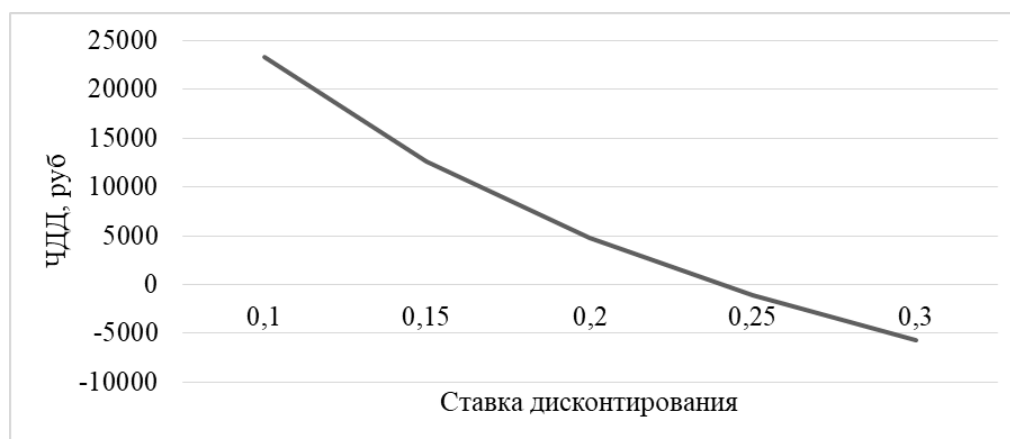


Рис. 4. Зависимость ЧДД от ставки дисконтирования

Внутренняя ставка доходности $23,9 \% > 10 \%$.

Рассчитаем срок окупаемости системы. Для этого рассчитаем ЧДД, когда сумма с нарастающим итогом принимает последнее отрицательное значение.

$$\begin{aligned} \text{ЧДД}' &= -35\,000 \cdot (1+0,1)^0 + 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-1} + 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-2} + \\ &+ 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-3} + 9\,485 \cdot (1+0,1)^{-4} = -4\,934 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Разделим полученный отрицательный ЧДД на результаты, при которых ЧДД принимает следующее положительное значение:

$$T_{\text{ок}} = \frac{4\,934}{9\,485 \cdot (1 + 0,1)^{-5}} = 0,84; \quad (5)$$

$$T_{\text{ок}} = 4 + 0,84 = 4,84 \text{ г.}$$

Сведем полученные данные в табл. 2.

Таблица 2

Сводная таблица по результатам расчета

Показатель	Обозначение, ед. изм.	Значение
Экономия по мероприятию	Э, руб	9 485
Чистый дисконтированный доход	ЧДД, руб	23 281
Индекс доходности	ИД	2,33
Внутренняя норма доходности	$E_{\text{внд}}$, %	23,9
Срок окупаемости	$T_{\text{ок}}$, лет	4,84

Анализируя данные табл. 2 можно сделать вывод, что предложенное мероприятие по внедрению автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов можно считать целесообразным, так как ЧДД имеет положительное значение, $E_{\text{внд}}$ выше ставки дисконтирования и индекс доходности больше 1.

Источники

1. Сосновский Д.В. Аскуэ. Перспективы развития // Молодежь 21 века: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. / редкол.: С.А. Квасюк [и др.]. Минск, 2019. С. 157–160.
2. «Сочетание цифровых и энергетических технологий – необходимое требование развития энергетики» [Электронный ресурс]. URL: <http://smartenergysummit.ru/novosti/intervyu-s-aleksandrom-starchenko> (дата обращения: 02.03.2021).
3. Ершов С.В., Фролков Е.М. Система АСКУЭ [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-askue/viewer> (дата обращения: 26.02.2021).

ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ АО «БАШКИАВТОДОР»

А.А. Шакиров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
shaa.kgeu@outlook.com
Науч. рук. Е.А. Салтанаева

Представлен обзор цифровизации области консалтинга в России, определены основные используемые цифровые технологии в консалтинге, а также представлены статистические данные по объему развития в сфере консалтинга.

Ключевые слова: веб-модуль, информационная система, оптимизация, бизнес-процессы.

Особенности отрасли дорожной промышленности, специализирующейся на оказании специфичных услуг по реализации асфальтной продукции, а также услуг по транспортировке и укладке дорожного покрытия, создают дополнительную сложность оптимизации бизнес-процессов и стратегического менеджмента [1, 2].

При анализе дорожного предприятия АО «Башкиравтодор» было отмечено, что в областях деятельности организации возможна оптимизация бизнес-процессов в обработке заявок физических и юридических клиентов [3, 4]. Деятельность данного предприятия продемонстрирована на рис. 1 и 2.

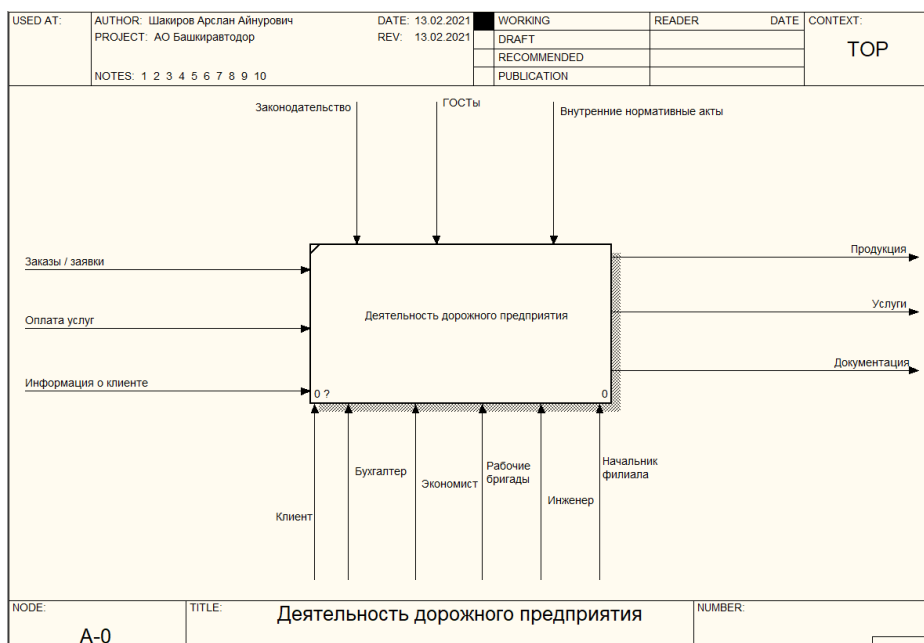


Рис. 1. Контекстная диаграмма деятельности предприятия АО «Башкиравтодор»

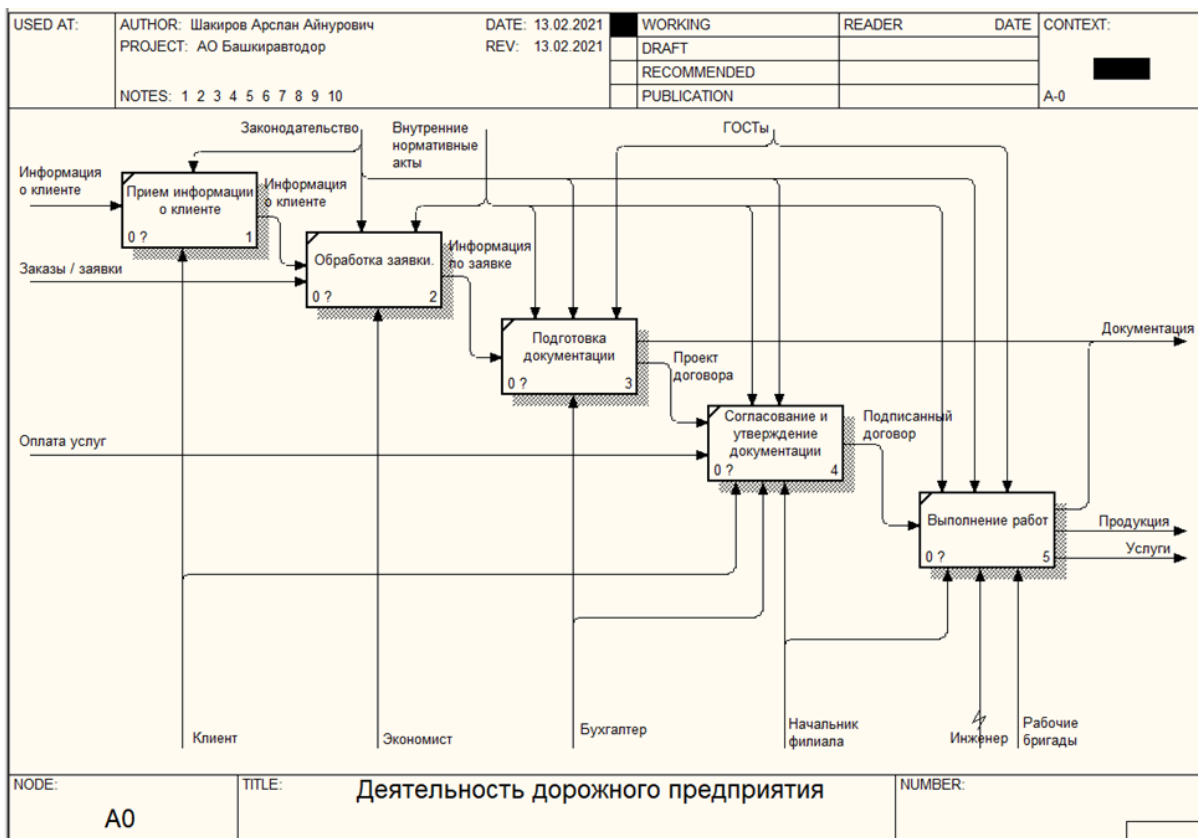


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции деятельности дорожного предприятия

Данным предприятием используются следующие программные продукты: 1С:ЗУП; 1С:Бухгалтерия 8 КОРП; 1С:Документооборот; ГРАНД-Смета. На основе данных факторов оптимизация бизнес-процессов обработки заявок возможна путем разработки и внедрения веб-модуля информационной системы с интеграцией со всеми имеющимися программными модулями [5, 6].

Веб-модуль информационной системы дорожного предприятия позволит автоматизировать прием и обработку информации о клиенте, заказе, позволит автоматически формировать требуемую документацию для осуществления деятельности предприятия, а также проводить финансово-экономический анализ [3, 7].

Внедрение данного проекта на предприятии позволит оптимизировать бизнес-процессы (см. таблицу) [8].

Из матрицы структурирования выгод ИТ-проекта можно сделать вывод, что внедрение проекта по характеру создания новых возможностей отразится на финансовых и качественных показателях; в области

повышения эффективности операций будет затрагиваться количественный параметр; по категории отказа от операций будут затронуты следующие показатели: финансовые, измеримые и качественные.

Матрица структурирования выгод ИТ-проекта

Степень определенности	Характер воздействия на бизнес		
	Создание новых возможностей	Повышение эффективности операций	Отказ от операций
Финансовые	×		×
Количественные		×	
Измеримые			×
Качественные	×	×	×

Таким образом, внедрение и разработка веб-модуля информационной системы для АО «Башкиравтодор» позволит повысить финансово-экономические, качественные и количественные показатели. Оптимизация бизнес-процессов позволит сократить срок обработки заявок клиентов, что повлечет за собой повышение деловой репутации организации.

Источники

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Трансформация систем учета и контроля в условиях цифровой экономики // Наука Красноярья. 2019. Т. 8, № 3-2. С. 112–115.
2. Ишмурадова И.И., Сибаета Г.Р. Цифровое преобразование бизнес-процессов, как процесс организационных изменений предприятия в инновационной экономике // Наука Красноярья. 2016. Т. 5, № 6-2. С. 92–97.
3. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Разработка системы приема и обработки заявок для дорожного предприятия // Наука Красноярья. 2020. Т. 9, № 3-4. С. 183–187.
4. Зарипова Р.С., Миронов С.П. Процесс управления инновационной деятельностью организаций при переходе к цифровой экономике // Наука Красноярья. 2018. Т. 7, № 2-2. С. 25–29.
5. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Актуальные проблемы автоматизации бизнес-процессов на предприятии // Наука Красноярья. 2020. Т. 9, № 4-4. С. 258–262.

6. Потапова Д.А., Салтанаева Е.А. Информационные системы монито-ринга и контроля в транспортной логистике // Теория и практика современной науки: матер. Междунар. (заоч.) науч.-практ. конф. 2019. С. 46–49.

7. Сайтов И.Р., Салтанаева Е.А. Разработка автоматизированной системы учета готовой продукции // Новая наука: современное состояние и перспективы развития: матер. Междунар. (заоч.) науч.-практ. конф. 2019. С. 54–57.

8. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Исследование систем планирования ресурсов предприятия // Наука Красноярья. 2020. Т. 9, № 2-3. С. 181–186.

УДК 004.896

ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ СФЕРЫ КОНСАЛТИНГА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.А. Шакиров¹, М.Е. Надеждина²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹shaa.kgeu@outlook.com, ²frida333@mail.ru

Представлен обзор цифровизации области консалтинга в России, определены основные используемые цифровые технологии в консалтинге, а также представлены статистические данные по объему развития в сфере консалтинга.

Ключевые слова: цифровизация, консалтинг, машинное обучение, инновация.

Сегодня одной из главных задач перед Правительством России является цифровизация и цифровое развитие всех областей жизнедеятельности человека: оказание услуг, производство продукции, промышленные предприятия и другие сферы [1]. В Российской Федерации данному вектору развития содействуют множество нормативно-правовых актов, государственных проектов и программ, такие как [1]: Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Рассматривая область консалтинга, можно отметить, что данная сфера является одной из самых развитых в срезе цифровизации [2]. Цифровизация консалтинговых услуг подразумевает смену парадигмы

и направлена на бизнес-модели, которые в отдельных случаях могут заменять человеческие ресурсы технологиями [1]. На рис. 1 [3] представлена тепловая карта, показывающая интерес к определенным цифровым технологиям в сфере консалтинга.



Рис. 1. Тепловая карта, показывающая интерес к определенным технологиям в сфере консалтинга

Изучая тепловую карту, можно заметить, что технологии Machine Learning (машинное обучение) представляют наибольший интерес организаций, занятых в области консалтинга.

Согласно дорожной карте развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект», можно дать определение технологии машинного обучения – элемент искусственного интеллекта, имитирующий когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма).

Машинное обучение в области консалтинга может предоставить следующие услуги [2]:

- 1) извлечение признаков описания объектов;
- 2) автоматизированное обучение систем по следующим функциональным возможностям:

- классификация (например: мужчина/женщина);
- прогнозирование значения для объектов (возраст, доход, рост);
- группировка (школьники, бизнесмены, политики, любители чая).

Проводя обзор статистических данных по сфере консалтинга в РФ, можно отметить, что за период с 2017 по 2019 гг. объем инновационных товаров, работ, услуг в консалтинге в млн рублей вырос на 95,5 % в общей совокупности и в части инновационной продукции на 391 % (табл. 1).

За период 2017-2019 гг. объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в разрезе консалтинга в расчете в млн. рублей вырос на 296% с 25 351,9 млн руб. до 75 028 млн руб. (табл. 2) [4].

Таблица 1

Объем инновационных товаров, работ, услуг по Российской Федерации, по видам экономической деятельности [4]

Перечень товаров, работ и услуг	Код по ОКВЭД	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами					
		всего			в том числе инновационные товары, работы, услуги		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019
		57 611 057,8	68 982 626,6	92 253 929,6	4 166 998,7	4 516 276,4	4 863 381,9
Разработка компьютерного ПО, консультационные услуги в данной области и др. сопутствующие услуги	62	505 905,5	559 429,1	927 614,3	33 229,4	48 399,1	107 004,7
Деятельность головных офисов, консультирование по вопросам управления	70	355 011,3	641 717,4	755 679,1	276,5	687,6	24 036,2

Таблица 2

Инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет по РФ, по видам экономической деятельности

Перечень товаров, работ и услуг	Код по ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)	2017	2018	2019
		3 014 435,1	3 006 565,0	3 156 022,8
Разработка компьютерного ПО, консультационные услуги в данной области и др. сопутствующие услуги	62	25 100,6	40 668,9	73 584,3
Деятельность головных офисов, консультирование по вопросам управления	70	251,3	677,6	1 443,7

В заключении можно отметить, что сфера консалтинга очень динамично развивается по вектору развития цифровой трансформации. По приведенным статистическим данным можно увидеть, что рост трат и развития движется экспоненциально.

Источники

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Проблема разработки и реализации стратегии в российских компаниях при переходе к цифровой экономике // Наука Красноярья. 2019. Т. 8, № 3-3. С. 101–105.

2. Юссуф А.А., Тимохина Д.С., Гребенюк Е.А. Цифровое консультирование: особенности цифровой трансформации в сфере консалтинга // Вестник университета. 2020. № 9. С. 77–84.

3. Reserves for improving the efficiency of petrochemical production on the basis of “Industry 4.0” / A.I. Shinkevich [et al.] // International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, 2019. P. 5.

4. Технологическое развитие отраслей экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения: 02.03.2021).

УДК 004.942

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В СРЕДЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ANYLOGIC

И.Р. Шакурова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ilzirashakurova@gmail.com
Науч. рук. Т.К. Филимонова

Приводится описание модели визуализации управления запасами в цепи поставок в среде компьютерного моделирования AnyLogic. Рассматривается поведение модели, приводятся некоторые результаты исследования.

Ключевые слова: моделирование, имитационная модель, управление запасами, расчет издержек.


Управление запасами является достаточно сложным вычислительным процессом анализа и учета издержек. Проведение экспериментов в реальных условиях с затратами на транспорт и хранение несет как правило значительные убытки предприятию. Именно поэтому проведение вычислительного эксперимента на основе построенной математической


модели является актуальной задачей [1]. На основе полученных результатов подбираются оптимальные параметры обслуживания поставок и закладывается в основу будущего программного обеспечения.


Пакет AnyLogic – отечественный профессиональный инструмент нового поколения, который предназначен для разработки и исследования имитационных моделей. Благодаря гибкости и мощному арсеналу системы AnyLogic возможно моделирование сложных систем и сбор соответствующей информации о моделируемой системе, что позволяет определять поведение системы в реальности [2]. Но единственным минусом проектирования моделей является то, что при моделировании невозможно учесть все воздействия как внешние, так и внутренние на моделируемую систему. При реализации данной работы не учитывалась возможность появления неисправностей в системе. Так же не учитывался уровень сигналов. Но, несмотря на это, мы получили модель стечения событий, которая соотносится с истинной моделью.

При разработке имитационной модели управления запасами для АО «Булочно-кондитерский комбинат» в качестве основных управляющих параметров были приняты объемы заказов, необходимые для пополнения запасов в розничных точках.

Модель будет иметь 3 агента:

 `retailers [..]` Данный агент будет описывать розничные точки продажи, будет представляться в виде прямоугольника, в котором будет показываться уровень запасов.

 `distributors [..]` Данный агент будет представлять производителя-поставщика продукции - АО «Булочно-кондитерский комбинат», того, кто поставляет определенную продукцию в розничные точки.

 `trucks [..]` Данный агент будет представлять транспорт, который будет доставлять продукцию от производителя к продавцу.

Алгоритм управления запасами, разработанный с помощью инструмента actionChart, представлен на рис. 1.

В разработанной модели был создан панель, позволяющий управлять объемами заказов для пополнения запасов в розничных точках. Задается также местоположение поставщика и розничных точек, соединяя розничные точки с поставщиком линиями. Добавлен график, который показывает изменения уровня запасов во времени. Рассчитываются общие издержки на хранение и транспортировку. Созданная функционирующая модель представлена на рис. 2.

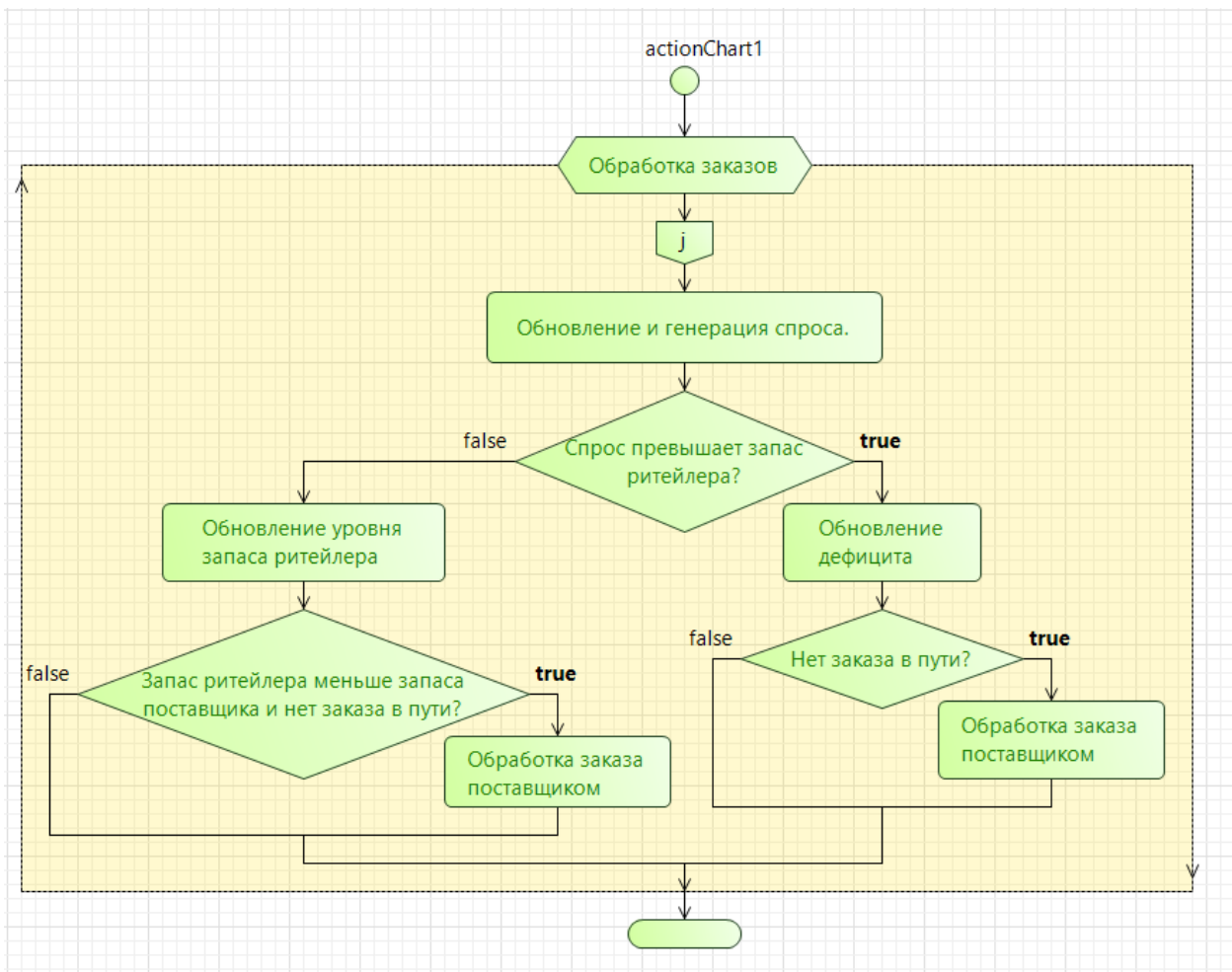


Рис. 1. Алгоритм управления запасами

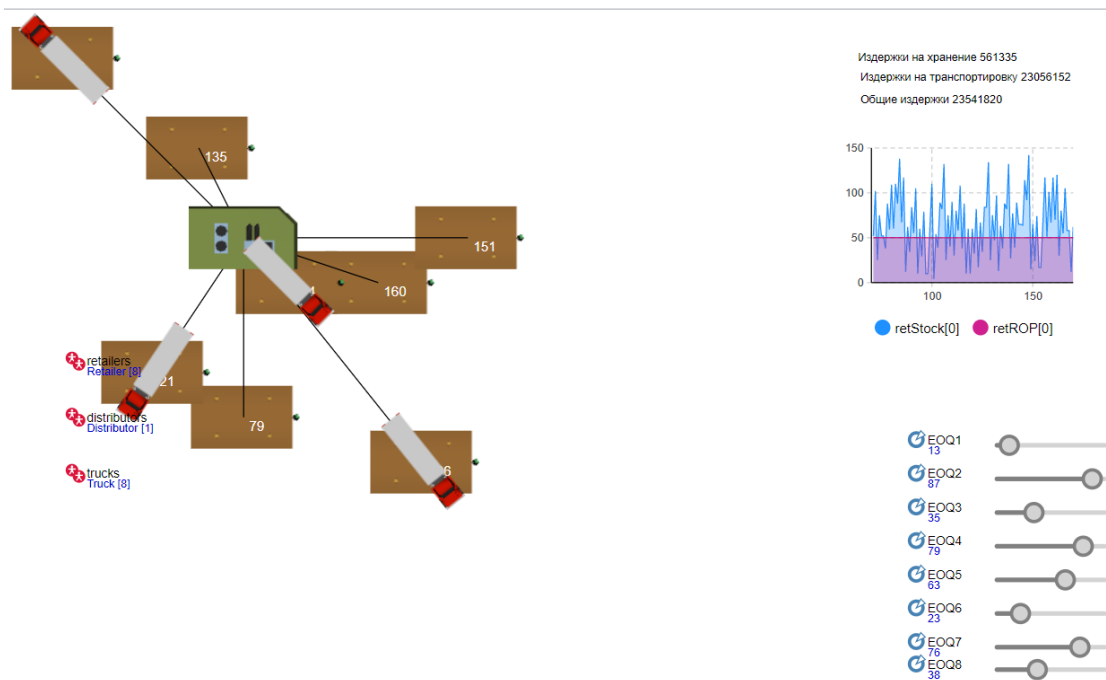


Рис. 2. Имитационная модель управления запасами для АО «Булочно-кондитерский комбинат»: *retStock* – текущий уровень запасов; *retROP* – пороговый уровень запасов

Разработанная имитационная модель управления запасами для АО «Булочно-кондитерский комбинат» позволяет рассчитывать общие издержки на хранение и транспортировку продукции от поставщика к потребителям, а также управлять объемами заказов для пополнения запасов в розничных точках, когда текущий уровень ниже порогового значения.

Источники

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Особенности моделирования логистических систем // International Journal of Advanced Studies. 2019. Т. 9, № 4. С. 27–31.
2. Боев В.Д. Моделирование в среде AnyLogic: учеб. пособие для вузов. М: Юрайт, 2017. С. 171–176.

УДК 621.316.728

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОТОКОВ МОЩНОСТИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Н.В. Шумский¹, И.И. Семенов²
НГТУ, г. Нижний Новгород
¹shumskii.n@gmail.com, ²bagavix99@gmail.com
Науч. рук. Е.Н. Соснина

Статья посвящена решению задачи управления количеством и качеством электроэнергии в активно-адаптивной распределительной электрической сети среднего напряжения. Разрабатывается система управления интеллектуального регулятора потоков мощности (ИРПМ), принцип действия которого основан на внесении в линию электропередачи продольной и поперечной составляющих добавочного напряжения. Рассмотрены вопросы создания алгоритма, обеспечивающего определение оптимальной вольтодобавки, вносимой ИРПМ, в зависимости от параметров электрической сети. Показана реализация алгоритма с использованием искусственной нейронной сети (ИНС), обученной по принципу «с подкреплением». Поэтапно описано создание имитационной модели системы управления ИРПМ на основе ИНС.

Ключевые слова: интернет энергии, регулирование потоков мощности, вольтодобавка, система управления, нейронная сеть, обучение с подкреплением.

Одним из перспективных направлений развития распределительных электрических сетей является переход к интеллектуальной энергосистеме с активно-адаптивной электрической сетью [1]. Предполагается, что

в недалеком будущем распределенные источники энергии в частных домах, офисах и на фабриках могут занять ведущую роль в генерации электроэнергии, а участники энергетического рынка смогут делиться электроэнергией друг с другом по электрической сети аналогично сети Интернет. Возможность интеграции информационных технологий в энергетический сектор легла в основу разработки концепции «Энергетический Интернет» [2]. В [3] были рассмотрены вопросы и технические решения по реализации данной концепции, в том числе и устройства, обеспечивающего активно-адаптивное управление двунаправленными потоками мощности. Таким устройством может стать ИРПМ – полупроводниковый регулятор напряжения, предназначенный для управления качеством и количеством электроэнергии в электрических сетях 6–20 кВ путем внесения добавочного напряжения в линию электропередачи (ЛЭП) [4].

В настоящее время ведется разработка системы управления (СУ) второго уровня ИРПМ, отвечающей за анализ текущих режимов работы и параметров электрической сети и определяющей оптимальное значение добавочного напряжения, вводимого в ЛЭП. Имитационное моделирование СУ позволяет существенно сократить временные затраты на ее разработку. Имитационная модель системы управления ИРПМ 2-го уровня, разрабатываемая авторами, учитывает такие внешние факторы, как прогноз погоды, электропотребления, стоимости электроэнергии и др.

В работах [5–7] рассмотрены различные подходы к разработке системы управления. Подход с использованием искусственной нейронной сети (ИНС) [8] является наиболее привлекательным. В [9] представлен алгоритм управления ИРПМ на основе ИНС, обученной по принципу «с учителем». Алгоритм показал неплохие результаты по точности и быстродействию, однако при обучении потребовался значительный объем размеченных данных. В случае больших систем при реализации управления группой ИРПМ это приведет к кратному увеличению обучающих данных, что делает нецелесообразным обучение ИНС «с учителем».

Обучение ИНС по принципу «с подкреплением» [10] требует не размеченные данные, а функции, задающие зону оптимальных и граничных величин. Такой функцией может быть зависимость пропускаемого ИРПМ тока, мощности, выходного напряжения устройства и т. д. от добавочного напряжения. Граничные значения выступают в роли виртуальной среды, при исследовании которой ИНС обучается посредством получения «наград» за верное формирование вольтодобавки.

На рис. 1 показан возможный процесс функционирования подобной системы управления. Основной задачей является удержание выходного напряжения в максимальных границах его отклонения от допустимых значений, реагирование на внешние воздействия и придерживание некоторого оптимального коридора.

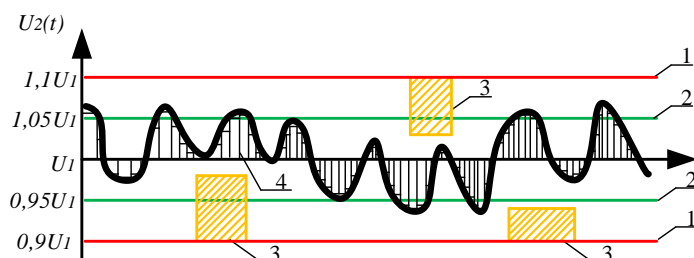


Рис. 1. График изменения напряжения на выходе ИРПМ: 1 – максимальные границы; 2 – оптимальные границы; 3 – внешнее воздействие; 4 – вольтодобавка

Обучение с подкреплением является подобластью машинного обучения, в основе которого лежит метод проб и ошибок через взаимодействие, то есть обратную связь.

К основным понятиям относятся:

1) среда (*environment*) – замкнутый физический или виртуальный объект, над которым производятся действия, изменяющие его. В текущей задаче под средой понимается участок системы электроснабжения с ИРПМ;

2) наблюдение (*observation*) – информация, получаемая из среды. В рамках задачи, под наблюдением понимаются измерения электрических параметров с измерительных приборов;

3) правила (*policy*) – алгоритмы системы управления или стратегия поведения. Стоит отметить, что стратегия поведения может быть различной в зависимости от ситуации в среде, например, при увеличении потребления электроэнергии ИРПМ должен увеличить напряжение на зажимах потребителя. Или в случае увеличения спроса в каком-либо узле, ИРПМ должен перенаправить большие объёмы мощности к данному потребителю;

4) объект (*object*) – предмет, который существует в среде, совершает действие на основе правил получает награду и переводит среду из одного состояния в другие;

5) действие (*action*) – результат выполнения объектом правил. Действием выступает внесение добавочного напряжения в ЛЭП;

6) награда (*reward*) – количество баллов за правильность выполненных действий в данном состоянии; обратная связь для объекта, а также само подкрепление, за счет которого изменяются правила. Например,

объект получит баллы за внесенное добавочное напряжение при повышенном спросе на ЭЭ, если напряжение на зажимах потребителя входит в допустимые значения [12], или штрафные баллы в противном случае.

На рис. 2 приведена схема обучения ИНС с подкреплением.

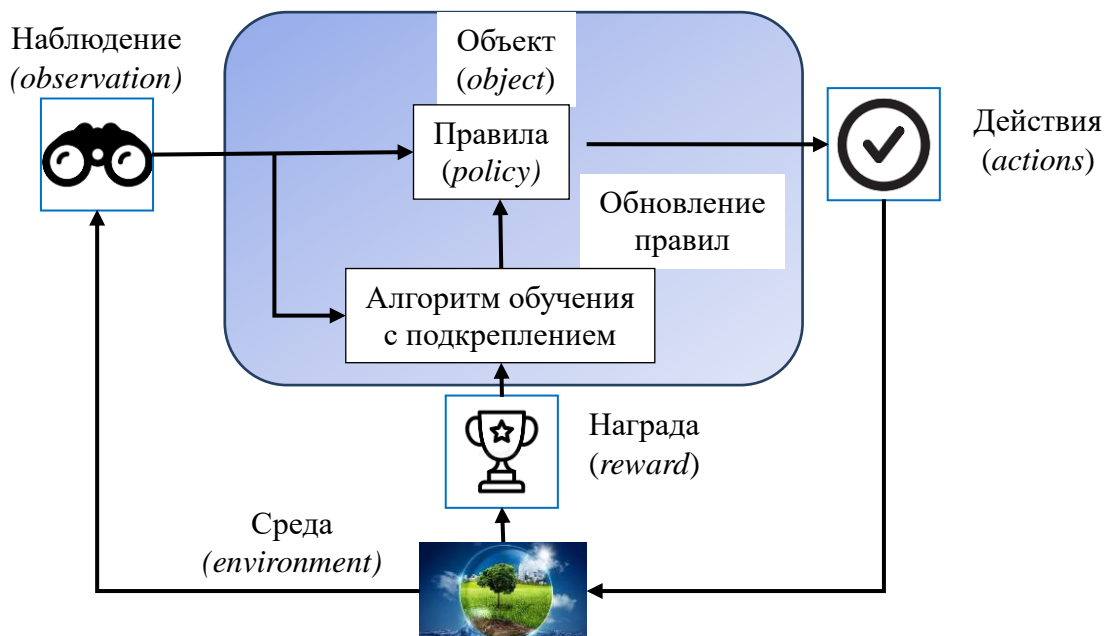


Рис. 2. Схема обучения ИНС с подкреплением

Объект, наблюдая за средой, получает информацию о состоянии системы. На основании полученных данных он применяет некоторый алгоритм (правила), результатом которого является действие. Последнее в свою очередь изменяет среду, и объект получает вознаграждение.

Задача обучения ставится таким образом, чтобы объект получил максимальное вознаграждение за счет выбора соответствующей стратегии. Иными словами – оптимизировать решение задачи за счет максимизации вознаграждения.

Использование в качестве алгоритма действия глубокие ИНС позволяет решать задачи, связанные со сложными нелинейными системами. В данной работе был выбран алгоритм Актер-Критик (*Actor-Critic*) на основе глубокой детерминированной стратегии градиента (*DDPG*) [13].

В алгоритме присутствует две сети (рис. 3): предсказывающая (*actor*) – прогнозирует действия для совершения; оценивающая (*critic*) – выдает Q -число за выполненные действия, которые соответствуют хорошему или плохому результату.

На вход первой сети подается состояние (*state*), а сама сеть предсказывает действия (*actions*). Вторая сеть на вход получает не только состояние, но и действия, предсказанные первой сетью, а на выходе выдает число Q , как функцию от них обеих: $Q(s,a)$ (рис. 3).

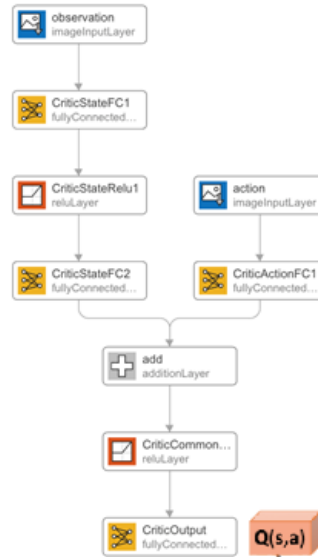


Рис. 3. Нейронная сеть структуры агент-критик: *слева* – цепочка агента; *справа* – критика

Число $Q(s,a)$, выданное *critic*, точно также можно использовать для вычисления градиента, необходимого для обновления веса *actor* с наградой R . Достоинством метода является ускоренное обучение за счет обновления веса на каждом шаге без окончания эпизода.

Имитационная модель (рис. 4) выполнена в программном комплексе MatLab Simulink и состоит из блоков: *Environment*, *Observation*, *Reinforcement Learning (RL) Agent*, *Reward*, *Check if done*.

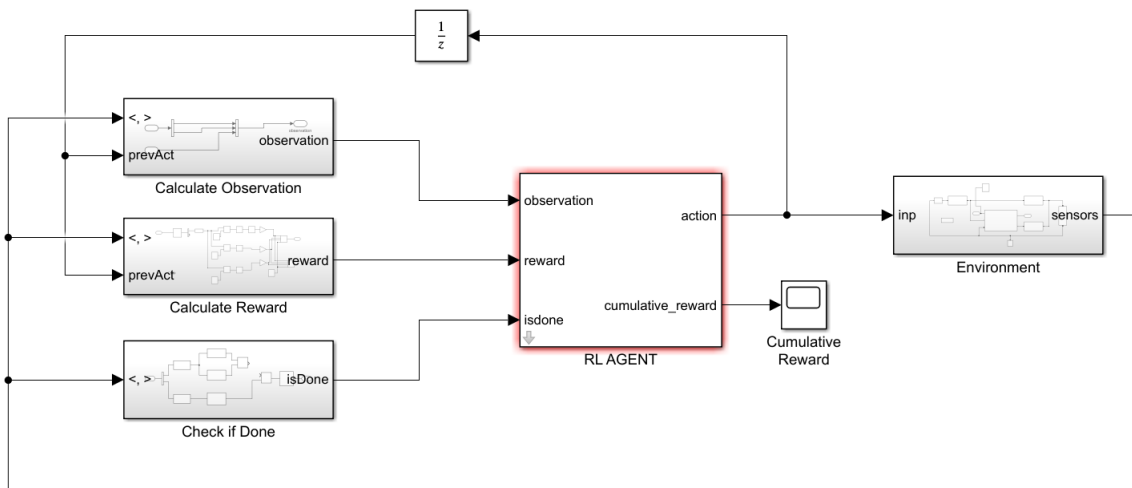


Рис. 4. Имитационная модель

Блок среды исполнения (*environment*) (рис. 5) представляет собой однофазную сеть 6 кВ, состоящую из источника и нагрузки, соединенной с источником через кабельную и воздушную линии. В последнюю устанавливается ИРПМ. Все элементы получают начальные значения из заготовленного *M*-файла.

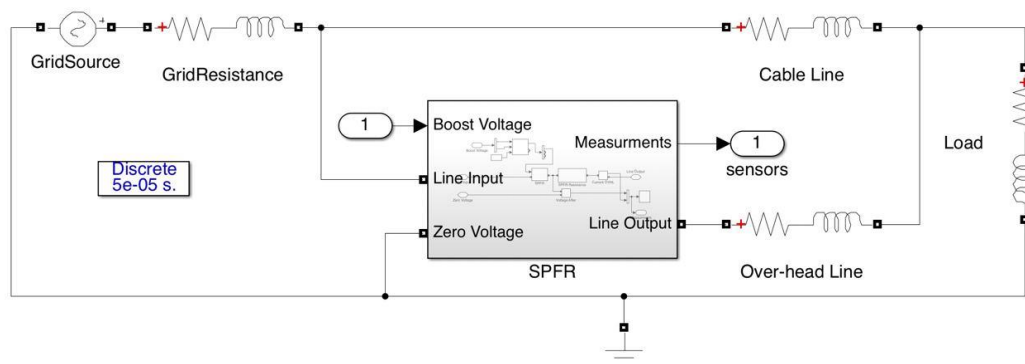


Рис. 5. Блок *Environment*

Источник ЭЭ моделируется источником бесконечной мощности с малым индуктивным сопротивлением; кабельная и воздушные линии – последовательно включенные активное и индуктивное сопротивления; нагрузка представляется в виде постоянного полного сопротивления; ИРПМ (рис. 6) состоит из блоков управляемого напряжения, а также силовых входа и выхода для передачи электроэнергии, входа для переменного добавочного напряжения, значение которого поступает на основании правил *RL agent* и измерительным выходом для обратной связи между *environment*, *reward* и *RL agent*.

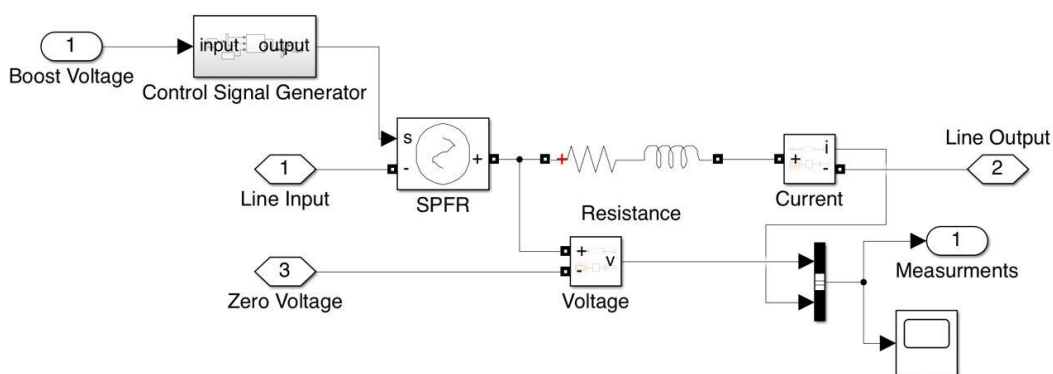


Рис. 6. Модель ИРПМ в среде *Simulink*

Блок *RL Agent* необходим для симуляции и обучения с подкреплением объекта в *Simulink*. Входными параметрами являются *observation* (порт получает сигналы наблюдения от среды, представляющие измерения

или другие мгновенные системные данные), *reward* (порт получает сигнал вознаграждения, который вычисляется на основе данных о наблюдении), *isdone* (порт задает условия, при которых можно отключить эпизод тренировки). Выходными параметрами является *action* (действие, вычисленное объектом на основе наблюдения и премиальных входных параметров), *cumulative reward* (совокупная сумма вознаграждения в процессе моделирования).

Блок *observation* (рис. 7) получает информацию о предыдущем и текущем состоянии среды в виде токов и напряжений.

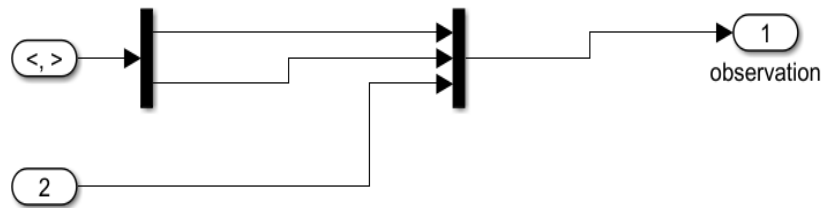


Рис. 7. Блок *observation*

Блок *rewards* состоит из положительных и отрицательных наград для объекта. Положительными являются награды за близость к номинальному значению напряжения на нагрузке, а также за продолжительность деятельности одного поколения ИРПМ. Отрицательными наградами выступает выход напряжения на нагрузке из диапазона $0,95-1,05U_{ном}$.

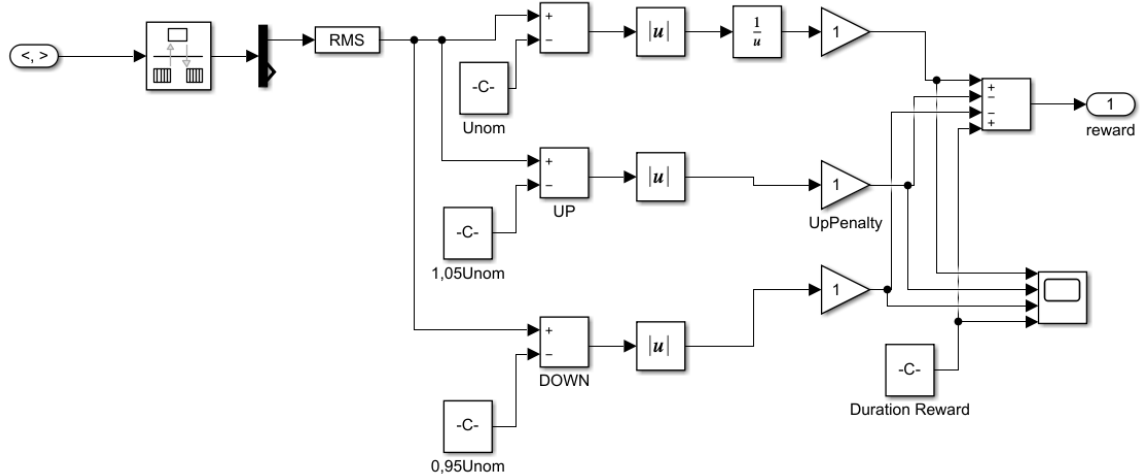


Рис. 8. Блок *rewards*

Блок *check if done* позволяет завершить эпизод обучения досрочно в случае, если действующее значение тока выше длительно-допустимого значением 400 А, или в случае выхода напряжения за рамки $0,9-1,1U_{ном}$.

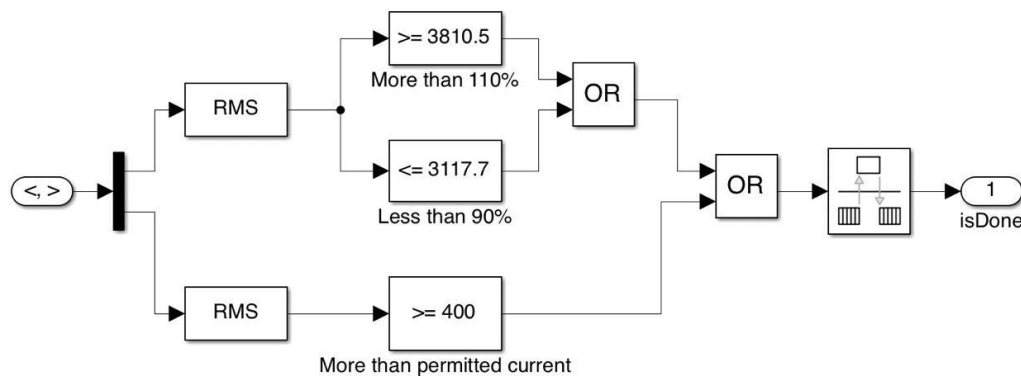


Рис. 9. Блок *check if done*

Создана имитационная модель в программном комплексе *MatLab*, написан код для обучения ИНС на языке *Objective-C*, определены правила, возможные награды и санкции для объекта. Однако, само обучение пока сложно реализовать из-за несовершенства кода и обратной связи между блоками.

К преимуществам данной модели можно отнести: простоту (выполнена однофазная схема источник-ИРПМ-линия-нагрузка); универсальность в плане обучения и апробации различных правил (стратегий); возможность модификации.

В дальнейшей работе планируется перевести модель на трехфазную систему, усовершенствовать модель самого ИРПМ, расширить среду для реализации группового регулирования, а также включить в правила такие показатели качества ЭЭ, как несинусоидальность, колебания и несимметрию напряжения с изменением блока наград за правильность действий объекта.

Исследование выполнено за счет гранта РФФИ (проект № 20-19-00541).

Источники

1. Бурман А.П., Розанов Ю.К., Шакарян Ю.Г. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учеб. пособие. М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 336 с.

2. Основные положения концепции интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью [Электронный ресурс]. URL: http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/ies_aas.pdf (дата обращения: 12.02.2017).

3. Шумский Н.В., Шрамко П.А., Соснина Е.Н. Технические решения создания интернета энергии // Тинчуринские чтения – 2019: матер. XIV Междунар. молод. науч. конф. Казань, 2019. Т. 1. С. 287–297.

4. Соснина Е.Н., Шумский Н.В., Семенов И.И. О разработке ААСУ ИРПМ для распределительных электрических сетей сложной конфигурации // Фёдоровские чтения – 2020: матер. I Междунар. науч.-практ. конф. с элем. науч. шк. М.: Издательский дом МЭИ, 2020. С. 57–62.
5. Javad Ansari, Amin Gholami, Ahad Kazemi. Multi-agent systems for reactive power control in smart grids // International Journal of Electrical Power & Energy Systems. 2016. Vol. 83. Pp. 411–425.
6. Krzysztof Patan, Maciej Patan. Neural-network-based iterative learning control of nonlinear systems // ISA Transactions. 2020. Vol. 98. Pp. 445–453.
7. Muleta N. and Badar A.Q.H. Study of Energy Management System and IOT Integration in Smart Grid. DOI: 10.1109/ICPEE50452.2021.9358769 // Proc. of the 1st International Conference on Power Electronics and Energy. Bhubaneswar, 2021. Pp. 1–5.
8. Reinforcement Learning, Fast and Slow / Matthew Botvinick [et al.]. DOI: 10.1016/j.tics.2019.02.006 // Trends in Cognitive Sciences. 2019. Vol. 23, Is. 5. Pp. 408–422.
9. Соснина Е.Н., Шумский Н.В., Шрамко П.А. Разработка системы управления интеллектуальным регулятором потоков мощности на основе нейронной сети // Актуальные проблемы электроэнергетики: матер. VI Всерос. науч.-техн. конф. Н. Новгород, 2020. С. 244–251.
10. Regularly updated deterministic policy gradient algorithm / Shuai Han [et al.]. DOI: 10.1016/j.knosys.2020.106736 // Knowledge-Based Systems. 2021. Vol. 214.
11. Applying blockchain technology to decentralized operation in future energy internet / T. Yang [et al.]. DOI: 10.1109/EI2.2017.8244418 // Proc. of the IEEE Conference on Energy Internet and Energy System Integration. Beijing, China, 2017. Pp. 1–5.
12. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. М.: Стандартинформ, 2014. 16 с.
13. “Deep Deterministic Policy Gradient” [Электронный ресурс]. URL: <https://spinningup.openai.com/en/latest/algorithms/ddpg.html#deep-deterministic-policy-gradient> (дата обращения: 06.03.2021).

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ 1С

А.С. Шутов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
alexandr-shut-off@gmail.com
Науч. рук. С.М. Куценко

Данный тезис посвящен созданию мобильного приложения для компаний, использующих 1С в качестве основного хранилища данных. В тезисе рассматриваются функции, реализуемые мобильным приложением, а также поднимаются вопросы выбора операционной системы, среды разработки и языка программирования.

Ключевые слова: 1С, мобильное приложение, Android, цифровые технологии.

Многие компании начинают переводить часть своих бизнес-процессов на мобильные устройства. Компанией заказчика была поставлена задача уйти от расчетных листов по заработной плате, путем информирования их об этом через мобильное устройство.

Существует множество вариантов как можно загружать и выводить необходимые данные из базы 1С, но было предложено решение, при котором компания получает настраиваемое расширение, подключаемое к базе, и доступ к мобильному приложению.

При разработке мобильного приложения разработчик сталкивается с такими проблемами, как выбор операционной системы, среды разработки и языка программирования реализации для мобильного приложения [1].

На рынке существуют две основные операционные системы – IOS и Android, но есть и другие, поэтому для охвата всей аудитории, было принято решение создать кроссплатформенное приложение.

После выбора мобильной платформы следует выбор среды разработки и языка программирования для реализации мобильного приложения.

Android Studio – это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android. Так как данная среда разработки имеет огромное количество разного рода инструментария, то и работа с приложением может быть произведена на любом этапе ее разработки.

К основным достоинствам Android Studio можно отнести: поддержка системы контроля версий; эмуляция устройств; возможность проводить тестирование и анализ кода; скорость сборки приложения; поддержка рендера средствами GPU [2, 3].

Что касается языка, то наилучшим решением для разработки кроссплатформенных приложений является Flutter. Flutter – объектно-ориентированный язык программирования. У него достаточно низкий порог вхождения. Приложение, написанное на нем, выглядит как нативное, следовательно, пользователям различных операционных систем будет привычно видеть, характерные для данной ОС элементы интерфейса, работу с жестами, плавные анимации. Выбрав данный язык нам пришлось написать один код, для различных платформ, что существенно сэкономило время разработки, при этом функция «hot reload» собирает приложение из виджетов буквально за секунды. В зависимости от сложности и самобытности проекта все это дает от 20 до 50 % экономии времени, которое можно направить на разработку других полезных функций.

Flutter легко читается и структурируется, в особенности, если разработчик придерживается принятых стандартов оформления кода [4].

Большая часть обработки данных выполняется самой 1С, приложение служит в основном для ввода/вывода данных.

Для организации доступа, существует система сервисов исходя из кода компании, она проверяет возможно ли использование текущей версии приложения, была ли оплата от клиента за использование системы, и, если эти условия соблюдены, отправляет в приложение данные для дальнейшего доступа к учетной системе компании (рис. 1).

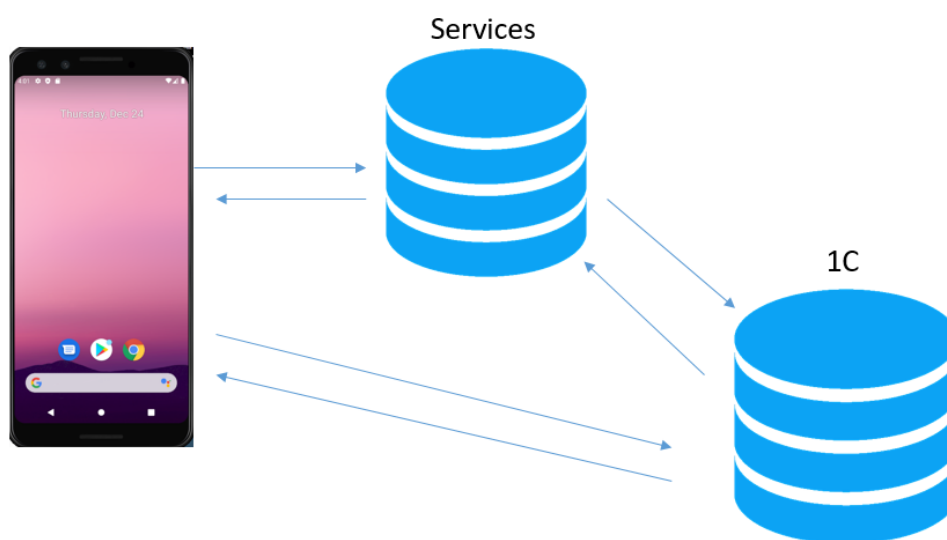


Рис. 1 Общая схема переадресации

После входа пользователь попадет на главный экран навигации. Исходя из описанных настроек в расширении, экраны навигации различных компаний будут отличаться (рис. 2).

Весь интерфейс, который видит пользователь, разбит на виджеты (маленькие составляющие интерфейса), следовательно, исходя из запросов заказчика, в приложение и расширение будут добавляться новые виджеты.

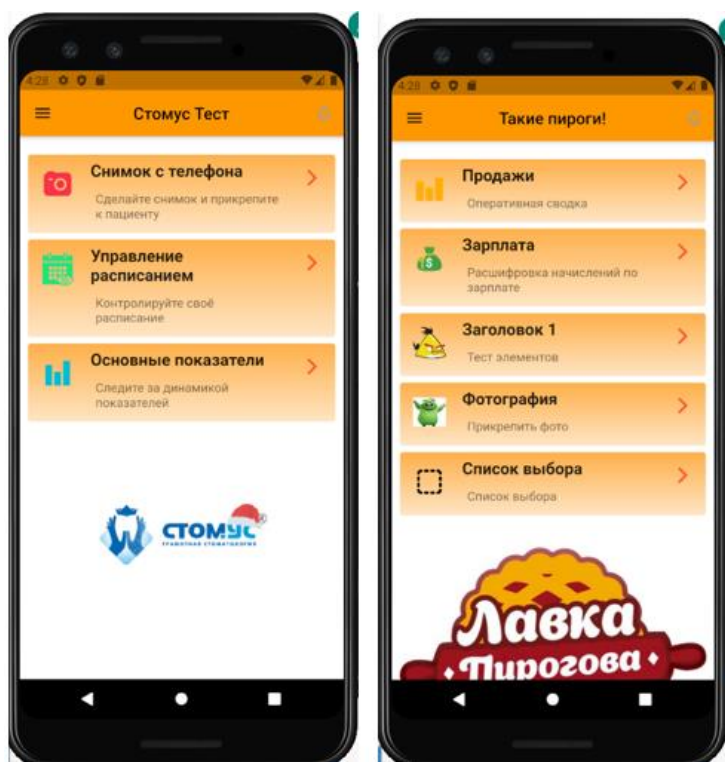


Рис. 2. Интерфейс меню навигации

При открытии пользователем того или иного раздела, в систему отправляется запрос, и в ответ на него приходит строка данных (json), в которой описан каждый элемент интерфейса и его расположение относительно экрана.

На данный момент реализованы следующие элементы: вывод текста и изображений (формат URL или Base64); диаграммы и графики; кнопки; поля ввода (Типы: Строка, дата); ввод изображений (Фото с камеры, изображение из галереи).

Для получения сотрудником информации о заработной плате ему необходимо указать интересующий период. В расширении настраивается интерфейс, состоящий из поля ввода периода, кнопки обновления, и поля с информацией, создаваемые автоматически, в зависимости от детализации. После ввода периода и нажатия кнопки, отправляется запрос.

После получения запроса, расширение собирает данные тем же способом, каким они собирались для печати, затем упаковывает их в json, и отправляет ответом.

Приложение получает данные, читает их, и отображает пользователю (рис. 3).

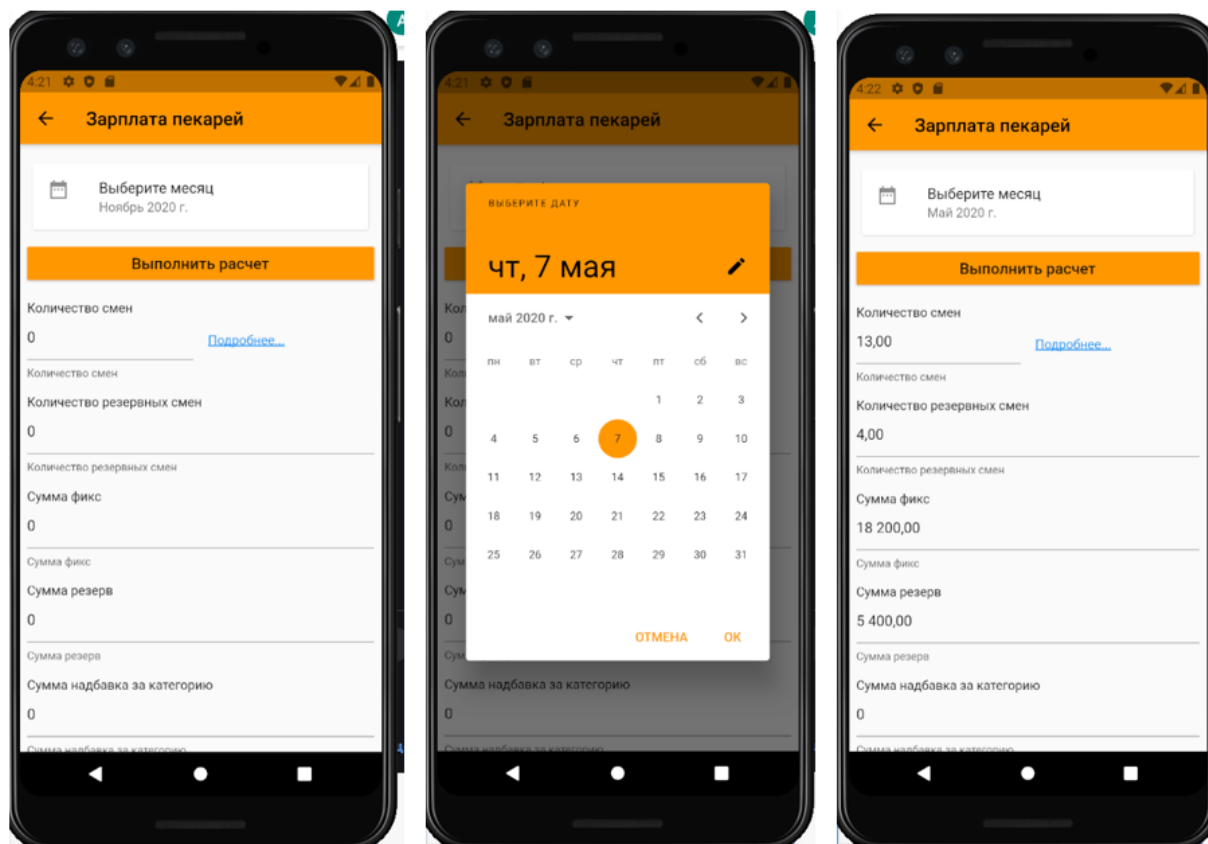


Рис. 3. Экран заработной платы

Таким образом, было создано приложение для ускорения бизнес-процессов компаний, использующих в качестве автоматизированной системы – 1С.

Источники

1. Абрамов Г.В., Медведкова И.Е., Коробова Л.А. Проектирование информационных систем: учеб. пособие. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. 172 с.
2. Дейтел П. Android для разработчиков. СПб.: ИД «Питер», 2016. 512 с.
3. Вегнер А.И. Технологии разработки мобильных приложений. Плюсы и минусы разработки с помощью платформы PHONEGAP // Матер. XIV Междунар. науч.-практ. конф. Томск, 2016. С. 72–73.
4. Куценко С.М., Дубовиков И.И. Сравнительный анализ языков программирования // Ученые записки ИСГЗ. 2020. № 2 (17). С. 170–178.

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ КОРМОВ В СРЕДЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ANYLOGIC (НА ПРИМЕРЕ ЗАО «БИРЮЛИ»)

Р.Ф. Юсупова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
tecilla22@mail.ru
Науч. рук. Т.К. Филимонова

Приводится описание модели визуализации управления запасами кормов в среде компьютерного моделирования AnyLogic. Рассматривается поведение модели, приводятся некоторые результаты исследования.

Ключевые слова: моделирование, имитационная управление запасами, расчет издержек.

Управление товарными ресурсами в компании предполагает проведение анализа большого количества информации по истории поставок, товарных запасов и т.д. А также расчёт оптимальных размеров товарных запасов и дальнейшего планирования размеров и номенклатуры заказов поставок необходимых для поддержания эффективного функционирования склада [1]. Оптимизация уровня товарных запасов на предприятии встает с проблемой содержания запасов кормов в имеющихся складах, с одной стороны нужно избежать переполнения товаров на складах, и с другой стороны нежелательно допускать отсутствия необходимого товара длительное время [2].

AnyLogic был разработан на основе новых идей в области информационных технологий, теории параллельных взаимодействующих процессов и теории гибридных систем. Благодаря этим идеям чрезвычайно упрощается построение сложных имитационных моделей, имеется возможность использования одного инструмента при изучении различных стилей моделирования. Программный инструмент AnyLogic основан на объектно-ориентированной концепции. Другой базовой концепцией является представление модели как набора взаимодействующих, параллельно функционирующих активностей. Активный объект в AnyLogic – это объект со своим собственным функционированием, взаимодействующий с окружением. Он может включать в себя любое количество экземпляров других активных объектов.

В разработанной имитационной модели управления запасами для ЗАО «Бирюли» восемь складов, поэтому инициализацию нужно выполнить для каждой из них. Для этого используется циклическая

конструкция For. Границы цикла обозначены фигурными скобками. Переменная i – счетчик цикла. Каждую итерацию она увеличивается на единицу, начальное значение 0, конечное значение 7.

retailCoordx[i] – выбирает элемент массива с индексом i . Переменные уровня запасов и параметров управления запасами складов также представлены в виде массивов.

Далее в модель добавляется восемь транспортных средств, объектов класса Truck. Анимация модели будет организована таким образом, что транспортные средства видны лишь в процессе движения от дистрибьютора к розничной точке. Поэтому при запуске модели координаты должны соответствовать координатам дистрибьютора, но не быть видны в окне презентации. Метод **d.rectangle.setVisible(false);** делает объекты невидимыми на презентации.

В модели агент: **Retailers** – данный агент будет описывать склады, будет представляться в виде прямоугольника, в котором будет показываться уровень запасов; **distributors** – данный агент будет представлять производителя-поставщика кормов для ЗАО «Бирюли», того, кто поставяет кормы в склады; **trucks** – данный агент будет представлять транспорт, который будет доставлять продукцию от производителя к получателю.

Код действия при запуске класса **Main**:

```
Distributor b = add_distributor();
b.setXY(4*distrCoordx,4*distrCoord
y);
for (int i = 0; i < 8; i++) {
    Retailer a =
    add_retailer();
    a.setXY(4*retailCoordx[i],4*retailCoordy[i]);
    a.retDist= sqrt(pow(retailCoordx[i]-distrCoordx,2)+
pow(retailCoordy[i]-distrCoordy,2)
); retStock[i] =
retEOQ[i]+retROP[i];

    Truck d = add_truck();
    d.setXY(4*distrCoordx,4*distrCoord
y); d.rectangle.setVisible(false);
}
```

В результате получаем полностью реализованную модель управления запасами, в котором отображаются запасы складов, каждому маршруту соответствует линия, отображаются данные уровня издержек, количество случаев дефицита (рис. 2).

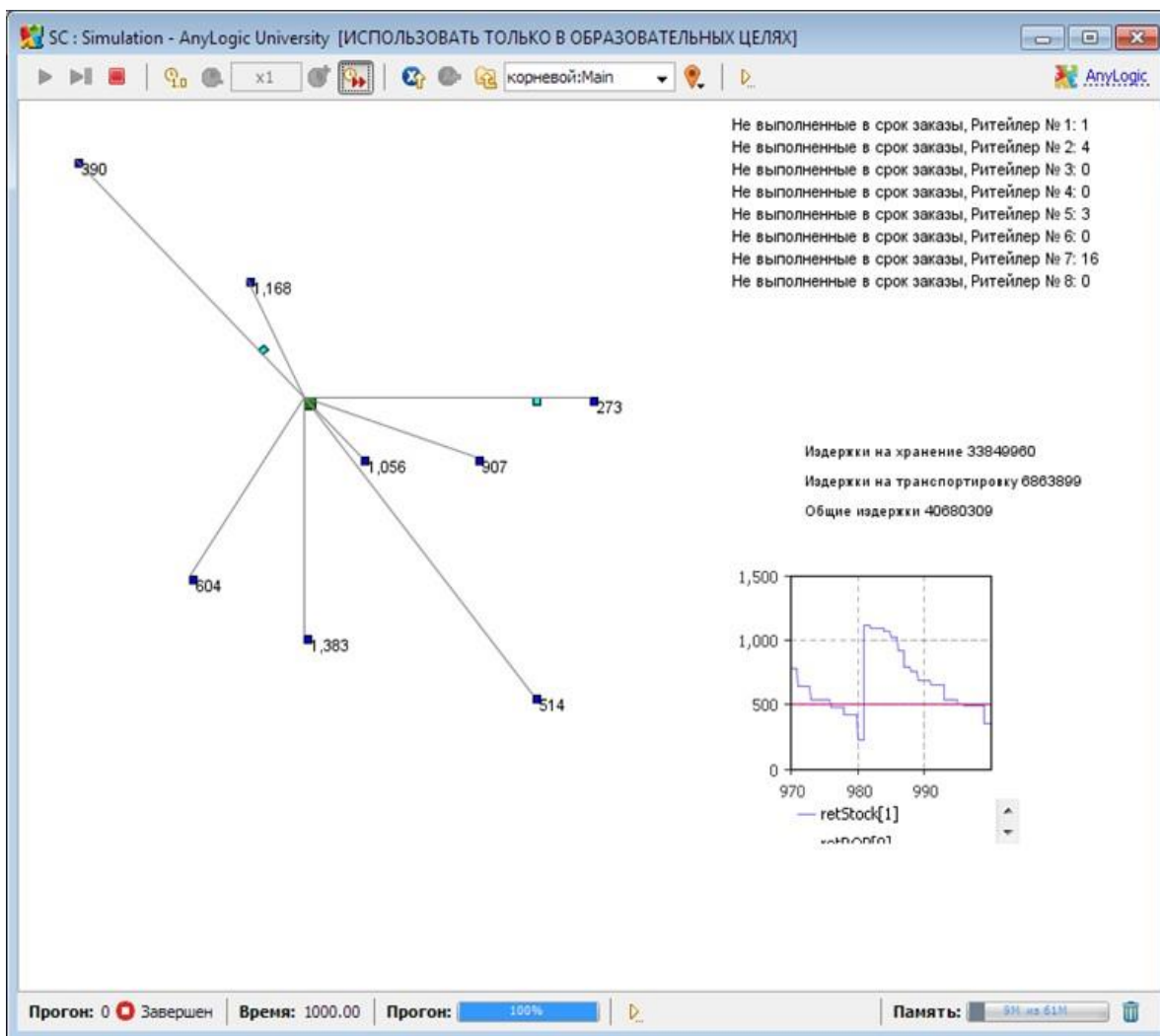


Рис. 2. Имитационная модель управления запасами для ЗАО «Бирюли»

В результате моделирования мы получаем возможность:

- иметь стабилизированную систему хранения запаса кормов в складах;

- вести учет издержек, случаев возникновения дефицитов.

Также модель дает возможность проведения анализа большого количества информации по истории поставок, товарных запасов и т. д.

Источники

1. Шакиров А.А., Зарипова Р.С. Особенности моделирования логистических систем // InternationalJournalofAdvancedStudies. 2019. Т. 9, № 4. С. 27–31.

2. Боев В.Д. Моделирование в среде AnyLogic: учеб. пособие для вузов. М: Юрайт, 2017. С. 171–176.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЁТА И СОПРОВОЖДЕНИЯ ЗАКАЗОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

О.А. Яндукина¹, А.А. Халидов²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
¹olyayand1@yandex.ru, ²kh-ali@yandex.ru

Рассматривается проблема взаимодействия предприятия с клиентами. Для предприятия, производящего хлебобулочные изделия, решением проблемы стала разработка веб-приложения. В статье описаны функции, реализуемые веб-приложением, обоснован выбор стека технологий.

Ключевые слова: веб-приложение, Интернет, разработка, архитектура, язык программирования, фреймворк, база данных.

На сегодняшний день практически любая деятельность человека организована с помощью компьютерных средств, информационных и коммуникационных технологий. В интернете люди имеют возможность продавать и покупать товары, управлять банковскими счетами, искать необходимую информацию и т. д. В современном мире для любого предприятия является необходимым наличие как минимум сайта-визитки в интернете [1]. Проблема взаимодействия организации с клиентами актуальна в современном мире. Организация должна стараться удовлетворять самым разным запросам клиентов, чтобы выделяться среди конкурентов. Одним из решений данной проблемы является формирование системы, с помощью которой предприятие сможет взаимодействовать с клиентами [2, 3]. Например, клиенты должны иметь возможность сообщить свое личное мнение об организации, выразить свои пожелания, критику, предложения и т.д.

В данной работе рассматривается предприятие, производящее хлебобулочную продукцию. Одной из главных проблем на предприятии является то, что учет на предприятии ведется в Excel, а менеджер с помощью телефонных звонков или электронной почты общается с клиентами, после чего работнику приходится вручную вводить различные данные, производить сложные расчеты и т. п. Для решения данной проблемы разработана информационная система в виде веб-приложения.

В настоящее время веб-приложения пользуются большой популярностью, в связи с чем настольные приложения ушли на второй план. Современные компании видят стремительное развитие интернет-сервисов и ресурсов, ввиду этого готовы сделать выбор в пользу веб-приложений вследствие того, что работа с приложением возможна через браузер из любого места, где есть доступ в интернет, нет необходимости в установке специального программного обеспечения, нет дополнительных требований к аппаратной платформе компьютеров пользователей.

Разработанное веб-приложение имеет следующие функциональные возможности:

- 1) ввод, просмотр, редактирование данных необходимых для функционирования программы;
- 2) отображение доступной для заказа продукции;
- 3) формирование заказа и отслеживание его статуса;
- 4) автоматический подсчет загруженности оборудования;
- 5) обеспечение доступа к данным только для авторизованных пользователей;
- 6) обеспечение доступа к данным в зависимости от роли пользователя;
- 7) хранение информации в базе данных.

Информационная система реализована в виде веб-приложения. Для разработки выбрана платформа ASP.NET Core [4], предназначенная для создания различного рода веб-приложений: от небольших веб-сайтов до крупных веб-порталов и веб-сервисов. Фреймворк ASP.NET Core используется с применением паттерна MVC, так как фреймворк ASP.NET Core MVC упрощает создание высоконадежного веб-приложения. Использование ASP.NET Core предоставляет следующие преимущества: имеет единое решение для создания пользовательского веб-интерфейса и веб-API; прост в использовании; имеет подробную документацию и наличие готовых решений; открытость к изменениям; отличную производительность; модульность, благодаря которой все компоненты веб-приложения могут загружаться как отдельные модули через пакетный менеджер.

Для разработки веб-приложения использован один из самых востребованных языков программирования на сегодняшний день – язык C#, синтаксис которого наиболее прост, а возможности более мощные по сравнению с большинством языков программирования [4]. Язык C#

обладает гибкостью и универсальностью, имеет в наличии подробную документацию и поддержку от компании Microsoft, благодаря чему регулярно появляются обновления и дополнения, также он обладает тысячами полезных библиотек на все случаи жизни. При этом преимуществом C# является то, что он располагает большим количеством готовых решений, позволяет разрабатывать надежные веб-приложения, мобильные приложения, сервисы, средства машинного обучения, боты и настольные приложения.

Кроме того, при разработке веб-приложения использованы следующие средства: язык разметки веб-страниц HTML, язык стилей CSS, мультипарадигменный язык программирования JavaScript. Для верстки дизайна веб-приложения использован фреймворк Bootstrap.

При разработке любого программного продукта огромную роль играет правильный выбор базы данных, являющейся важнейшей составляющей IT-архитектуры. Для разрабатываемого веб-приложения выбрана свободная реляционная система управления базами данных MySQL, имеющая следующие преимущества: наиболее приспособлена для применения в среде веб; высокоэффективная; бесплатная; имеет широкое сообщество и подробную документацию. Для администрирования MySQL применяется бесплатный инструмент HeidiSQL [5].

Для работы с базой данных использован Entity Framework Core. Данный фреймворк работает со многими базами данных, включая базу данных MySQL. Для аутентификации и авторизации применяется ASP.NET Core Identity. Данная система управляет пользователями, паролями, данными профилирования, ролями, утверждениями, маркерами, подтверждением электронной почты и т. д.

Оригинальные программные решения позволили реализовать все требуемые функции, предъявляемые к программному обеспечению для автоматизации процессов учёта и сопровождения заказов предприятия хлебобулочной промышленности. Разработанное веб-приложение позволяет повысить эффективность взаимодействия с клиентами, что также способствует снижению затрат и времени на выполняемую при этом деятельность. Автоматизация учета загруженности оборудования предоставляет возможность обеспечить клиента информацией о доступном количестве каждой продукции для заказа на ближайшие дни. Кроме того, реализуемое прогнозирование спроса на товар делает возможным рациональное планирование ассортимента и объемов выпускаемой продукции. Выполненный технико-экономический анализ подтверждает эффективность данной разработки.

Источники

1. Эспозито Д. Разработка современных веб-приложений. Анализ предметных областей и технологий. М.: Вильямс, 2017. 464 с.
2. Акулич М. Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM) / Акулич М. Екатеринбург: Издательские решения, 2019. 102 с.
3. Мироненко А.А., Кудинов А.В. Управление продажами и взаимоотношениями с клиентами. М.: 1С-Паблишинг, 2019. 324 с.
4. Freeman A. Pro ASP.NET Core 3 (Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC 3). 8th Edition : SApress, 2020. 1086 p.
5. Осипов Д.Л. MySQL и Delphi. Базы данных. Екатеринбург: Ridero, 2017. 624 с.

Секция 2. ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА

УДК 664.9.022

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДКЛАДНЫХ АВТОВЕСОВ ПОСРЕДСТВОМ ЗАМЕНЫ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ

Н.К. Андреев¹, О.В. Козелков², В.О. Егоров³

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ngeikandreev@gmail.com, ²ok.1972@list.ru, ³egorov_vsevolod@mail.ru,

Рассмотрены устройство и принцип действия систем автомобильных весов, их виды и классификация, тензометрические и пьезоэлектрические датчики измерения силы давления(веса), методы расчета этих датчиков и их структурные и принципиальные схемы.

Предложена система автомобильных весов с использованием пьезоэлектрического датчика основанная на кварце, позволяющая повысить диапазон рабочих температур, точность и скорость измерений.

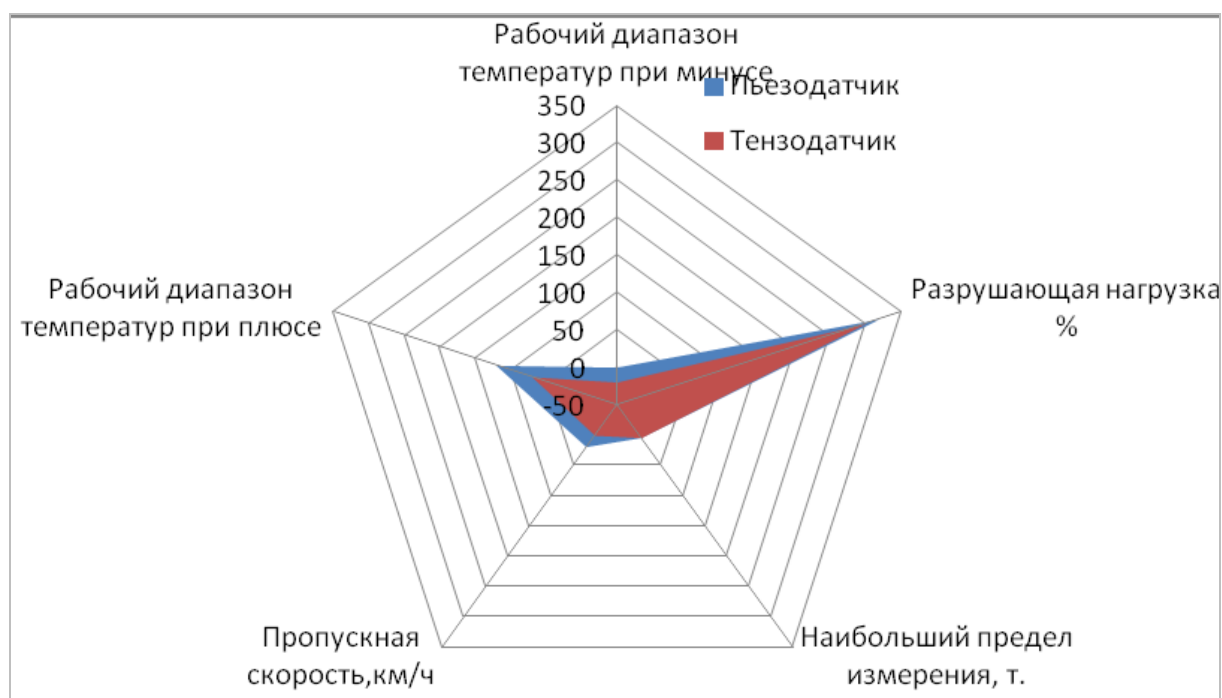
Проведена сравнительная характеристика тензо- и пьезо- датчиков, рассмотрены метрологические и технические характеристики автовесов.

Ключевые слова: автовесы, тензометрические датчики, пьезоэлектрические датчики, диапазон рабочих температур, точность ,скорость измерений.

Измерение массы перевозимых грузов актуально в наше время. Масса грузов определяется с помощью специальных весов. В качестве чувствительных датчиков массы использовались тензометрические датчики. В данной работе предлагается альтернативный вариант измерения массы груза с помощью пьезоэлектрических датчиков.

Далее производится сравнение технических и метрологических характеристик вышеназванных датчиков для грузов массой до 10 т. В качестве параметров сравнения были выбраны: показатели назначения, показатели надежности, экологические показатели и экономические показатели.

После сопоставления всех показателей качества были выбраны основные, которые приведены ниже лепестковой диаграмме.



Лепестковая диаграмма изменяемых параметров работы с пьезодатчиком/тензодатчиком

Предлагаемый образец пьезоэлектрического датчика имеет лучшие экономические показатели в сравнении с тензометрическим датчиком.

Источники

1. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В., Пьезоэлектрические датчики. М.: Техносфера, 2006. 632 с.
2. Богуш М.В. Проектирование пьезоэлектрических датчиков на основе пространственных электротермоупругих моделей. М.: Техносфера, 2015. 325 с.
3. Физические основы, методы исследования и практическое применение пьезоматериалов / В.А. Головнин [и др.]. М.: Техносфера, 2014. 273 с.
4. Кудрявцева Л.Н. Современные тензорезисторные датчики дифференциального давления. М.: Информприбор, 2013. 32 с.
5. Кашкаров А.П. 500 схем для радиолюбителей. Электронные датчики. М.: Наука и техника, 2008. 276 с.
6. Смагин А.Г., Ярославский М.И. Пьезоэлектричество кварца и кварцевые резонаторы. М.: Энергия, 1970. 488 с.

СИНТЕЗ ЦИФРОВОГО БИХ-ФИЛЬТРА ЧЕБЫШЁВА ПО АНАЛОГОВОМУ ПРОТОТИПУ В СИСТЕМЕ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО БЕСКОНТАКТНОГО УРОВНЕМЕРА

А.Р. Ахметзянова, Н.А. Малёв
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
¹alsu220397@bk.ru, ²maleev@mail.ru

Рассмотрены особенности синтеза цифрового фильтра с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ-фильтра). Изучены общие вопросы синтеза цифровых фильтров и проведены расчет и исследование цифрового рекурсивного фильтра Чебышёва нижних частот третьего порядка по аналоговому прототипу с использованием билинейного преобразования применительно к системе радиометрического бесконтактного уровнемера.

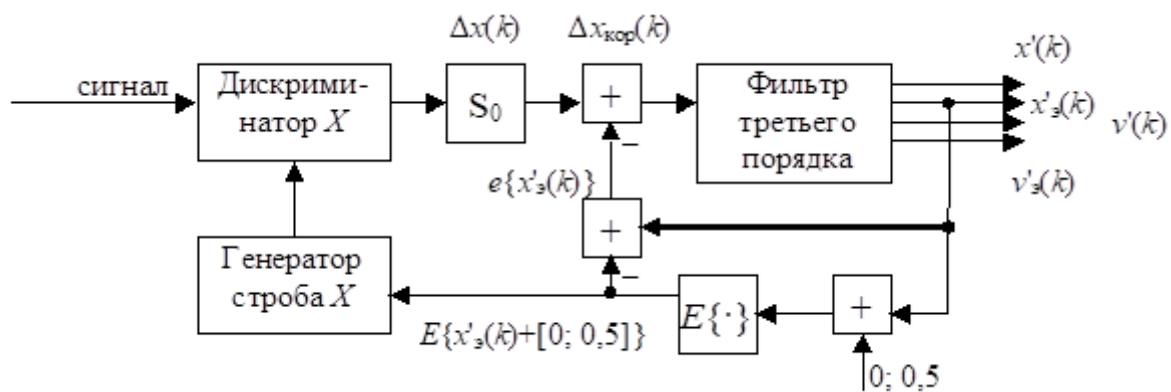
Ключевые слова: цифровой фильтр, z-преобразование, билинейное преобразование, коррекция, синтез.

При построении систем измерения уровня сыпучих материалов могут быть применены органический сцинтилляционный детектор и кремниевый фотоэлектрический умножитель. При этом используются два канала слежения по излучаемым и принимаемым сигналами, состоящих из дискриминатора, траекторного фильтра и генератора стробов.

Следует отметить, что при цифровой реализации следящего канала возникают ошибки измерения уровня в виде смещения кода выходной координаты относительно истинной, а также возникают периодические автоколебания, амплитуда и период которых зависит от положения излучателя относительно положения отсчетов отражённого сигнала по времени. Так, при использовании в канале слежения одного цифрового интегратора частота колебаний пропорциональна относительному смещению энергетического центра объекта, а амплитуда колебаний в среднем равна 0,25 элемента разложения. Величину ошибок, возникающих в цифровом координаторе за счет нелинейных преобразований сигнала, можно в значительной степени уменьшить путем коррекции выходного сигнала дискриминатора дробной частью выходного сигнала траекторного фильтра, причем управление положением строба выполняется целой частью этого сигнала [1].

На рис. 1 приведена структурная схема измерительного канала с коррекцией сигнала рассогласования. С выхода дискриминатора X снимается сигнал рассогласования центров строба и отражённого сигнала по строке $\Delta x(k)$. Целая часть выходной координаты по X , которая управляет положением строчного строба, вычисляется блоком $E\{\cdot\}$ по значению выходной величины фильтра третьего порядка $x'_3(k)$. Причем выполняется либо усечение величины выходной координаты $E\{x'_3(k)\}$,

либо её округление $E\{x'_3(k) + 0,5\}$. Дробная часть выходной координаты $e\{x'_3(k)\}$ вычисляется как разность выходного значения фильтра и его квантованного аналога: $e\{x'_3(k)\} = x'_3(k) - E\left\{x'_3(k) + \begin{bmatrix} 0,5 \\ 0 \end{bmatrix}\right\}$. После вычисления скорректированного значения сигнала рассогласования центров строба и отражённого сигнала $\Delta x_{\text{кор}}(k) = S_0 \Delta x(k) - e\{x'_3(k)\}$ с помощью алгоритма траекторной фильтрации вычисляются оценки измеряемого уровня.



Структурная схема измерительного канала с коррекцией сигнала рассогласования

Получим аналитическое выражение передаточной функции аналогового фильтра прототипа, используя справочные данные [2].

Передаточная функция в общем виде может быть записана как:

$$H(s) = \frac{K_0}{Fs + Q} \prod_{k=1}^r \frac{Cs^2 + A_{0k}}{s^2 + B_{1k}s + B_{0k}},$$

где коэффициенты $F, Q, C, A_{0k} (k = \overline{1, r})$ для различных типов аналоговых нормированных фильтров нижних частот (ФНЧ) определяются табличными данными. Передаточная функция аналогового нормирующего ФНЧ Чебышева 3-го порядка имеет вид:

$$H(s) = \frac{0,502}{s + 0,501} \cdot \frac{1}{s^2 + 0,501s + 1,002}.$$

Применив билинейное преобразование, получим аналитическое выражение передаточной функции цифрового фильтра:

$$\begin{aligned}
H(z) &= \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 z^{-1}} \cdot \frac{a_{01} + a_{11} z^{-1} + a_{21} z^{-2}}{1 + b_{11} z^{-1} + b_{21} z^{-2}} = \\
&= \frac{0,095 + 0,095 z^{-1}}{1 - 0,81 z^{-1}} \cdot \frac{0,038 + 0,076 z^{-1} + 0,038 z^{-2}}{1 - 1,665 z^{-1} + 0,924 z^{-2}} = \\
&= \frac{0,00361 + 0,011 z^{-1} + 0,011 z^{-2} + 0,00361 z^{-3}}{1 - 2,475 z^{-1} + 2,273 z^{-2} - 0,748 z^{-3}}.
\end{aligned}$$

Исследование влияния ошибок квантования в следящем контуре цифрового фильтра на точность определения уровня позволяет сделать следующие выводы: введение дополнительного контура слежения по дробной части результата в цифровом фильтре позволяет существенно повысить точность измерения уровня; для уменьшения аппаратных ошибок измерения уровня следует обеспечивать значение крутизны дискриминатора в следящем контуре близкое к единице; округление выходного результата траекторного фильтра и управление по этому сигналу генератором стробов более предпочтительно, чем усечение результата, что объясняется отсутствием смещения строба относительно энергетического центра объекта при округлении.

Источники

1. Даджион Д., Мерсеро Р. Цифровая обработка многомерных сигналов / пер. с англ. М.: Мир, 1988. 488 с.
2. Каппелини В., Константиноидис А., Эмилиани П. Цифровые фильтры и их применение. М.: Энергоатомиздат, 1983. 360 с.

УДК 004.4

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРО-АНАЛОГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Н.В. Белоногов¹, Н.А. Малёв², К.Х. Гильфанов³
 ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
^{1,2,3}belonogov.nikitka@inbox.ru

Рассмотрен способ программирования цифрового регулятора скорости. Приведена структурная схема программирования. Даны выводы о быстродействии электропривода и перерегулировании.

Ключевые слова: регулятор, электропривод, передаточная функция, быстродействие, перерегулирование, сигнал.

Большинство корректирующих устройств электроприводов традиционно выполняются в виде аналоговых регуляторов, поэтому с целью модернизации на этапе проектирования решается задача замены аналогового регулятора цифровым.

Для получения цифрового контура необходимо синтезированный регулятор скорости перевести из s -формы в z -форму. Для этого используем метод трапеций [1].

В результате синтеза аналогового регулятора скорости была получена передаточная функция ПИД-регулятора:

$$W'_{pc}(s) = \left(K_{pc} + \frac{K_{pc}/T_{pc}}{s} \right) \left(\frac{T_{dk}s + 1}{\tau s + 1} \right).$$

Представим данное выражение в следующем виде:

$$W'_{pc}(s) = \left(K_{pc} + \frac{K_{pc}s^{-1}}{T_{pc}} \right) \left(\frac{T_{dk} + s^{-1}}{\tau + s^{-1}} \right).$$

После применения z -формы получим:

$$W'_{pc}(z) = \left(K_{pc} + K_{pc} \frac{T_0}{2T_{pc}} \frac{z+1}{z-1} \right) \left(\frac{T_{dk} + \frac{T_0}{2} \frac{z+1}{z-1}}{\tau + \frac{T_0}{2} \frac{z+1}{z-1}} \right).$$

Окончательно передаточная функция цифрового регулятора принимает вид:

$$W'_{pc}(z) = K^* \left(1 + \frac{T_0}{2T_{pc}} \frac{1+z^{-1}}{1-z^{-1}} \right) \left(\frac{1+bz^{-1}}{1+dz^{-1}} \right),$$

где

$$K^* = \left(K_{pc} \frac{2T_{dk} + T_0}{2\tau + T_0} \right); \quad b = \frac{T_0 - 2T_{dk}}{T_0 + 2T_{dk}}; \quad d = \frac{T_0 - 2\tau}{T_0 + 2\tau}.$$

Структурная схема программирования, составленная по передаточной функции цифрового регулятора, представлена на рис. 1.

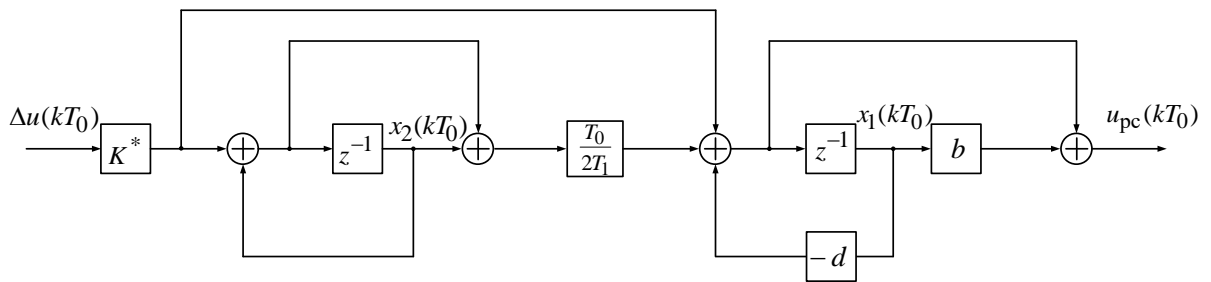


Рис. 1. Структурная схема программирования цифрового ПИД-регулятора скорости

По схеме на рис. 1 составляем уравнения состояния:

$$x_1[(k+1)T_0] = -dx_1(kT_0) + \frac{T_0}{T_1}x_2(kT_0) + K^* \left(1 + \frac{T_0}{2T_1}\right) \Delta u(kT_0);$$

$$x_2[(k+1)T_0] = x_2(kT_0) + K^* \Delta u(kT_0)$$

и уравнение выхода системы

$$u_{pc}(kT_0) = (b-d)x_1(kT_0) + \frac{T_0}{T_1}x_2(kT_0) + K^* \left(1 + \frac{T_0}{2T_1}\right) \Delta u(kT_0).$$

На основе полученных выражений составляем структурную схему динамической модели цифро-аналогового электропривода в среде MatLab Simulink (рисунок 2) с цифровым ПИД-регулятором, реализуемым блоком Discrete State-Space. Блоки Pulse Generator и Switch реализуют аналого-цифровой преобразователь, а блок Zero-Order Hold представляет собой экстраполятор нулевого порядка, осуществляющий операцию восстановления дискретизованного сигнала в аналоговой форме [2].

Проведем сравнительное моделирование для систем с аналоговым и цифровым ПИД-регуляторами скорости. Результаты моделирования представлены на рис. 3.

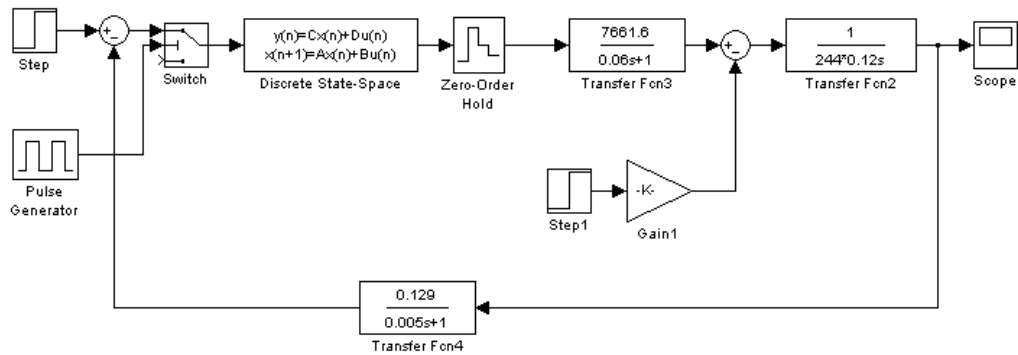


Рис. 2. Структурная схема динамической модели цифро-аналогового электропривода в среде MatLab Simulink

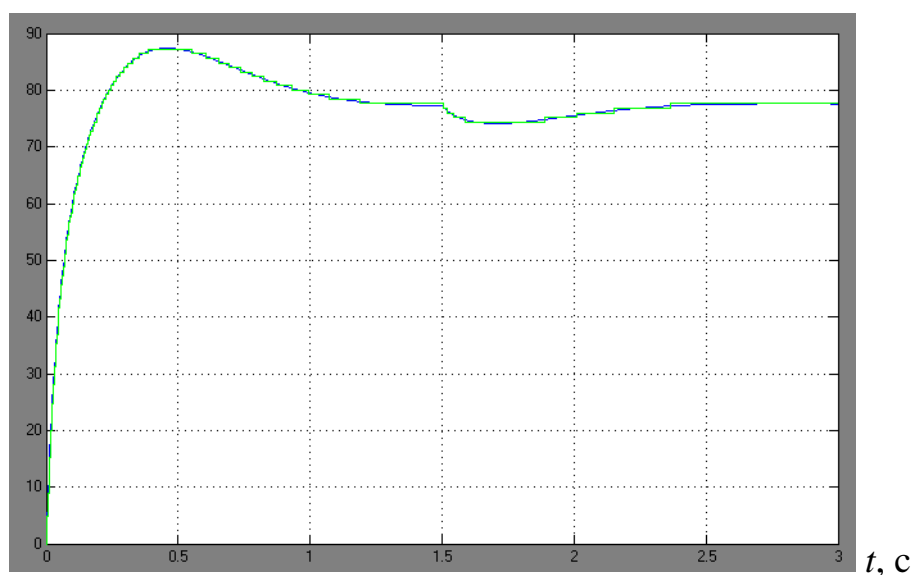


Рис. 3. Переходная характеристика цифро-аналогового электропривода по задающему воздействию

Из анализа графика на рисунке 3 видно, что существенные отличия между результатами моделирования электропривода с аналоговым и цифровым регуляторами скорости отсутствуют, быстродействие электропривода не изменилось и перерегулирование также не превышает 12 %.

Источники

1. Соколов В.Б. Расчёт и проектирование механизмов грузоподъёмных машин с электроприводом. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2002. 78 с.
2. Малёв Н.А., Погодицкий О.В. Моделирование цифро-аналоговой системы управления: лаб. практикум. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2004. 2 ч.

МЕХАТРОННЫЙ МОДУЛЬ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ДОМА

А.Д. Васильев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

mr.vasilev9810@yandex.ru

Науч. рук.: Н.К. Андреев, И.В. Ломакин

Предлагается использовать для управления системой вентиляции с механическим побуждением микропроцессорное устройство, формирующее закон управления воздухообменом по показателям эффективно-эквивалентной температуры в доме и рядом с ним.

Ключевые слова: вентиляция, влажность, температура, комплексный параметр, микроклимат, воздухообмен, микропроцессор.

Наиболее качественный воздухообмен в помещении достигается не за счет естественных физических процессов циркуляции воздуха, а за счет его принудительного удаления и обновления благодаря системам с механическим побуждением. Самые простые модели систем принудительной вентиляции включают активную вытяжку и естественный приток, но они не учитывают параметры микроклимата. Более продвинутые системы имеют множество функций и элементов, дают возможности контроля и регулирования состояния воздуха в помещении по температуре и влажности. Высокая стоимость таких систем не позволяет использовать их в проектах бюджетных загородных домов.

Оптимальным вариантом является выбор в качестве канала контроля измерение температуры, влажности и скорости ветра. Это позволяет определить некоторый интегральный показатель, оценивающий натуральные теплоощущения и на котором основана эффективно-эквивалентная температура (ЭЭТ). Температуру и зону комфорта можно определять по номограмме, построенной опытным путем [1]. ЭЭТ оказывает тот же тепловой эффект, что и неподвижный воздух при относительной влажности в 100% и определенной температуре. Однако, при наличии процессора и датчиков температуры и влажности воздуха, а также благодаря методам теории программирования современных микроконтроллеров целесообразнее воспользоваться не номограммой, а формульной зависимостью. Среди существующих формул для расчета эффективно-эквивалентной температуры выбрана формула А. Миссенарда [2], по которой наиболее точно можно сделать расчет совместного воздействия параметров окружающей среды (1):

$$\text{ЭЭТ} = 37 - \frac{37 - t}{0,68 - 0,0014 \cdot f + \frac{1}{1,76 + 1,4 \cdot v^{0,75}}} - 0,29 \cdot t \cdot \left(1 - \frac{f}{100}\right), \quad (1)$$

Для управления системой создается мехатронный модуль ввода и отображения. Его основной задачей является возможность задания уставки ЭЭТ для работы в автоматическом режиме. Кроме того доступны еще два режима – «Метеоизмерения» – для измерений состояния климата и «Ручной режим» – для управления скоростью вентилятора вручную. Основу составляет микроконтроллер ATmega32u4 на базе платы Arduino Leonardo. К ней подключены два датчика DHT-22, погрешность измерений которого для температуры: $\pm 0,5$ °С; относительной влажности: ± 2 % (для измерений в помещении и на улице), диммер – для управления мощной нагрузкой, а также устройства периферии (дисплей и кнопки).

Активная работа вытяжного вентилятора зависит от ряда условий. Если значение уставки позволяет создать принудительную вытяжку воздуха, то это значит, что температура уставки не выше домашней (внутренней): $T_{\text{э.уст}} \leq t_{\text{э.в.}}$; при высоком содержании относительной и абсолютной влажности воздуха: $H_{\text{в}} > 90$ % и $R_{\text{а.в}} > R_{\text{а.н.}}$. Стоит отметить, что скорость ветра не учитывается, поскольку в доме она близка к нулю. Для более плавной работы системы устанавливаются условия, определяющие скорость отвода воздуха:

– для сравнения температур:

$$\Delta t_{\text{э}} = t_{\text{э.в}} - t_{\text{э.н}} \quad (2)$$

– для сравнения абсолютной влажности:

$$\Delta R_{\text{а}} = R_{\text{в}} - R_{\text{н}}. \quad (3)$$

Измерительный канал функционирует в циклическом режиме и позволяет сформировать требуемый уровень контроля скорости воздухообмена. При этом формируется ШИМ-сигнал, величина которого пропорциональна изменению показаний в благоприятную сторону. Так, изменение скорости вытяжного вентилятора зависит от изменения $\Delta t_{\text{э}}$ и $\Delta R_{\text{а}}$ в сторону требуемого значения: $q = k \cdot \Delta t_{\text{э}}$ и $q = k \cdot \Delta R_{\text{а}}$. Коэффициент k задает плавность воздухообмена за счет уменьшения своей величины от 1 до 0 с шагом 0,25.

После достижения необходимой температуры система контролирует ее отклонения и не запускает вентиляционный процесс, пока установленная температура не изменится на 1 °С. В таком режиме система самостоятельно реагирует на те или иные изменения в окружающей среде и подстраивается под них.

Таким образом проектируемая вентиляционная система позволяет осуществлять контроль по комплексному параметру, определяющему воздействие на человека температуры, влажности и скорости метра. Главными преимуществами предлагаемого варианта являются точность поддержания климата, быстрота обработки данных. При относительной простоте и дешевизне имеет ряд встроенных функций, благодаря которым ее можно отнести к классу современных умных систем.

Источники

1. «Порядок определения эквивалентной и эффективно-эквивалентной температуры» [Электронный ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/4313045/page:9/> (дата обращения: 11.02.2021).

2. «Эффективно-эквивалентная температура» [Электронный ресурс]. URL: <https://ggf.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/meteorology/publications/Климатология/text/149.html> (дата обращения: 11.02.2021).

3. Санько О. Вентиляция на даче: зачем она нужна и как ее обеспечить [Электронный ресурс]. URL: https://7dach.ru/Oleg_Sanko/ventilyaciya-na-dache-zachem-ona-nuzhna-i-kak-ee-obespechit-62155.html (дата обращения: 11.02.2021).

4. Куликов Г.Б. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс]. URL: <http://hi-edu.ru/e-books/xbook908/01/part-006.htm> (дата обращения: 11.02.2021).

УДК:62-529

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АНТРОПОМОРФНОГО МАНИПУЛЯТОРА

Ф.Н. Дурасов¹, Н.Д. Виноградов²

ФГБОУ ВО «ИГЭУ», г. Иваново

¹durasov.filipp@yandex.ru, ²mr.lucard@gmail.com

Науч. рук. А.Р. Колганов

В ходе работы спроектирована и реализована антропоморфная система в виде роботизированной руки. Разработана управляющая программа для обеспечения управляемого движения элементов кисти.

Ключевые слова: Arduino, 3D-модель, робототехника, Windows Forms, электропривод.

Развитие технологий способствует высокой доступности и распространённости 3D-печати. Благодаря этому появляется возможность использовать новые методы решения поставленных целей. В частности, изобретение технологии 3D-печати позволило ускорить и удешевить процесс создания прототипов моделей и объектов, имеющих сложную структуру, а появление доступных универсальных контролеров, подобных Arduino UNO, увеличило спектр создаваемых автоматизированных систем.

Известно большое количество проектов, посвящённых разработке антропоморфных систем, в частности, роботизированной руки. Цель настоящей работы заключалась в создании максимально простого и дешёвого прототипа роботизированной руки на основе шаговых двигателей и сервоприводов и разработка системы управления электроприводов.

На первом этапе построена и реализована на 3D-принтере пространственная модель антропоморфного манипулятора (рис. 1). Ключевыми требованиями к модели стали простота изготовления каждого элемента, прочность конструкции и максимальная схожесть с подвижностью человеческой руки.

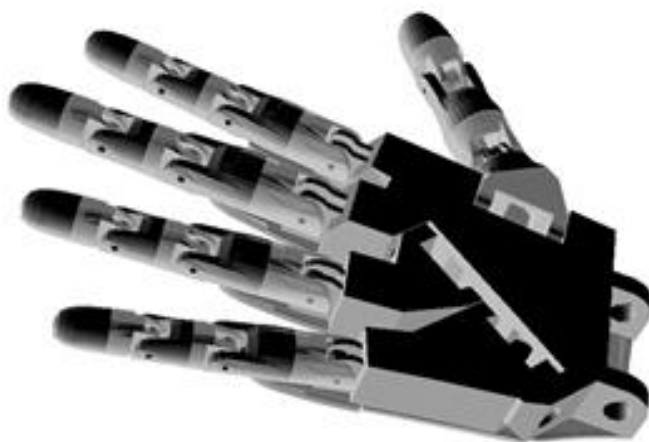


Рис. 1. 3D-модель антропоморфного манипулятора

На втором этапе работы выполнен подбор электронных компонентов и создана управляющая программа. Для изменения положения каждого пальца используются сервоприводы, управление которыми осуществляется при помощи платы Arduino UNO. Управляющая программа написана на языке C# в визуальной оболочке Windows Forms (рис. 2). На этом этапе функционал программы позволяет управлять углом поворота сервоприводов при помощи клавиатуры компьютера или кнопками в приложении.

На третьем этапе проекта выполнена сборка и наладка системы, интегрирование системы управления электроприводами в управляющий контроллер. Система управления для сервоприводов использует пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор для реализации режима удержания [1]. Испытания собранной роботизированной руки показали, что антропоморфный манипулятор обладает достаточной прочностью и способен обрабатывать сигналы задания от управляющей программы.

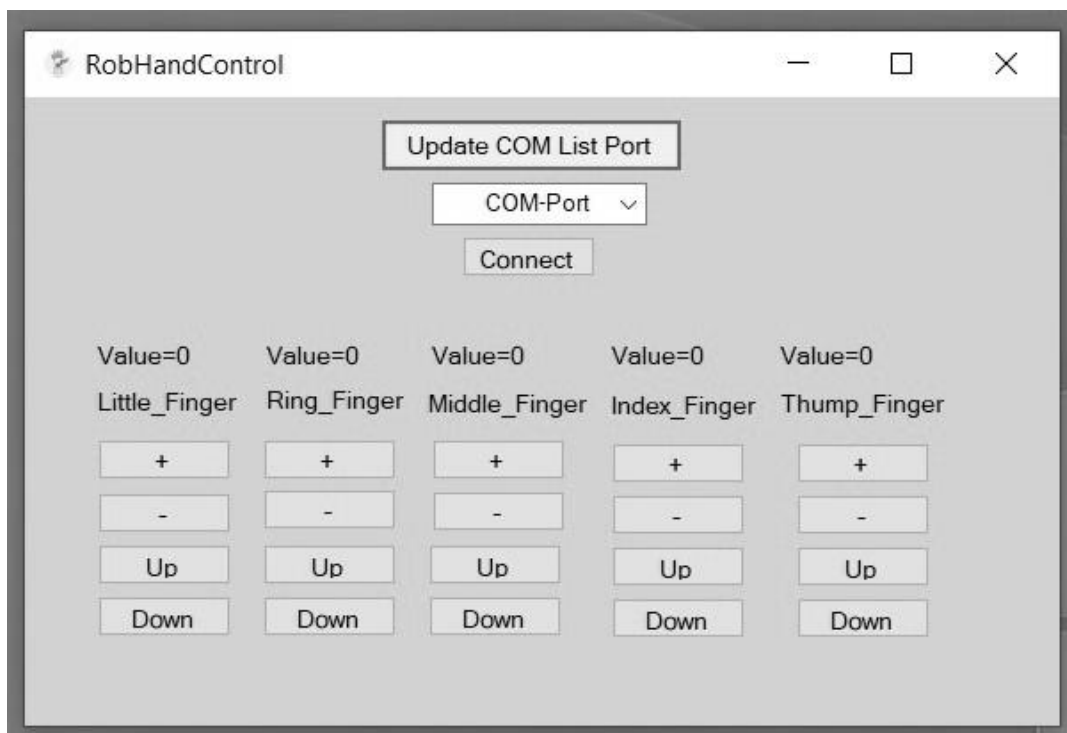


Рис. 2. Интерфейс программы управления манипулятором

Дальнейшее развитие проекта имеет несколько направлений. Кроме возможности использования разработанной установки для обеспечения практической подготовки обучающихся при исследовании систем управления механическими и мехатронными объектами, данный проект является основой для исследования и создания роботизированных систем для работы в непригодных для человека условиях, в том числе и там, где требуется точность и аккуратность выполняемых движений. Разработка 3D-моделей локтевого и плечевого суставов увеличит количество степеней свободы манипулятора и позволит, при условии модернизации программного обеспечения, обрабатывать сложные пространственные траектории.

Источники

1. Лебедев С.К. Колганов А.Р. Управление движением промышленных манипуляторов: учеб. Иваново: ИГЭУ, 2018. 348 с.
2. Лебедев С.К. Электромеханические системы позиционирования: Расчет кинематики и динамики манипуляторов промышленных роботов: учеб. пособие. Иваново: ИГЭУ, 2003. 120 с.

УДК 621.1

АНАЛИЗ ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КВАДРАТИЧНОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО КРИТЕРИЯ

Г.В. Исакова¹, Н.А. Малёв²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹gulnazisakova212@mail.ru, ²maleev@mail.ru

Рассмотрена система измерения температуры с применением автоматического потенциометра с трехпроводной схемой присоединения терморезистора. Произведен синтез последовательного корректирующего устройства с применением метода Бесекерского на основании критерия динамической точности. Рассмотрены два варианта корректирующих устройств и на основе квадратичного интегрального критерия выбрано устройство, обеспечивающее наименьшую погрешность измерения.

Ключевые слова: измерение температуры, автоматический потенциометр, корректирующее устройство, квадратичный интегральный критерий.

На основе анализа компенсационной системы измерения температуры с применением автоматического потенциометра с трехпроводной схемой присоединения терморезистора ТСП-972 [1] определена структурная схема динамической модели рассматриваемой системы и получены уравнения динамики ее элементов. Моделирование нескорректированной системы показало неудовлетворительные результаты с точки зрения точности процесса измерения. Был произведен синтез корректирующего устройства измерительной системы из условия обеспечения минимума интеграла от квадрата ошибки [2]. Данное корректирующее устройство обеспечило высокую точность получения измерительной информации, однако привело к недопустимому снижению запасов устойчивости, практически переводя систему в неработоспособный режим.

В этой связи в качестве альтернативного решения для синтеза корректирующего устройства был предложен метод Бесекерского с применением логарифмических частотных характеристик на основе критерия динамической точности [3]. Были получены две структуры регуляторов измерительного контура (РИК):

$$W_{\text{рик}}(s) = \frac{b_4 s^4 + b_3 s^3 + b_2 s^2 + b_1 s}{d_4 s^4 + d_3 s^3 + d_2 s^2 + d_1 s} = \frac{0,2889 s^4 + 345,5 s^3 + 2264 s^2 + 1193 s}{0,1236 s^4 + 125,1 s^3 + 1542 s^2 + 500 s}$$

и

$$W'_{\text{рик}}(s) = \frac{0,2889 s^4 + 345,5 s^3 + 2264 s^2 + 1193 s}{0,1236 s^4 + 125,1 s^3 + 1542 s^2 + 500 s} \cdot \frac{0,023s + 1}{0,001s + 1}, \quad (1)$$

где второй сомножитель выражения (1) представляет собой передаточную функцию дифференцирующего контура первого порядка

$$W_{\text{дк}}(s) = \frac{T_{\text{дк}} s + 1}{\tau s + 1} = \frac{0,023s + 1}{0,001s + 1}. \quad (2)$$

Форсирующий характер динамического звена (2) обеспечивает положительный фазовый сдвиг фазо-частотной характеристики в зоне частоты среза, увеличивая тем самым запас устойчивости по фазе исследуемой измерительной системы, при этом не оказывая негативного влияния, приводящего к снижению точности процесса измерения. Результаты моделирования измерительной системы с регуляторами $W_{\text{рик}}(s)$ и $W'_{\text{рик}}(s)$ показаны на рис. 1.

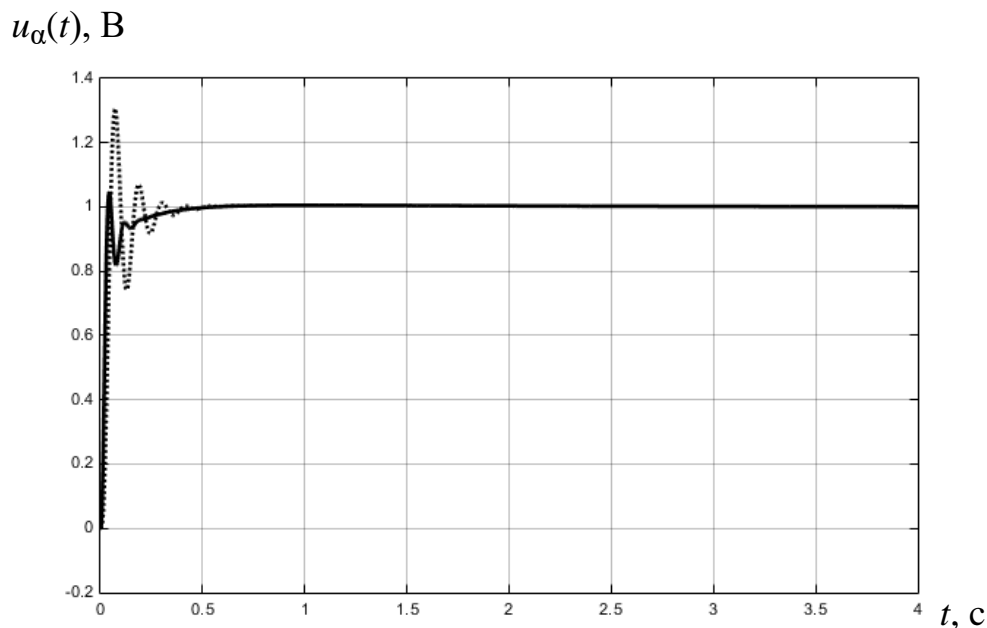


Рис. 1. Переходные характеристики системы с регуляторами $W_{\text{рик}}(s)$ и $W'_{\text{рик}}(s)$ по задающему воздействию

В результате применения дифференцирующего контура переходный процесс в системе с регулятором $W'_{\text{рик}}(s)$ стал менее колебательным, и перерегулирование снизилось до 5 %, что считаем приемлемым значением.

Проанализируем величины интеграла от квадрата ошибки для системы с регуляторами $W_{\text{рик}}(s)$ и $W'_{\text{рик}}(s)$. Искомые значения вычисляются при помощи структуры, представленной на рис. 2. Соответствующие графики представлены на рис. 3.

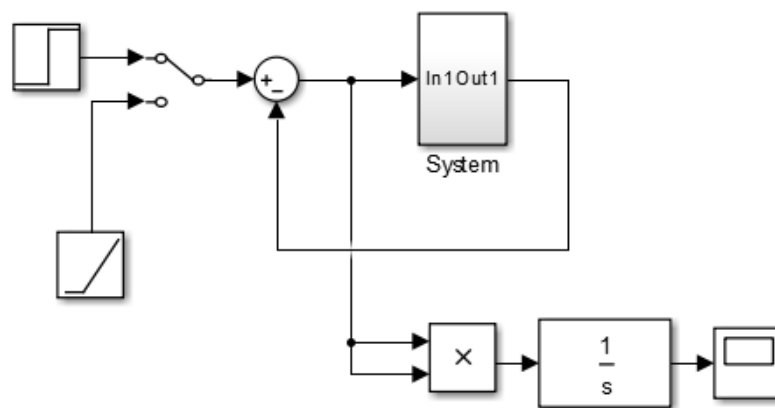


Рис. 2. Структура для вычисления интеграла от квадрата ошибки

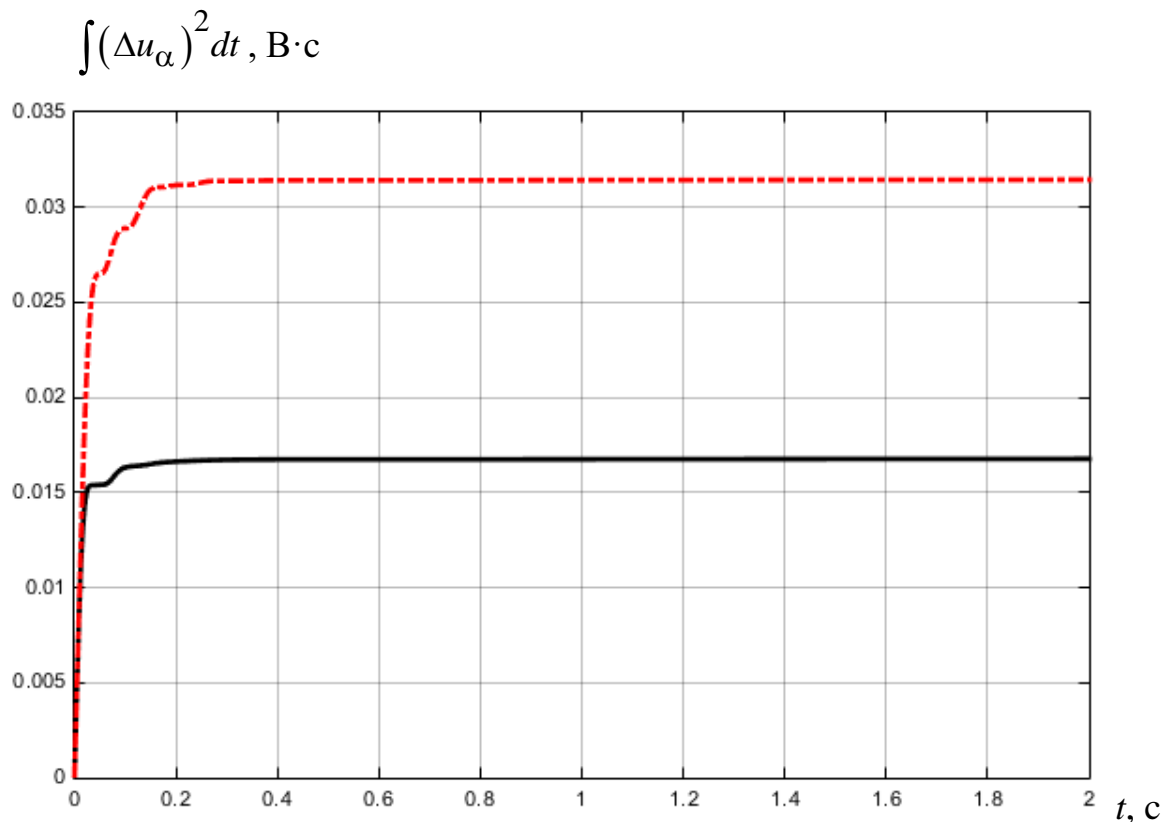


Рис. 3. Характеристики системы при линейно возрастающем задающем воздействии

Результаты исследования позволяют сделать вывод о предпочтительности эксплуатации системы измерения температуры с регулятором $W'_{рик}(s)$, обеспечивающим как высокую точность измерения, так и относительно плавный характер измерительного процесса.

Источники

1. Исакова Г.В., Козелкова В.О. Особенности компенсационного метода измерения температуры уравновешенным мостом с трехпроводной схемой подключения термосопротивления // Тинчуринские чтения – 2020: матер. Междунар. молод. науч. конф. Казань, 2020. Т. 3. С. 335–337.

2. Исакова Г.В., Малёв Н.А. Синтез корректирующего устройства измерительной следящей системы из условия обеспечения минимума интеграла от квадрата ошибки // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: сб. тр. VI Нац. науч.-практ. конф. Казань, 2020. Т. 1. С. 84–86.

3. 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.

УДК 681.121.872

ЯДЕРНО-МАГНИТНЫЙ РЕЗОНАНС. ЯМР-СПЕКТРОСКОПИЯ. РАЗНОВИДНОСТИ ЯМР-РАСХОДОМЕРОВ

В.И. Карачин¹, А.А. Парфенов²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹k29213@yandex.ru, ²ParfenovAlexander15i@yandex.ru

Науч. рук. Р.С. Кашаев

Рассмотрен принцип действия ЯМР-спектроскопии и его применения в промышленности, в частности ЯМР-расходомер и его разновидности с уточнением их различий.

Ключевые слова: ядерно-магнитный резонанс, ЯМР-спектроскопия, ЯМР-расходомер, многофазный поток, спин, Ларморовая частота

ЯМР-спектроскопия – метод исследования объектов на основе явления ядерного магнитного резонанса. В свою очередь ЯМР представляет собой возможность атомных ядер молекул вещества поглощать электромагнитные волны, которое происходит благодаря

изменению спинов. ЯМР возникает при помещении вещества в сильное магнитное поле и одновременном воздействии на это вещество слабого переменного электромагнитного поля. При этом силовые линии постоянного тока перпендикулярны силовым линиям переменного тока.

ЯМР-спектроскопия широко применяется в таких областях человеческой деятельности, как исследования в области химии и нефтехимии, в медицинской области изучения человеческого тела (МРТ-технологии).

Также явление ядерного-магнитного резонанса может быть использовано в области обеспечения единства измерения, а именно в ЯМР-анализаторах и расходомерах.

Ядерно-магнитные расходомеры основаны на зависимости ядерно-магнитного резонанса от расхода потока. Атомные ядра многих элементов имеют собственное количество движения – спин S и магнитный момент μ . Гиромагнитное отношение $\gamma = \mu/S$.

Ядра располагаются на различных энергетических уровнях. Чем ниже последний, тем больше ядер находится на этом уровне. Ядро вещества, помещенное в магнитное поле с индукцией B , будет прецессировать вокруг вектора B с угловой частотой $\omega = \gamma B$, которая называется Ларморовой.

Разность энергии магнитных моментов двух ядер, находящихся на соседних уровнях, равна γB . Если на внешнее магнитное поле с индукцией B наложить переменное магнитное поле, квант энергии которого равен γB , а угловая частота равна Ларморовой, то произойдет отклонение вектора ядерной намагниченности от направления вектора индукции поля B , что приведет к появлению изменяющейся с частотой ω проекции ядерной намагниченности на направление, перпендикулярное к полю B . Одновременно произойдет поглощение энергии переменного поля ядрами вещества, сопровождающееся переходом части ядер из нижнего энергетического уровня в соседний верхний. Это явление называется ядерно-магнитным резонансом.

Сами ЯМР-расходомеры могут отличаться исполнением, выбором снимаемого во время измерения сигнала, материалами трубопровода и другими особенностями. В основном различают следующие: амплитудные, частотные, нутационные и меточные (временные, амплитудно-частотные и фазово-частотные).

В амплитудных расходомерах во время измерения снимается характеристика амплитуды резонансного сигнала, которая зависит от расхода жидкости (объем вещества за единицу времени). Это одна

из самых простых реализаций ЯМР-расходомера, но погрешность измерения расхода составляет $\pm 5...7$ % из-за таких причин, как время релаксации температуры жидкости, состав жидкости, постоянство и однородность магнитного поля.

Частотный расходомер основан на принципе сдвига частоты. Этот сдвиг пропорционален объемному расходу измеряемой жидкости. Такие расходомеры могут хорошо себя проявить в местах добычи сырой нефти, так как будут находиться далеко от источников возмущения магнитного поля земли. В опытных образцах таких преобразователей расходомер был выполнен как кольцевой участок трубы, на который наматывалась катушка, сам же кольцевой участок был расположен перпендикулярно к полю земли. Погрешность измерения таких частотных расходомеров составляла $\pm 1...6$ %.

В **нутационных** расходомерах между поляризатором и резонатором находится катушка нутации, которая отклоняет вектор намагниченности ядер от направления магнитного поля. Значительным недостатком такой разновидности ЯМР-расходомера является неравномерность шкалы. Поэтому такой расходомер нашел бы применение при исследовании небольших расходов, в условиях лаборатории, трубопроводов малых сечений или в составе эталонной установки.

Во время процесса измерения в **меточных** расходомерах на участке пути от поляризатора до резонатора в трубопроводе создается метка в потоке жидкости путем изменения вектора намагниченности ядер. В данном случае измеряется время прохождения этой метки от места ее создания до приемной катушки. Расход будет прямо пропорционален времени прохождения метки:

$$Q_0 = kL\pi d^2/4t = kV_L/t,$$

где k – поправочный множитель, учитывающий реальные условия измерения времени t ; V_L – объем участка трубопровода длиной L .

Выходной величиной будет являться импульс, который в дальнейшем попадает в блок счетчика импульсов. Опыты показали среднеквадратическую погрешность в 1 %.

Потенциальная рентабельность ЯМР-спектрометрии актуальна в современной мировой промышленности. Оптимизация работы нефтяных предприятий, работы химических лабораторий и медицинских учреждений – цель развития ЯМР-технологий. Главными проблемами известных образцов являются сильная зависимость от внешних возмущений магнитного поля, от сложности подбора материалов для трубопровода

с необходимыми характеристиками, непригодность использования расходомера при частичном заполнении объема трубопровода (уменьшенный расход). Также сложность создает работа расходомера с многофазной жидкостью, где вода перемешивается с газами, парафинами, асфальтенами и др.

Из рассмотренных ядерно-магнитных расходомеров для промышленных целей наиболее пригодны нутационные и меточные. Первые целесообразны для измерения крайне малых расходов в трубах диаметром менее 10–15 мм, особенно для жидкостей с небольшим значением релаксации. Тем не менее, меточные – наиболее распространенные ядерно-магнитные расходомеры. Но для быстро изменяющихся расходов меточный метод измерения не пригоден. Для этой цели применяются амплитудные расходомеры. Однако вследствие большой погрешности ($\pm 5 \dots 10$ %) их используют при лабораторных и медицинских исследованиях. Частотные расходомеры используются весьма редко.

Источники

1. Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества: справочник. 4-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. 701 с.

2. Давыдов В.В., Дудкин В.И., Карсеев А.Ю. Малогабаритный меточный ядерно-магнитный расходомер для измерения быстроменяющихся расходов жидкостии измерительная техника // Измерительная техника. 2015. № 3. С. 48–51.

УДК 681.121.872

ЯМР-СПЕКТРОСКОПИЯ. РАЗНОВИДНОСТИ ЯМР-РАСХОДОМЕРОВ

В.И. Карачин
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
k29213@yandex.ru
Науч. рук. Р.С. Кашаев

Рассмотрен принцип действия ЯМР-спектроскопии и его применения в промышленности, в частности ЯМР-расходомер и его разновидности с уточнением их различий.

Ключевые слова: ЯМР-спектроскопия, ЯМР-расходомер, многофазный поток.

В настоящее время расходомеры широко применяют в различных областях науки, промышленности, энергетики и сфере услуг. В ряде случаев измерение расхода жидкости возможно только бесконтактными методами. Среди бесконтактных измерителей расходомеры, принцип действия которых основан на явлении ядерного магнитного резонанса (ЯМР) (наиболее перспективные приборы, особенно при измерениях небольших расходов жидкостей), обладают незначительным гидравлическим сопротивлением, вносимым в тракт движения жидкости. Полное отсутствие контакта с исследуемой средой делает их незаменимыми при длительном измерении расхода агрессивных жидкостей, например, кислоты и щелочи, а также биологических растворов, где требуется соблюдение условий стерильности.

ЯМР-спектроскопия представляет собой спектроскопический метод на основе ядерного магнитного резонанса (резонансное поглощение/излучения электромагнитной энергии веществом с ненулевым спином), что позволяет выявлять информацию о молекулярном строении химических веществ.

В нефтегазовой промышленности данный метод нашел свое применение, поскольку может использовать фундаментальное свойство атомов водорода: их магнитный момент, что фактически позволяет «подсчитывать» данные атомы. И поскольку нефть, газ и вода содержат атомы водорода, то анализ такого многофазного потока представляется возможным с помощью ЯМР-спектроскопии.

Для этой цели жидкостный поток намагничивается, проходя через магнит ЯМР спектрометра, а затем возбуждается радиочастотными эхо-импульсами. В результате атомы водорода реагируют на данные импульсы и посылают обратные эхо-сигналы, которые и регистрируются. Амплитуда этих эхо-сигналов и скорость, с которой они затухают, используются для расчета скоростей нефти, газа и воды в многофазовом потоке. Различия в свойствах магнитного резонанса позволяют проводить различия между нефтью, газом и водой.

Существуют следующие разновидности ЯМР-расходомеров – амплитудные, частотные, нутационные и меточные, причем последние подразделяются на временные, амплитудно-частотные и фазово-частотные. В условиях неослабевающей конкуренции из пяти существующих типов ЯМР-расходомеров сейчас применяются только меточные, потому что они весьма просты в эксплуатации, работают в реальном масштабе времени, не нуждаются в градуировке в процессе эксплуатации и обладают высокой точностью измерения (погрешность 0,3–0,4 %). Остальные типы ЯМР-расходомеров (амплитудные, нутационные, фазовые и импульсные) нуждаются в постоянной градуировке и поверке в процессе их применения.

Чтобы обеспечить диапазон измерения расхода более двух порядков для большого количества жидких сред в меточном ЯМР-расходомере в поляризаторе стали применять, разработанные новые магнитные материалы, которые создают индукцию магнитного поля в зазоре 15 мм между полюсами магнита порядка 1,8–1,9 Тл. Причем размеры полюсов новых магнитов меньше, чем в ранее использованных работах. Использование таких полей в поляризаторах позволяет на оптимальном расходе в схеме регистрации сигнала ЯМР получить отношение сигнал/шум более 200.

Но при использовании таких магнитных систем стали возникать трудности, связанные с тем, что расстояние между ними (поляризатор и анализатор) в ЯМР-расходомерах – релаксометрах не превышает 30 см, а в случае измерения малых расходов еще меньше, иначе релаксационные процессы ухудшают отношение сигнал/шум, что уменьшает диапазон измерений q с погрешностью не выше 0,5 %.

Кроме того, при быстром изменении расхода жидкой среды q при высокой крутизне линии нутации может произойти изменение амплитуды и фазы регистрируемого сигнала ЯМР, что приведет к значительному увеличению погрешности измерения – вплоть до 5 %.

Источники

1. Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: справочник / под общ. ред. Е.А. Шорникова. 5-е изд., перераб. и доп. СПб.: Политехника, 2004. Кн. 2. 412 с.

2. Давыдов В.В., Дудкин В.И., Карсеев А.Ю. Малогабаритный меточный ядерно-магнитный расходомер для измерения быстроменяющихся расходов жидкости измерительная техника // Измерительная техника. 2015. № 3. С. 48–51.

УДК 62-529.4

РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТОТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

О.В. Козелков¹, А.Ю. Шабалина²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ok.1972@list.ru, ²arina.shabalina_12@mail.ru

Робототехника заняла свое место практически во всех сферах деятельности людей, и теперь является неотъемлемой частью современной промышленности. Автоматизация производства и увеличение его объемов, возможна за счет использования роботизированной техники. Целью данной статьи является рассмотрение значимости применения роботизированной техники в современном производстве.

Ключевые слова: робототехника, робот, искусственный интеллект, роботизированные, производство, система управления.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. Роботы применяются в различных сферах: в промышленности, в медицине, в строительстве, в сельском хозяйстве и животноводстве, в науке и т. д.

В современном мире масштабный процесс производства не представляется возможным без внедрения и применения промышленных роботов (ПР). ПР используются практически на всех этапах производства, позволяют заменить человеческий труд при выполнении основных и различных второстепенных операций технологического процесса. Применение промышленных роботов повышает производительность технологических процессов за счет возможности выполнения широкого спектра технологических задач.

Использование в процессе производства промышленных роботов позволяет решать задачи автоматизации на предприятиях с широкой номенклатурой продукции путем перепрограммирования – замены управляющей программы промышленного робота. Тем самым обеспечивается гибкость промышленного производства. Гибкость производства – это способность в кратчайшие сроки и с минимальными затратами переналаживать производство на изготовление новой продукции.

Универсальность, многофункциональность и быстрая адаптация для решения новых операций – основные преимущества роботов.

Исполнительный механизм ПР – манипулятор – часто напоминает руку человека, так как совершает аналогичные ей действия. Применение такого ПР позволяет освободить человека от простых однотипных операций, выполнение которых не требует высокой квалификации. Кроме того, применение ПР в опасных для человека условиях труда позволяет минимизировать возможность получения человеком травм разной степени тяжести. Роботы могут выполнить гораздо больший объем работы, чем человек за то же время; они никогда не устают, им не нужна пища, отпуск, а только энергия [1].

В современном производстве встречаются совершенно разные конструктивные решения роботов.

Роботы подразделяются по способу контроля на программируемых, адаптивных и интеллектуальных. Машины с программным контролем – это роботы, имеющие жёстко заданный алгоритм, их включают в группу первого поколения.

Второе поколение – с адаптивным контролем, машины умеют контактировать с окружающим миром и воспринимать изменения, работать в непредвиденных ситуациях.

И последние – роботы с интеллектуальным контролем, то есть имеющие искусственный интеллект, – имеют развитую систему восприятия данных, которая позволяет им воспроизводить поведение человека в аналогичных ситуациях [2].

Для автоматизации технических операций, обеспечивающих выполнение ПР процесса производства, требуются специально разрабатываемые системы управления(СУ).

На сегодняшний день производство наиболее современных и распространенных системы управления МР ведется фирмами АВВ, КУКА, Yaskawa Motoman, Fanuc. Они используют закрытые проприетарные программные обеспечения, позволяющие конечному пользователю получить систему, состоящую из системы управления роботом и самого манипуляционного робота одного производителя. Следует отметить, что такая система гарантирует работоспособность конечного решения, но со стороны пользователя – ограничивает возможности модернизации системы.

Сегодня мир трудно представить без робототехники [3]. Темпы развития роботизированного будущего настолько велики, что возникает вопрос: «А каким оно может стать через несколько лет?». Внедрение инноваций в жизнь – это главный критерий успеха всех отраслей производства. Поэтому сегодняшние специалисты должны быть мобильными, технически грамотными и готовыми к реализации всех новейших разработок в области автоматизации и робототехники.

Источники

1. Челпанов И.Б. Устройство промышленных роботов. СПб.: Политехника, 2001. 203 с.

2. Байнов А.М., Зарипова Р.С. Робототехника и компьютерное моделирование: задачи и перспективы применения // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. 2018. С. 4–7.

3. Хайруллин А.М., Зарипова Р.С. Моделирование и программное обеспечение задач управления в робототехнике // Современные научные исследования и разработки. 2018. № 2 (19). С. 326–327.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ВЕНТИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ НА БАЗЕ СИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ

Н.Е. Кувшинов, А.И. Мухаметшин
ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань
kuviniki@mail.ru
Науч. рук. В.Ю. Корнилов

Представлены способы организации измерительных и управляющих каналов. Рассмотрена измерительно-информационная система стенда, которая дает возможность проводить исследования образцов вентильных машин и станций управления штанговой скважинной насосной установкой.

Ключевые слова: вентильный электропривод, станки-качалки, стенд, каналы управления и измерения.

Объектом экспериментальных исследований являются синхронный электропривод с постоянными магнитами станков-качалок нефти.

Задачи, решаемые стендом: исследование энергетических характеристик СВЭД и СУ ШСНУ, проведение исследовательских, приемосдаточных и периодических испытаний; настройка и отладка программного обеспечения станции управления электропривода; проверка нагрузочных характеристик СВЭД.

Автоматизация процессов включает организацию каналов измерения в составе стенда с помощью устройств АЦП (аналого-цифровое преобразование), устройств ЦАП (цифро-аналоговое преобразование) и разработку программно-аппаратного комплекса (АПК) на базе испытательного стенда и персонального компьютера в качестве ввода-вывода информации [1].

Стенд состоит из силовой части и системы управления. Силовая система построена на основе управляемого преобразователя частоты. Система управления экспериментальным стендом имеет в своем составе каналы управления исполнительными устройствами и каналы формирования цифровых сигналов от имитируемых датчиков, каналы измерения частоты, сила тока, напряжение питающей сети, угловой частота вращения выходного вала СВЭД, механического момента на валу, температура окружающей среды и в отсеках станции управления, корпусов электродвигателей и их статорных обмоток. Выходы этих каналов подключены к АЦП.

В зависимости от выбранного режима работы преобразователя нагрузки, регулирование скорости или управления крутящим моментом, ЦАП станда преобразует цифровое значение управляющего сигнала в аналоговый сигнал. Таким образом удастся имитировать для испытуемого двигателя статическую, или динамическую нагрузку.

Режим имитации разбалансировки станка-качалки используется для разработки методов обхода ситуации, возникающей при движении балансира вверх, а грузов кривошипа вниз, и при неправильном положении грузов, вызывающей разгон приводного двигателя.

Режим имитации динамограммы. На рис. 1 и 2 представлена динамограмма ШСНУ, полученная авторами при проведении исследований действующего станка-качалки нефти, которая имеет явные отличия от формы параллелограмма для идеальной динамограммы. В работе [2, 3] исследуют что, для различных дефектов в механической части ШСНУ устойчивы изменения формы реальных динамограмм.

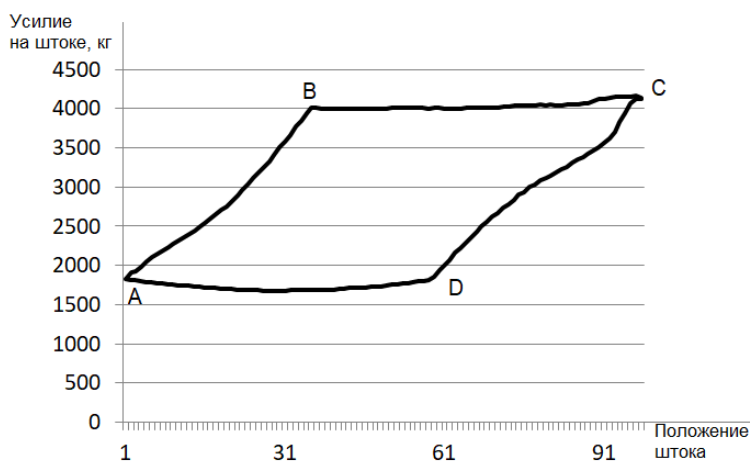


Рис. 1. Пример имитируемой динамограммы, полученной авторами на действующем станке-качалке нефти динамографом «Геостар-101»

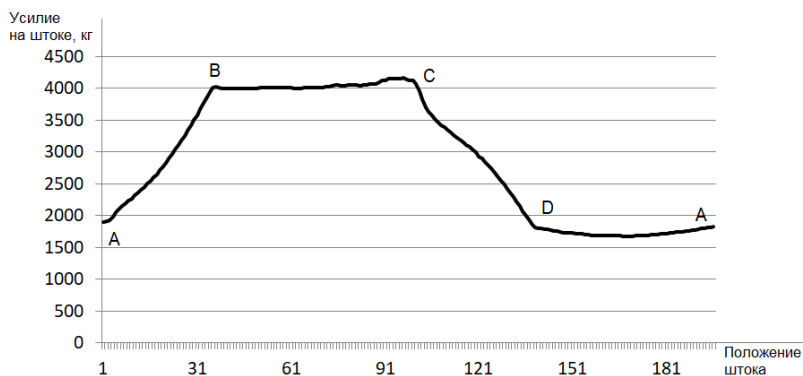


Рис. 2. Динамограмма станка-качалки, развернутая во времени

Во время испытаний имеется возможность выбора различных типов динамограмм, которые поступают в виде массива данных, имитирующие различную нагрузку на шток в зависимости от длины перемещения полированного штока. На рис. 3 показаны некоторые типичные варианты видов воздействия.

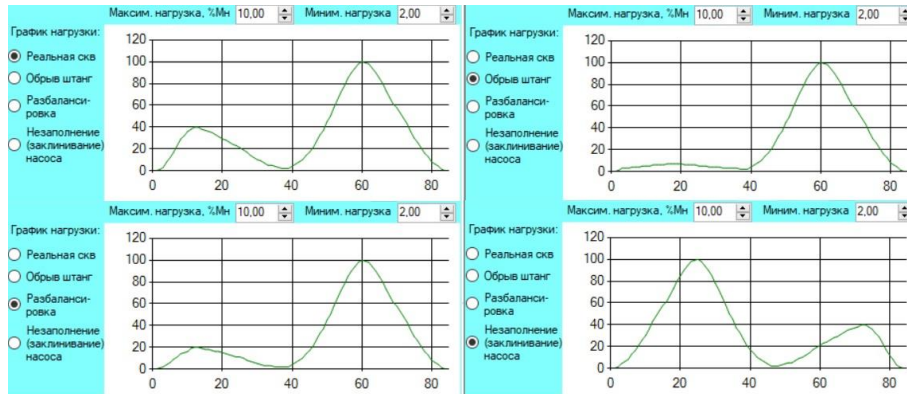


Рис. 3. Варианты предустановленных комплектов ваттметрграмм, имитирующих различные ситуации на реальном станке-качалке нефти

Сигналы моделирования от датчиков, таких как датчик устьевого давления и расходомер, генерируются аналогично сигналам динамограммы.

Отслеживаемые параметры визуализируются и сохраняются в память ПК (рис. 4).

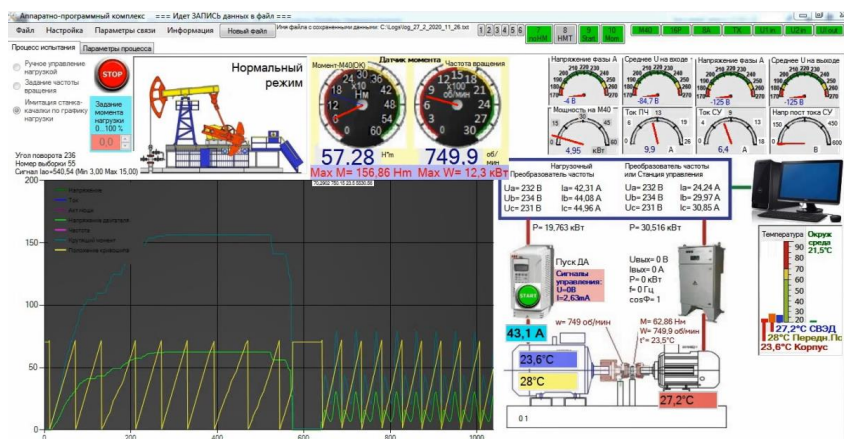


Рис. 4. Внешний вид окна аппаратно-программного комплекса в режиме имитации работы станка-качалки нефти в нормальном режиме с разбалансировкой 25 %

На рис. 5 показан график изменения величины крутящего момента на валу испытываемого двигателя в зависимости от заданного воздействия.

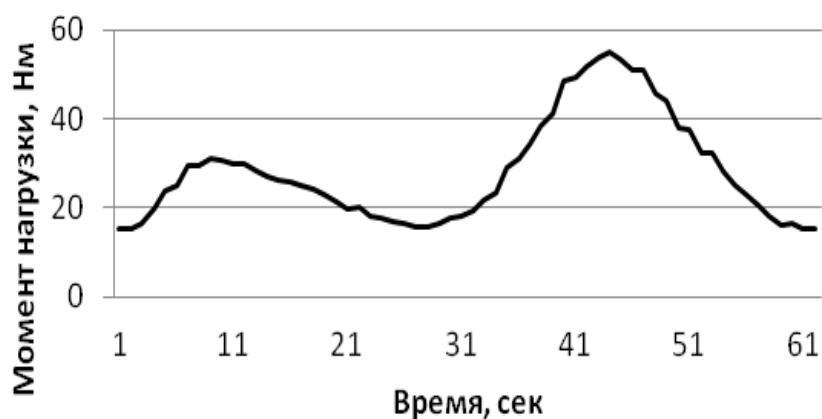


Рис. 5. Момент нагрузки на валу испытываемого двигателя, полученный датчиком момента за один цикл качания

На рис. 6 показаны напряжения и токи, полученные системой управления на основе вычисления по методу среднеквадратичного значения.

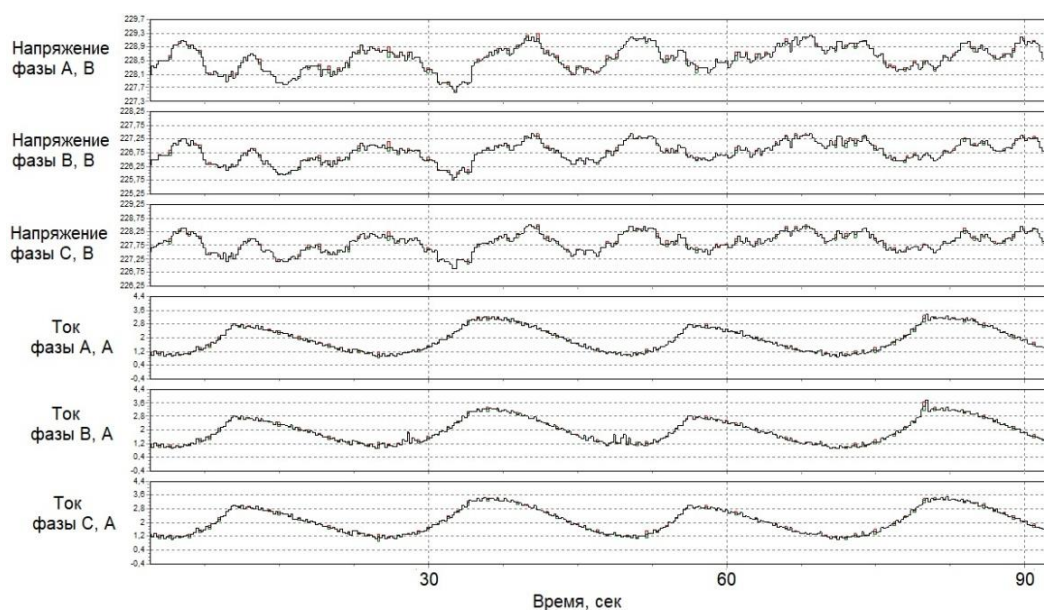


Рис. 6. Напряжения и токи, полученные системой управления на основе вычисления по методу среднеквадратичного значения

Таким образом, в автоматизированном экспериментальном стенде реализованы контроль исследуемых величин, системы визуализации и архивирования. Технические решения, заложенные в конструкции стенда, а также гибкость алгоритмов работы системы управления позволяют проводить широкий спектр исследований с использованием различных тестовых объектов.

Источники

1. Модель системы управления станком-качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом / Т.И. Петров [и др.] // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2018. Т. 20, № 7-8. С. 107–116.

2. Ивановский В.Н., Садчиков Н.В., Улюмджиев А.С. К вопросу оптимизации закона движения выходного звена привода скважинной штанговой насосной установки // Территория «Нефтегаз». 2012. № 5. С. 86–90.

3. Методика диагностирования механизмов с электроприводом по потребляемому току / А.В. Барков [и др.]. СПб.: НОУ «Севзапучцентр», 2012. 67 с.

УДК625.768.5

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНОЙ СНЕГОПЛАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

А.Д. Кузнецова

ФГБОУ ВО «КНИТУ–КАИ», г. Казань

anastasiya-kuzneczova-1999@list.ru

Науч. рук. С.В. Смирнова

Предложена мобильная снегоплавильная установка для утилизации снежных масс с земельных участков и прилегающих территорий. Рассмотрена структурная схема и принцип действия блока управления, основные преимущества установки.

Ключевые слова: установка снегоплавильная, утилизация снега, очистка снежных масс.

27 декабря 2011 г. вышел приказ Министерства регионального развития Российской Федерации №613 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований». Согласно этому приказу физических и юридических лиц следует обязывать обеспечивать своевременную и качественную очистку и уборку принадлежащих им земельных участков и прилегающих территорий.

Организация уборки иных территорий осуществляется органами местного самоуправления по соглашению со специализированной организацией в пределах средств, предусмотренных на эти цели в бюджете муниципального образования.

Также следует отметить, что в силу того, что современные способы утилизации снега не предусматривают его очистку, все вредные вещества попадают в организмы растений и животных, в том числе в организм человека [1]. Поэтому проблема своевременной утилизации и очистки снежных масс является актуальной на сегодняшний день.

Исходя из вышесказанного необходимо устройство, предназначенное для утилизации снежных масс, а также для удаления вредных загрязнений из снега и талой воды. Такое, чтобы им могли пользоваться для очистки и уборки принадлежащих на праве собственности земельных участков и прилегающих территорий разные организации (школы, детские сады и др.), собственники, ЖКХ и другие.

Таким устройством может стать Мобильная снегоплавильная установка [2].

Предлагаемое устройство предполагает плавление и проведение механической и химической очистки снежных масс, что поможет улучшить экологическую ситуацию [3]. Кроме того, установка имеет возможность мобильного перемещения посредством ходовой части и поручня. Установка имеет блок управления, структурная схема которого представлена на рис.1.

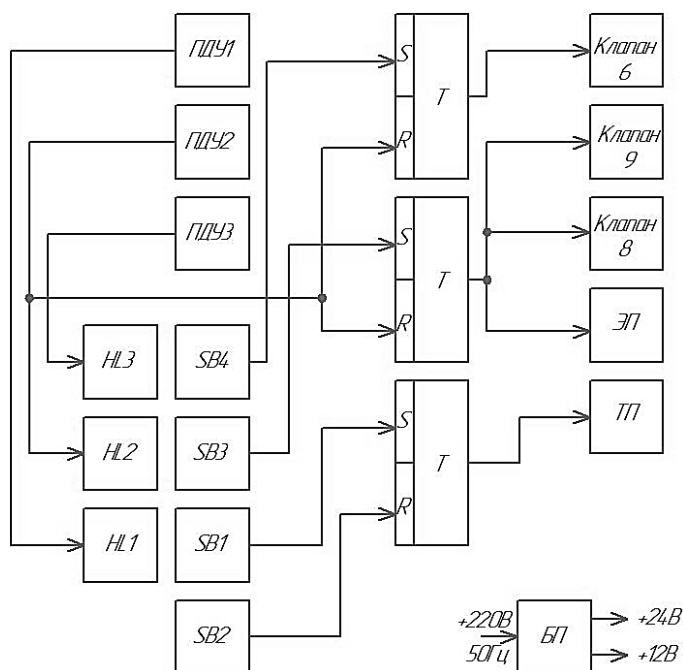


Рис.1. Структурная схема блока управления

При нажатии кнопки *SB1* запускается термopанель ТП снегоплавильной камеры. Жидкость заполняет камеру. Когда жидкость достигает максимального уровня, срабатывает поплавковый датчик уровня ПДУ1. На панель управления поступает информация о заполнении камеры, загорается светодиод *HL1*. Далее пользователь выбирает программу «без очистки» или «с очисткой».

Если необходимости в очистке нет, то нажимается кнопка *SB4* и открывается электромагнитный клапан 6. Снегоплавильная камера опустошается. При достижении жидкостью нижнего уровня, срабатывает поплавковый датчик уровня ПДУ2, который закрывает клапан 6. На панель управления поступает информация о том, что снегоплавильная камера пуста, о возможности продолжать работу, загорается светодиод *HL2*.

Если необходима очистка расплавленного снега, то нажимается кнопка *SB3*, открываются клапаны 8 и 9, запускается электропривод гидронасоса ЭП. Снегоплавильная камера опустошается. При достижении жидкостью нижнего уровня, срабатывает поплавковый датчик уровня ПДУ2, который закрывает клапаны 8 и 9, отключает электропривод гидронасоса ЭП. На панель управления поступает информация о том, что снегоплавильная камера пуста, о возможности продолжать работу, загорается светодиод *HL2*. [4]

В камере шлама расположен поплавковый датчик уровня ПДУ3, который срабатывает при достижении загрязнителем максимального уровня. На панель управления поступает информация о необходимости освободить камеру шлама, загорается светодиод *HL3*.

Потребителями Мобильной снегоплавильной установки могут быть частные землевладельцы, жилищно-коммунальные компании и такие организации, как школы, детские сады и др. Мобильная снегоплавильная установка поможет избавиться от снега на земельных участках и прилегающих территориях. В установке происходит плавление снега, поэтому потребителям не нужно будет сталкиваться с проблемой вывоза снега с участков. Также происходит механическая и химическая очистка талой воды, что позволяет использовать полученную воду для хозяйственных нужд. Например, полученной водой можно мыть полы или поливать растения, что позволит сэкономить.

Внедрение мобильной снегоплавильной установки поможет снизить загрязнение окружающей среды и уменьшить воздействие отрицательных факторов на организм человека. Улучшится обстановка с избытком снега в труднодоступных районах для малых нужд, например, придомовые территории, территория школ, участков и т. п. [5]

Источники

1. Исследование талой воды (снега) как показатель загрязнения атмосферы урбанизированной среды / Н.Е. Соловьева [и др.]. // Молодой ученый. 2015. № 14 (94). С. 668–672.
2. Мобильная снегоплавильная установка: пат. 2695676 Рос. Федерация № 2018100223; заявл. 09.01.2018; опубл. 25.07. 2019, Бюл. № 21.
3. Кузнецова А.Д., Мушарапов Р.Н., Смирнова С.В. Обзор установок утилизации и очистки снега // Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов: матер. XX Междунар. науч.-практ. конф. Чита, 2020. Ч. 3. С. 94–99.
4. Кузнецова А.Д., Мушарапов Р.Н., Смирнова С.В. Проблема загрязнения снежных масс и пути ее решения // Химия и инженерная экология: сб. тр. Междунар. науч. конф. Казань, 2020. С. 39–41.
5. Кузнецова А.Д., Смирнова С.В. Измерение уровня воды в мобильной снегоплавильной установке // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливноэнергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: матер. VI Нац. науч.-практ. конф. Казань, 2020. Т. 1. С. 18–20.

УДК 535.34.083.2

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ В СКВАЖАННОЙ ЖИДКОСТИ И СЫРОЙ НЕФТИ

А.А. Парфенов¹, В.И. Карачин²
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ParfenovAlexander1t15i@yandex.ru, ²k29213@yandex.ru
Науч. рук. Р.С. Кашаев

Целью работы является рассмотрение методов анализа состава и концентраций воды и иных фаз в сырой нефти.

Ключевые слова: нефть, обезвоживание, дегидрация, методы, ЯМР, ИК- и УФ-спектроскопия.

Добывание нефти из скважин сопровождается различным газом, фракциями твердых веществ и жидкостями такими как: углеводород, метан, бутан, пропан; песок, глина и другие горные породы; парафины, асвальтены, пластовая вода в которой разведены различные соли, такие как магний, кальций, сульфаты, хлориды натрия, карбонаты.

В начале процесса нефтедобычи из скважин, процентное содержание воды очень мало, но с течением времени ее процентное содержание увеличивается вплоть до 95 %. Наличие воды в нефти изменяет ее плотность и ряд других характеристик, что на прямую сказывается на качестве конечного продукта. Помимо этого, вода в нефти существенно увеличивает трудозатраты при ее добыче, подготовки и транспортировке. С целью обезвоживания нефти (дегидрации) активно применяют деэмульгаторы. Для определения их необходимого количества и снижению на них затрат, необходимо знать точное количество воды в скважинной жидкости.

В настоящее время активно применяются следующие методы анализа концентрации воды в нефти: ядерный магнитный резонанс (ЯМР-спектроскопия), ультрафиолетовая- и инфракрасная-спектроскопии (УФ- и ИК-спектроскопия).

Спектральные методы анализа сырой нефти базируются на взаимодействии излучения из разных областей с исследуемыми веществами.

Каждый из них поглощает излучения в разной степени. Этот вид взаимосвязи активно применяется в рассматриваемом методе.

В отличие от спектрофотометрии, большинство стандартизированных методов анализа фракционного состава скважинной жидкости основаны на её структурном разложении, например путем термической обработки для выделения испарений или применении различных реактивов. Данные методы имеют медленную скорость анализа, что не позволяет сделать молекулярный анализ за короткий промежуток времени. Помимо этого, эти процессы требуют высоких трудозатрат. Спектроскопия в свою очередь, позволяет проводить экспресс анализ сырой нефти без её предварительной деструктуризации.

Для каждой спектральной области характерна определенная длина волны (частота). Так для УФ диапазона характерна длина волны равной 200-350 нм, к ИК области относится 0,8-300 мкм и для ЯМР промежуток этого параметра находится в см-м диапазоне.

Степень абсорбции веществом идентифицируют графическим способом. По полученному изображению можно делать выводы по степени поглощения от длины волны, её частоты, а также волнового числа. Для построения графического изображения поглощения необходимо знать следующие величины: коэффициент пропускания, оптическая плотность, концентрацию поглощаемого вещества. Коэффициент пропускания (T) рассчитывается как отношение интенсивностей падающего (I_0) излучения и прошедшего (I) через исследуемое вещество: $T = I/I_0 \cdot 100\%$.

Оптическая плотность (D) это величина, характеризующаяся как логарифм коэффициента пропускания: $D = \lg 1/T = \lg I_0/I$.

Согласно закону Бугера-Ламберта-Бера, оптическая плотность равна произведению концентрации поглощаемого вещества c , ширина исследуемого объекта l и молярному коэффициенту экстинкции ε : $D = \varepsilon lc$.

В простом случае для построения графического изображения спектра используют в основном две системы координат: логарифмическую или линейную. По оси абсцисс принимают длину волны или волновое число, а по оси ординат коэффициент пропускания, оптическая плотность или другие описанные выше параметры.

Приборы, для получения графического изображений, использующие метод спектроскопии существуют в нескольких видах: двухлучевые и однолучевые спектрометры, а также не редко применяют спектрометры с Фурье-преобразованием. В данной статье кратко рассмотрим только первый вид приборов.

Двухлучевой спектрометр в простейшем образе продемонстрирован на рисунке. Прибор состоит из источника излучения (L), проходящего через монохроматор (M), которым регулируют параметры падающего излучения на кювету с исследуемым веществом K_S и на кювету сравнения K_L , которая заполнена чистым растворителем, затем прошедшие через них интенсивности излучения I и I_0 попадают на фотоэлемент сравнения и полученные воздействия попадают на блок регистрации.

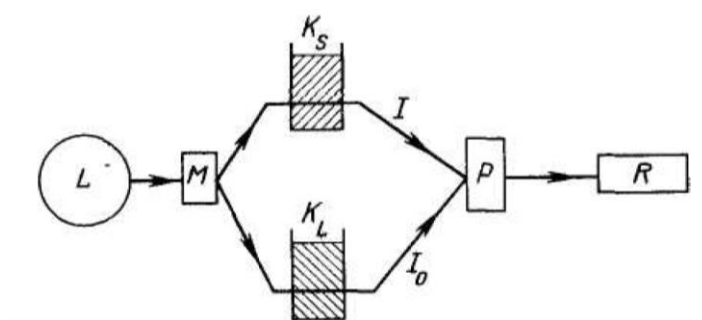


Схема двухлучевого спектрометра

ИК-спектроскопия воздействует на исследуемое вещество своим частотным диапазоном, энергия излучения, поглощается образцом, что приводит к изменению электроотрицательности атомов, длины связей и вынуждает их производить колебания. Таким образом анализируется химическое вещество и позволяет изучить и идентифицировать строения молекул и межмолекулярные связи, производить количественный состав смесей.

УК-спектроскопия. Данным методом изучают переходы между молекулярными уровнями, возбуждают валентные электроны атомов в анализируемых веществах.

ЯМР-спектроскопия базируется на измерении магнитных свойств атомов. Этот процесс сопровождается изменением ориентации магнитных моментов (спинов) ядер. Отличие от сигнала эталонного вещества называется химическим сдвигом, который напрямую зависит от строения изучаемого соединения. Данный метод позволяет получить более полную информацию об анализируемом образце, чем ИС-спектроскопия.

В настоящее время спектрофотометрические методы являются основными при идентификации параметра исследуемого образца. Главным преимуществом является возможность проведения экспресс анализа, что позволяет использовать данный метод на всех этапах производства нефтепродукта.

Источники

1. Кирсанов Ю.Г., Шишов М.Г., Коняева А.П. Анализ нефти и нефтепродуктов: учеб.-методич. пособие. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2016. С. 46–49.

2. Ильичев И.С., Лазарев М.А., Щепалов А.А. Основы физико-химического анализа продуктов нефтепереработки и нефтехимического синтеза: учеб.-метод. комплекс. Н. Новгород, 2010. 163 с.

УДК 621.311.61

БЕСПРОВОДНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Л.М. Сафи

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

loai96safi@gmail.com

Науч. рук. О.В. Козелков

Описаны методы передачи электроэнергии без токопроводящих элементов на примере беспроводного зарядного устройства. Приведены результаты исследований и расчетов, а также проведены контрольные измерения показателей, определена степень готовности к практическому использованию. Расчеты и исследования проведены в программе NI Multisim.

Ключевые слова: беспроводное зарядное устройство, магнитное поле, ток, расчет, испытание.

Беспроводная передача электричества – способ передачи электрической энергии без использования токопроводящих элементов, таких как блок питания, USB-провода, в электрической цепи [1].

Исследуются и тестируются много различных технологий в сфере передачи электричества без использования токопроводящих элементов, то есть по воздуху. На данный момент именно для продажи используется только одна – это передача электроэнергии с помощью электромагнитной индукции, основанная на исследованиях Н. Теслы и М. Фарадея.

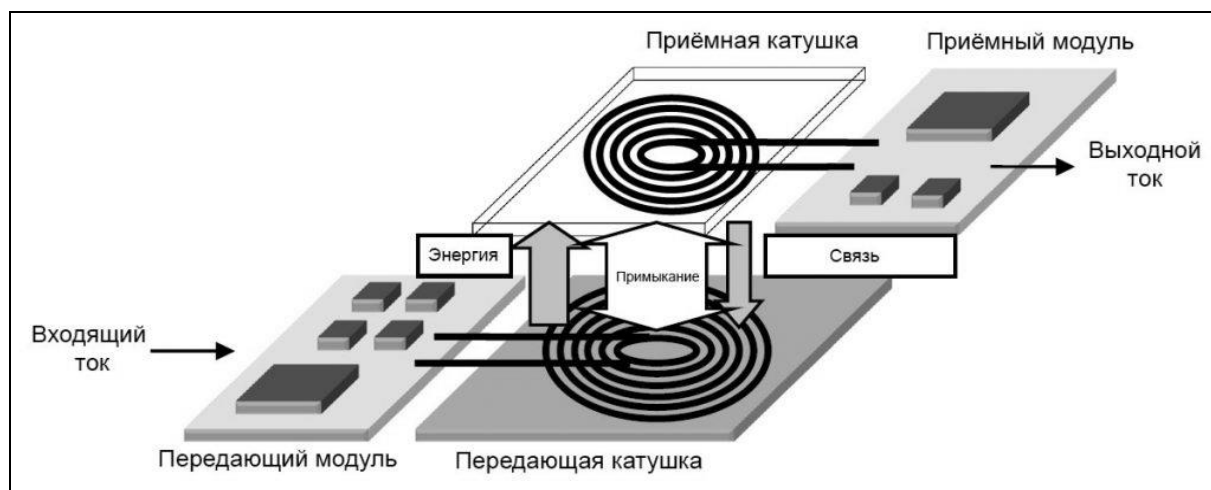


Рис. 1. Схема дифференциально-трансформаторной системы передачи

Существует два основных типа беспроводной передачи электроэнергии. Первый метод использует технологию магнитной индукции и требует некоторого рода зарядной площадки для размещения устройств. Эти планшеты облегчают одновременную зарядку нескольких устройств. Второй метод использует беспроводные антенны для передачи энергии по воздуху, не требуя подзарядки. Данный исследовательский проект сфокусирован на первом методе, который использует зарядную площадку.

Разработка, проектирование и исследование беспроводного зарядного устройства было проведено в программе NI Multisim.

Беспроводная передача мощности возможна при использовании двух индуктивно связанных катушек, которые передают энергию через магнитное поле катушек в соответствии с научным принципом магнитной индукции [2].

В этой конструкции были использованы две отдельные цепи, одна из которых была подключена к первичной катушке, а другая – к вторичной катушке. Первичная катушка была подключена к схеме привода, полученная от источника питания. Вторичная катушка получала питание

от магнитного поля первичной катушки, и преобразовывала сигнал в соответствующую форму, чтобы его можно было использовать для зарядки устройства смартфона.

Основание (передатчик) устройства было подключено к розетке. Однако среднеквадратичное напряжение 220 В и частота 50 Гц от настенной розетки были неподходящими для передачи мощности, необходимой для нашей конструкции. Таким образом, было необходимо увеличить частоту, что сделало ее намного более эффективной при передаче энергии посредством магнитной индукции.

В дополнение, так как смартфоны работают при напряжении значительно ниже 220 В, также необходимо было снизить напряжение. Это было достигнуто путем размещения трансформаторного источника питания между розеткой переменного тока и первичной катушкой (рис. 2).

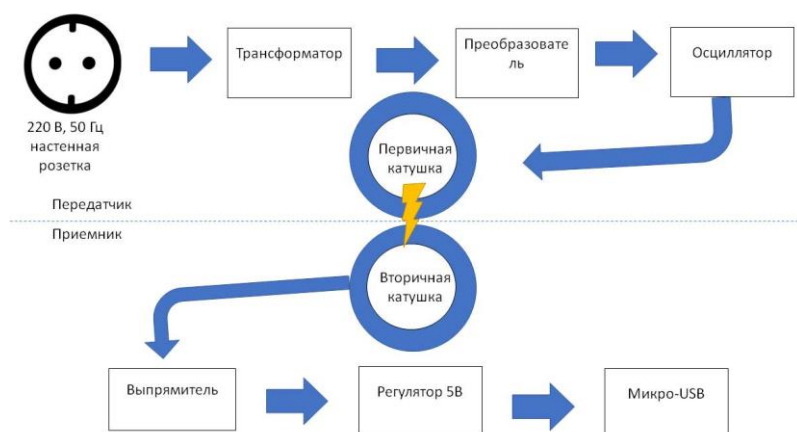


Рис. 2. Блок-схема беспроводного адаптера питания

Трансформатор и источник питания. Мы проектировали источник питания с напряжением от +15,5 до -15,5 В, который доставлял сигнал со значениями 31 В на выходе. Полученных 31В было достаточно, то есть не слишком низкими и не слишком высокими, чтобы мешать использованию электронных устройств [3].

Работа трансформатора также была основана на принципе магнитной индуктивности.

Выходной сигнал вторичной катушки был выпрямлен через диодный мост, отфильтрован (сглажен) конденсаторами, а затем отрегулирован ИС-регуляторами LM 7815 и LM 7915, как показано на рисунке.

Сигнал постоянного тока от источника питания подавался в схему генератора.

Осциллятор. Выходной сигнал генератора представлял собой сигнал переменного тока с частотой, намного превышающей 50 Гц. Этот сигнал переменного тока в первичной катушке создает переменное магнитное поле вокруг нее. Поскольку вторичная катушка лежит в магнитном поле первичной катушки, во вторичной катушке индуцируется ток. При этом было замечено, что напряжение, наведенное на вторичную катушку, было значительно больше, когда использовалась прямоугольная волна. Чтобы получить прямоугольные волны было принято решение использовать осциллятор.

Генератор прямоугольных импульсов выдает сигнал переменного тока с частотой 136 кГц [4]. Комбинация петель обратной связи и конденсатора синхронизации приводит к тому, что схема работает как компаратор. Это приводит к колебанию выходного сигнала в диапазоне от +15,5 В до -15,5 В. Частота 136 КГц была выбрана для соответствия собственной резонансной частоте практических катушек индуктивности [5]. Если частота слишком высокая или слишком низкая, размер индуктора может влиять на способность индуктора передавать мощность без значительных потерь мощности. Частота 136 кГц облегчала создание практических обмоток катушек и использование стандартных значений конденсаторов.

Катушки. Расчетная частота составляла 136 кГц, и было выбрано стандартное и значение конденсатора 13 нФ, для расчета требуемой индуктивности катушек использовалось уравнение:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}},$$

где f – рабочая частота; L – индуктивность катушек; C – емкость конденсатора в цепи бака.

Однако, из-за скорости нарастания, временной задержки между входом и выходом операционного усилителя, сигнал прямоугольной формы был искажен, особенно при загрузке схемы, поэтому был использован триггер Шмитта для очистки прямоугольной волны.

Вторичная сторона схемы была встроена в корпус телефона. Чтобы достичь этого уровня напряжения, мостовой выпрямитель и регулятор 5 В использовались для преобразования сигнала напряжения во вторичной катушке в постоянный.

При расстоянии в 0 см между катушками сила тока составляет 250 мА. Типичные проводные зарядные устройства для телефонов micro USB в среднем рассчитаны на выходную мощность 500 мА.

Поскольку схема потребляла около 250 мА, когда катушки расположены ближе всего друг к другу, телефон будет заряжаться с меньшей скоростью по сравнению с типичным коммерчески доступным проводным зарядным устройством.

После того, как генератор прямоугольных импульсов (операционный усилитель ОРА 551) получил источник постоянного тока, он выводил прямоугольную волну переменного тока с частотой на основе значений и конфигурации внешнего конденсатора-резистора. Форма сигнала колеблется с частотой 136 кГц с размахом напряжения около 31 В. Форма волны имеет больше трапецевидной формы (рис. 3).

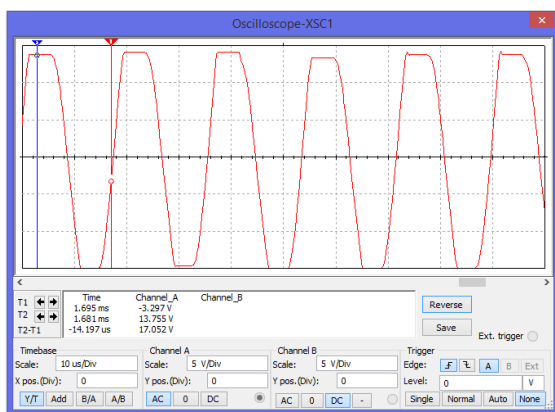


Рис. 3. Выход генератора прямоугольных импульсов

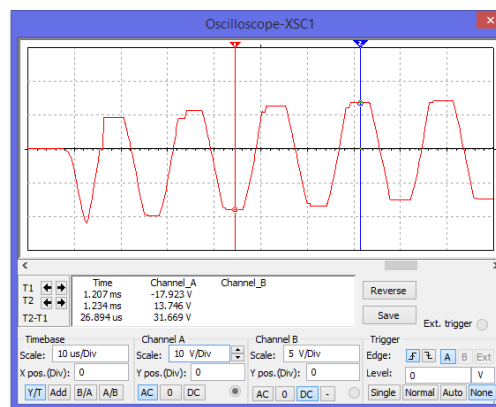


Рис. 4. Триггерный выход Шмитта

Выход генератора прямоугольных импульсов был подключен к входу триггера Шмитта. Это, как видно на рис. 4, очистило сигнал.

После передачи мощности между катушками вторичная катушка измерялась под нагрузкой. Входной сигнал прямоугольной формы оказал влияние на форму выходной волны принимаемой катушки. Волна больше похожа на синусоидальную из-за характеристики индуктора сопротивляться изменению тока, создавая и разрушая магнитное поле. Он сопротивляется, производя обратную ЭДС. Искаженная синусоида была результатом этого свойства. Частота была относительно одинаковой, и потери в воздушном зазоре были очевидны, потому что сигнал от пика до пика 15,5 В был получен от напряжения 31 В, подаваемого по схеме первичной катушки.

Полученный сигнал затем выпрямлялся и регулировался схемой вторичной катушки. На рис. 5 показан выход регулятора 5 В. Эти измерения показывают, что «чистый» сигнал постоянного тока с низкой пульсацией выводился при 5 В.

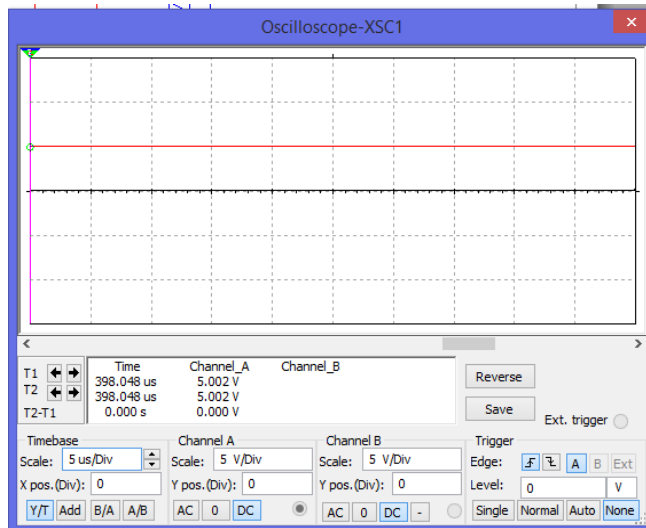


Рис. 5. Регулируемый выход вторичной цепи

Результаты испытаний показали, что прототип может хорошо работать до 250 мА при 5 В постоянного тока.

Эти значения сопоставимы с коммерческими проводными зарядками (адаптерами питания) и удовлетворяют эксплуатационным требованиям смартфона.

Источники

1. «Основы работы беспроводной зарядки» [Электронный ресурс]. URL: <http://landscape.totalarch.com> (дата обращения: 17.01.2021).
2. Beasley, J. S. Modern Electronic Communication. 9th ed. Pearson, 2014. 731 p.
3. Roden, M. S. Electronic Design: From Concept to Reality. 4th ed. Los Angeles, CA: Discovery, 2002.
4. Nave R. Square Wave Generator [Электронный ресурс]. URL: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/electronic/square.html> (дата обращения: 17.01.2021).
5. “Square wave generator using uA 741” [Электронный ресурс]. URL: <http://www.circuitstoday.com/square-wave-generator-using-ua-741> (дата обращения: 17.01.2021).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ТРАНСФОРМАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С РЕГИСТРИРУЮЩЕГО МЕМБРАННОГО НАПОРОМЕРА

И.Р. Хадиев

ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань

Pyashadiev@yandex.ru

Науч. рук.: К.Х. Гильфанов, О.В. Погодицкий, Н.А. Малев

Рассмотрены устройство и принцип действия системы дистанционной передачи информации, мембранные приборы для измерения давления, подробно описана дифференциально-трансформаторная схема передачи измеренных данных.

Ключевые слова: система передачи, дифференциально-трансформаторная система, измерительная система, регулятор.

Измерения – единственный способ получения количественной информации о величинах, характеризующих те или иные физические явления и процессы.

Измерение неэлектрических величин достигло высокого развития и образует наиболее крупную и разветвлённую область современной измерительной техники, а производство приборов для измерения различных физических величин составляет основную часть приборостроительной промышленности.

Расчет и исследование системы дистанционной передачи информации с мембранного напоромера выполняется с применением исполнительного приборного электропривода.

Прибор дополняется цифро-аналоговой следящей компенсационной системой измерения, позволяющей повысить чувствительность, точность и качество измерения, а также дающей возможность сопряжения прибора с информационно-измерительной системой на основе компьютерной техники.

Широкое распространение имеет дифференциально-трансформаторная система, нашедшая применение для непрерывного измерения давления. Устройства этой системы могут быть совместимы с устройствами электрической аналоговой ветви ГСП. Упрощенная схема представлена на рис. 1.

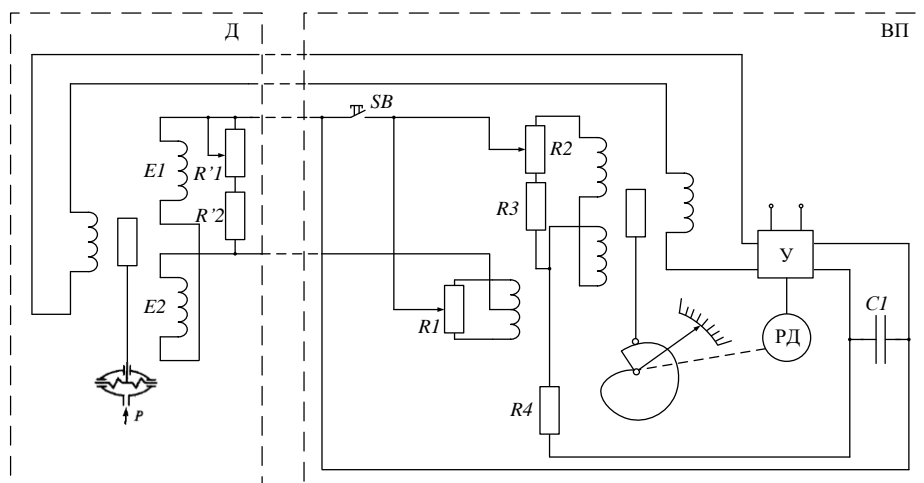


Рис. 1. Схема дифференциально-трансформаторной системы передачи

Принцип действия этой системы основан на компенсации разности трансформированных напряжений в катушках датчика Д и вторичного прибора ВП. С изменением измеряемого давления перемещается сердечник дифференциального трансформатора. Вследствие изменения взаимоиндукции между первичной обмоткой возбуждения и двумя вторичными обмотками, включенными навстречу друг другу, перемещение сердечника передающего устройства преобразуется в напряжение электрического тока. Дифференциальное действие катушки основано на том, что перемещение сердечника в определенном направлении вызывает соответствующее изменение напряжения в одной из вторичных обмоток и обратное изменение напряжения в другой.

На рис. 2 изображена структурная электрокинематическая схема цифро-аналоговой измерительной системы (ЦАИС). Схема представляет собой двухконтурный следящий приборный электропривод, состоящий из цифровой АЗ и аналоговой АУ частей. Электропривод построен по принципу подчиненного регулирования. Контур перемещения является цифровым, контур скорости является аналоговым.

Цифровая часть АЗ состоит из цифрового сумматора $Z\Sigma$, цифрового регулятора перемещения $W_{\text{цр}}(z)$, цифро-аналогового преобразователя U_{ZV} и аналого-цифрового преобразователя, входящего в устройство «угол-код» UZ , которое, в свою очередь, образует главную обратную связь.

Аналоговая часть состоит из контура скорости, редуктора q и вращающегося трансформатора-датчика $ТС$, входящего в состав устройства «угол-код» UZ . Контур скорости включает регулятор скорости $W_{\text{рс}}(s)$, блок питания AW , двухфазный асинхронный двигатель M . Обратная связь в контуре скорости образована тахогенератором BR .

В контуре скорости реализована стандартная настройка на оптимум по модулю, которая обеспечивает требуемые показатели качества:

- перерегулирование $\sigma = 4,3 \%$;
- нарастания переходного процесса $4,7T_{\Sigma}^{KC}$ (T_{Σ}^{KC} – суммарная малая постоянная времени контура скорости);
- запасы устойчивости по фазе и амплитуде, соответственно, $\theta_3 = 63^\circ$ и $L_3 \leq 20$ дБ;
- число колебаний $N < 1$.

Регулятор скорости $W_{pc}(s)$ имеет структуру пропорционально-интегрального регулятора (ПИ-регулятора).

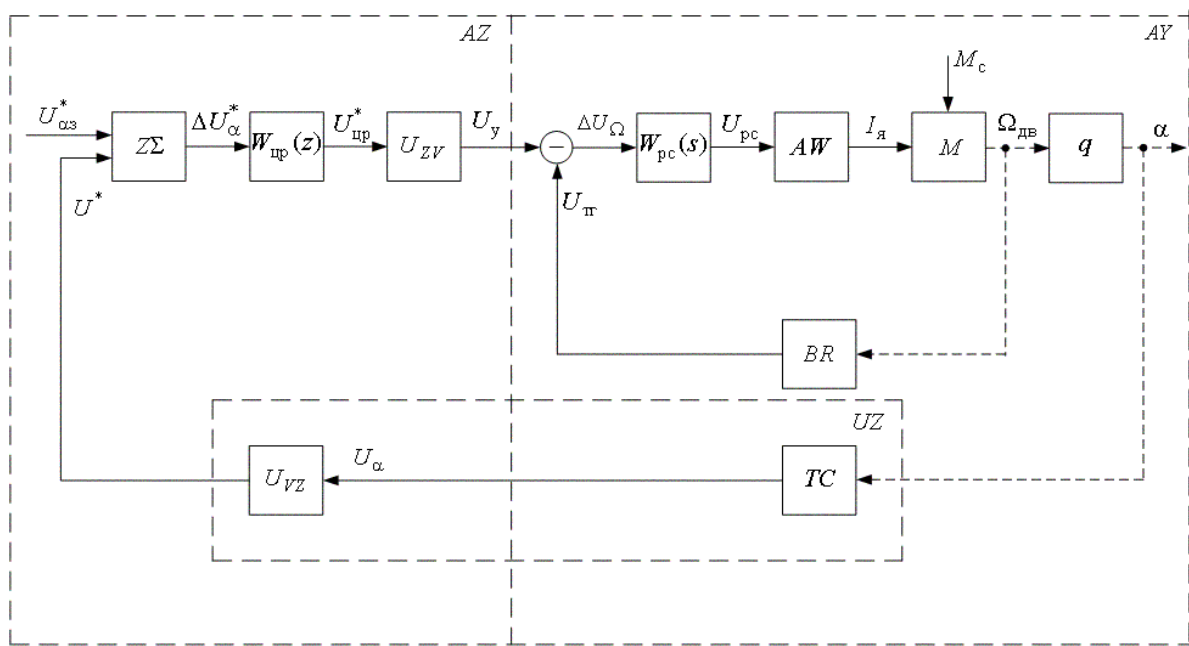


Рис. 2. Структурная электрокинематическая схема цифро-аналоговой измерительной системы

Аналоговые регуляторы относятся к активным корректирующим устройствам и предназначены для построения многоконтурных ЭП, построенных по принципу систем подчиненного регулирования с последовательной коррекцией отдельного контура. Поскольку динамическая модель силового канала ЭП заранее известна, то синтез аналогового регулятора сводится к расчёту (настройке) его параметров в соответствии со стандартными требованиями к точностным характеристикам и показателям качества процесса управления. Аналоговые регуляторы представляют собой интегральные операционные усилители, работающие в режиме суммирования токов.

В ЭП наиболее часто используется три типа регуляторов: П, ПИ и ПИД. Применение аналоговых регуляторов значительно упрощает процесс проектирования следящих ЭП, построенных по принципу систем подчинённого регулирования.

Система имеет контур скорости, в котором реализована настройка на ОМ с применением ПИ-регулятора.

Большинство корректирующих устройств традиционно выполняются в виде аналоговых регуляторов, поэтому с целью модернизации на этапе проектирования решается задача замены аналогового регулятора цифровым.

Для синтеза регулятора перемещения дифференциально-трансформаторного вторичного прибора применяется метод синтеза с использованием логарифмических частотных характеристик на основе критерия динамической точности системы при воспроизведении задающего гармонического воздействия.

Этот метод получил широкое применение при решении задач проектирования благодаря высокой степени наглядности и удобству интерпретации результатов вычислений. По заданным требованиям к показателям качества и точности были построены желаемые логарифмические амплитудно-частотные характеристики.

По построенным желаемым логарифмическим амплитудно-частотным характеристикам определяется коэффициент усиления регулятора положения, а также его структура интегро-дифференцирующего типа. В результате выполнения этих процедур составляется полная структурная схема замкнутой системы управления с передаточными функциями отдельных устройств.

Структурная схема программирования получается методом последовательного программирования. По структурной схеме определяются разностные уравнения, реализующие цифровой алгоритм регулятора перемещения.

Источники

1. Волков Н. И., Миловзоров В. П. Электромашинные устройства автоматики. М.: Высш. шк., 1986. 335 с.
2. Основы электропривода: метод. рекомендации по курсовому проектированию. Казань, 2000.
3. Малёв Н. А., Погодицкий О. В. Моделирование цифро-аналоговой системы управления: лаб. практикум. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2004. 100 с.

4. Благовещенская М.М., Злобин Л.А. Информационные технологии систем управления технологическими процессами: учеб. для вузов. М.: Высш. шк., 2005. 768 с.

5. Элементы проектирования электропривода: метод. указания к расчётно-графическим работам, курсовым проектам и выпускным квалификационным работам по курсу «Теория электрического привода» / сост. О.В. Погодицкий. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2003. 56 с.

6. Топчиев Ю. И. Атлас для проектирования систем автоматического регулирования: учеб. пособие для вузов. М.: Машиностроение, 1989. 752 с.

7. Бельдеева Л.Н. Технологические измерения на предприятиях химической промышленности. Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2002. Ч. 2. 76 с.

УДК 621.548

МЕТОД ПОИСКА ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ С ПЕРЕМЕННОЙ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ НЕЧЕТКОГО УПРАВЛЕНИЯ

А.А. Чепига¹, Е.Е. Коротченкова², Ю. Али³
ФГБОУ ВОТ «НИУ «МЭИ», г. Москва

¹andreichepiga@gmail.com, ²e.e.korytchenkova@gmail.com, ³joseph86.ali@gmail.com,
Науч. рук. А.С. Анучин

Разработано оптимальное нечеткое управление ветрогенератором с целью извлечения максимальной мощности. Основной целью реализованного нечеткого регулятора является непрерывная адаптация частоты вращения генератора к скорости ветра таким образом, чтобы ветроколесо работало на оптимальном уровне аэродинамического КПД. Преимуществами использования нечеткого регулятора являются универсальный алгоритм управления, быстрая реакция и нечувствительность к параметрам. Реализованная система имеет удовлетворительные динамические и статические характеристики

Ключевые слова: нечеткое управление, аэродинамическое КПД, точка максимальной мощности, ветрогенератор.

Ветрогенераторные установки поставляют энергию в сеть в условиях скачкообразных изменений скорости ветрового потока. Без применения современных систем регулирования и стабилизации мощности колебания мощности ветрового потока могут передаваться в сеть и вызывать ухудшение качества питающего напряжения сети.

В настоящее время в ветроустановках широко используются два основных способа регулирования мощности. Первый способ подразумевает воздействие на момент ветроколеса посредством изменения угла поворота лопасти и широко используется в ветроустановках с прямым подключением генератора к сети. Второй способ подразумевает регулирование электромагнитного момента генератора за счет применения преобразователя частоты и может быть использован только в ветроустановках с непрямым подключением генератора к сети. Первый способ можно отнести к разряду механического регулирования, второй – к разряду электрического регулирования, обладающего большим быстродействием.

Построить и исследовать математическую модель системы стабилизации мощности ветроустановки, в которой бы сочетались механический и электрический способы регулирования мощности, а также учитывались все особенности объекта регулирования.

Функциональная схема двухконтурной системы стабилизации мощности представлена на рис. 1.

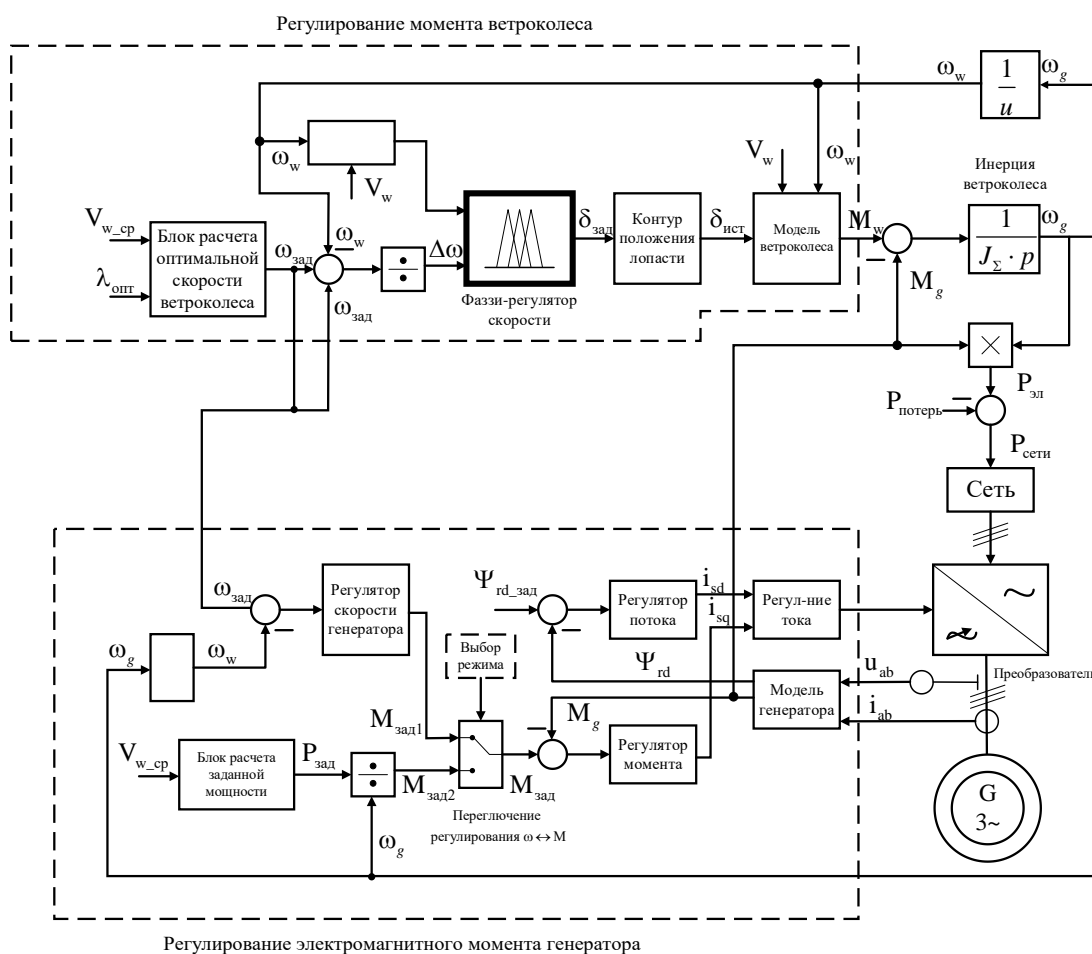


Рис. 1. Функциональная схема двухконтурной системы стабилизации мощности ветроустановки

В предложенной системе задачу стабилизации мощности в условиях изменяющегося момента ветроколеса выполняет быстродействующий контур регулирования электромагнитного момента генератора. Особенностью такой системы является то, что ветрогенератор выходит на заданную скорость вращения в режиме регулирования скорости. Далее блок расчета заданной мощности выдает заданную мощность ветрового потока при заданных ветровых условиях и система переходит в режим регулирования момента генератора, используя принципы векторного регулирования. В качестве генератора рассматривается асинхронный генератор с короткозамкнутым ротором. Общеизвестная формула формирования момента асинхронного генератора показывает, что при условии поддержания постоянного потока в асинхронной машине электромагнитный момент будет зависеть от моментобразующей компоненты тока статора – i_{sq} [1]:

$$m_g = \frac{3}{2} \cdot \frac{L_m}{L_r} \cdot z_p \cdot \Psi_{rd} \cdot i_{sq}. \quad (1)$$

Поэтому процесс регулирования момента генератора заключается в поддержании заданного значения моментобразующей компоненты тока статора в условиях изменяющейся нагрузки за счет изменения частоты вращения поля посредством преобразователя. Однако переход системы векторного регулирования в режим регулирования момента означает потерю контроля за скоростью вращения ветроколеса.

Контроль за скоростью вращения ветроколеса в предложенной на рис. 1 системе регулирования можно возобновить, опираясь на уравнение вращательного движения, которое показывает, что влиять на скорость вращения генератора, при условии поддержания электромагнитного момента генератора M_g постоянным, можно за счет регулирования момента ветроколеса M_w :

$$M_g - M_w = J_{\Sigma} \frac{d\omega_g}{dt}. \quad (2)$$

Момент, который ветровой поток создает на ветроколесе [2], описывается формулой:

$$M_w = \frac{\rho}{2 \cdot \lambda} \cdot \pi \cdot R^3 \cdot V_w^2 \cdot c_p(\lambda, \delta), \quad (3)$$

где λ , R , $c_p(\lambda, \delta)$ – соответственно быстроходность, радиус и коэффициент мощности ветроколеса; V_w – скорость ветра.

Формула показывает, что средством влияния на момент ветроколеса является коэффициент мощности c_p , который, в свою очередь, зависит от угла поворота лопасти δ . Таким образом, влияя на угол поворота лопасти, можно поддерживать заданную скорость вращения ветроколеса. При этом нужно учитывать нелинейную зависимость между коэффициентом мощности ветроколеса c_p и углом поворота лопасти δ , поэтому задачу регулирования скорости выполняет фаззи-регулятор, учитывающий эту нелинейность. Входными сигналами фаззи-регулятора являются сигнал ошибки по скорости и быстроходность ветроколеса. Фактически, фаззи-регулятор выступает в роли пропорционального регулятора скорости с переменным коэффициентом передачи.

Таким образом, в предложенной системе регулирования стабилизация выходной мощности ветрогенератора достигается за счет быстродействующей системы векторного регулирования момента генератора, а контроль за скоростью вращения ветроколеса возлагается на фаззи-регулятор, воздействующий на угол поворота лопасти.

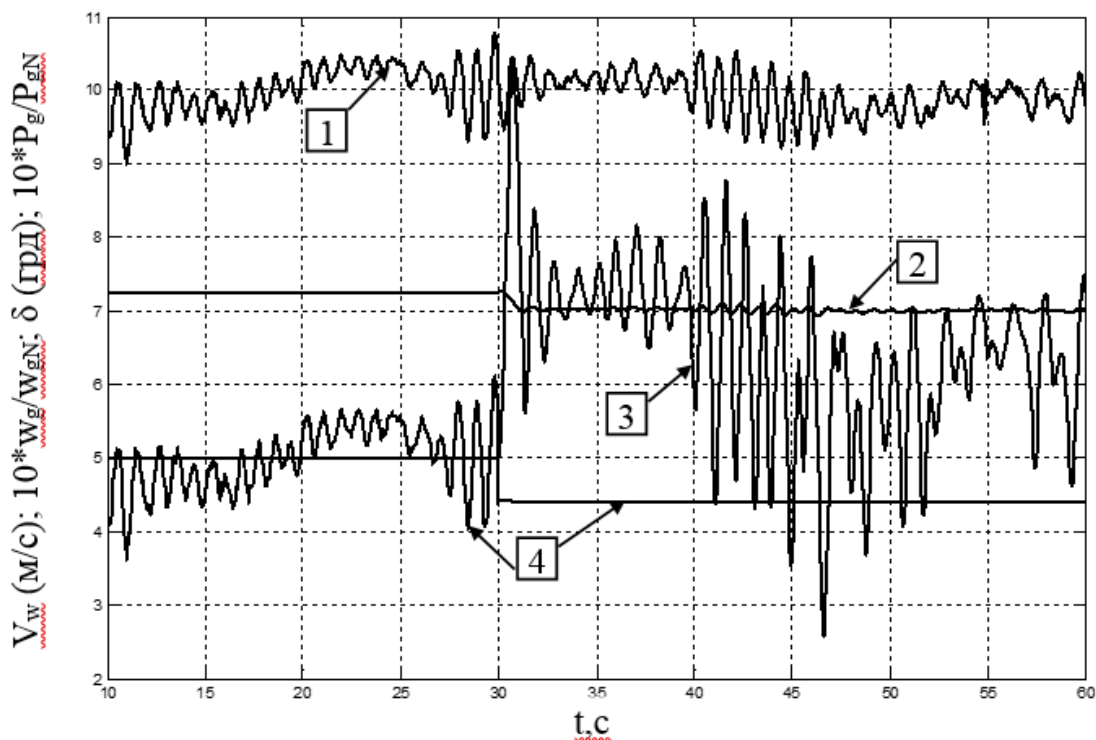


Рис. 2. Моделирование процесса стабилизации мощности: 1 – скорость ветра, м/с; 2 – скорость вращения генератора; 3 – угол поворота лопасти, град.; 4 – мощность ветроколеса до и после процесса стабилизации

Результаты моделирования процесса стабилизации мощности в двух-контурной системе, предложенной на рис. 1 изображены на рис. 2. В период с 10-й по 30-ю с генератор работает в режиме регулирования скорости, поэтому видно, как колебания мощности ветрового потока передаются в сеть. На 30-ой секунде происходит переключение системы в режим регулирования момента и включается в работу фаззи-регулятор скорости вращения ветроколеса. В этот период видно, что система регулирования поддерживает скорость вращения ветроколеса леса и активную мощность генератора на заданном уровне с очень незначительными отклонениями от задания.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что использование разработанной системы регулирования позволяет снизить уровень колебаний активной мощности генератора, обусловленных в большей степени эффектом затенения башни, примерно на порядок по сравнению с концепцией прямого подключения ветрогенератора к сети, что, безусловно, положительно сказывается на качестве сетевого напряжения с точки зрения соответствия его международным требованиям.

Источники

1. Reducing Harmonic Instability and Resonance Problems in PMSG-Based Wind Farms / E. Ebrahimzadeh [et al.] // IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. 2018. Vol. 6. Pp. 73–83.

2. Condition Monitoring of Wind-Power Units Using the H-Infinity Kalman Filter / G. Rigatos [et al.]. DOI: 10.1109/ICMECH.2019.8722915 // Proc. of the IEEE International Conference on Mechatronics (ICM). 2019.

УДК 621.22

СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПЬЕЗОГЕНЕРАТОРОВ В ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ

Л.Р. Шайхутдинова
ФГБОУ ВО «КНИТУ–КАИ», г. Казань
shayhutdinovalyailya@gmail.com
Науч. рук. С.В. Смирнова

В данной статье рассматривается актуальность применения гидроэнергетической установки (ГЭУ), где электроэнергия получается посредством пьезогенераторов.

Ключевые слова: электроэнергия, пьезоэлектричество, гидроэнергетическая установка, экологическая система, пьезогенератор.

На сегодняшний день строительство гидроэлектростанции (ГЭС) и размещение гидроэнергетических установок оказывает пагубное воздействие на водоемы: от резкого изменения гидрологического режима реки до серьезных изменений имеющихся экологических систем.

Гидроэнергетическая установка, выбранная мною за прототип, имеет другой принцип преобразования механической энергии и может быть использована для создания дополнительного источника питания системы электроснабжения [1].

Казань богата водоемами – как реками, так и озерами. Речные потоки города огромны, следовательно, внедрение и использование представленной в проекте ГЭУ позволит развить новый вид получения альтернативной энергетики - гидроэнергии (в РТ есть только одна ГЭС – Нижнекамская), что доказывает новизну проекта. Так же следует отметить, что предлагаемое устройство выработки электроэнергии выгодно не только при использовании на больших реках – «потребители», находящиеся вблизи малых рек (например, фермерские хозяйства) также получают большую пользу.

Гидроэнергетическая установка [2] представляет собой водяной накопительный резервуар с напорным водоводом, в котором преобразователь энергии выполнен в виде гидродинамического излучателя пластинчатого типа, а перед излучателем установлен щелевой направляющий аппарат соосно пластинчатому излучателю, причем установка снабжена несколькими дополнительными последовательными щелевыми направляющими аппаратами с гидродинамическими излучателями пластинчатого типа, расположенными по напорному водоводу. Водяной накопительный резервуар имеет сужающийся канал, являющийся концентратором потока воды, выполненный в виде двух конфузورных отражателей. Попадая на лезвие излучателя, струя жидкости срывается и образует кавитационные вихри, которые пульсируя, движутся вниз по течению водовода, схлопываются и генерируют импульсы давлений. Эти импульсы воздействуют на пьезоэлементы, расставленные вдоль водовода за защитным эластичным покрытием и за счет прямого пьезоэлектрического эффекта снимается электрический потенциал.

Нами же была разработана электрическая схема расположения пьезогенераторов на ГЭУ, представленная на рис. 1.

Пьезогенератор представляет собой пакет пьезоэлементов, соединенных между собой последовательно. Все «пьезопакеты» предлагается соединить между собой также последовательно для выработки более сильного заряда. По данным исследований (малочисленных) максимальный заряд, который возможно получить после деформации 1 пьезопакета, составляет 1,6 В.

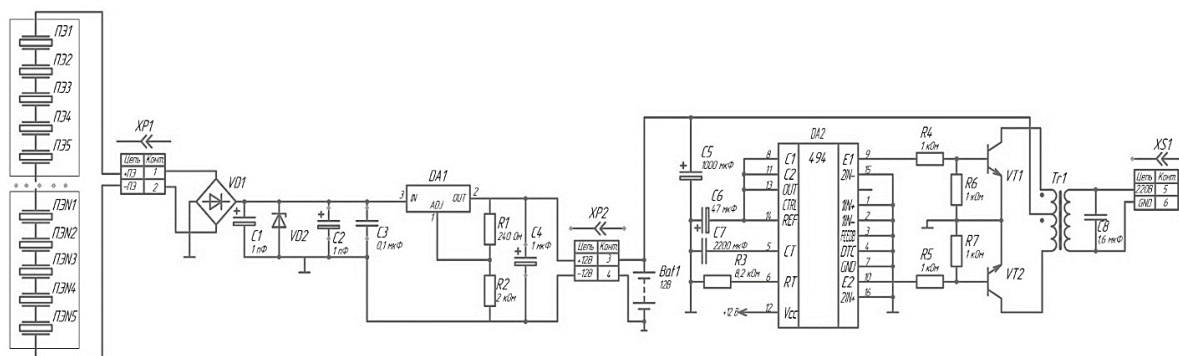


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная ГЭУ с пьезогенератором

После полученный заряд поступает на выпрямитель тока, который представляет собой диодный мост [3]. Это нужно для того, чтобы выпрямить переменное напряжение, полученное от пьезогенератора.

Далее система накопления заряда на ионисторе. Чем выше емкость ионистора, тем больше времени требуется для его заряда, но также чем больше емкость конденсатора, тем дольше он обеспечивает питанием ту же нагрузку. Поскольку рабочее напряжение ионистора, намного меньше, чем у стандартных электролитических конденсаторов, параллельно ему необходимо подключить стабилитрон, который защитит ионистор от чрезмерного напряжения. После подключения нагрузки ионистор немедленно начинает разряжаться, а напряжение на нем – падать. Для стабилизации выходного напряжения можно воспользоваться стабилизатором напряжения LM317.

Если напряжение на ионисторе упадет ниже уровня, требуемого для работы схемы, микросхема продолжит питать систему стабилизированным напряжением до тех пор, пока напряжения ионистора не опустится до нижнего предела входного напряжения стабилизатора напряжения. Так как на вход стабилизатора могут поступать различные значения напряжения, он применяется для получения 12 В на выходе, необходимых для аккумулятора.

Далее идет схема DC/AC преобразования необходимая для преобразования заряда в 12 В, полученного на аккумуляторе, в 220 В, требуемые для потребителя энергии. Схема преобразования собрана на основе микросхемы TL494 и трансформатора.

Как уже было отмечено выше, Республика Татарстан обладает большим количеством различных водоемов, что позволяет выбрать наиболее выгодное место для реализации проекта.

Одним из таких мест является Куйбышевское водохранилище. В него впадает около 100 рек, в том числе Кама – первая по величине после Волги и наиболее многоводная река Волжского бассейна. В период с апреля по октябрь на Куйбышевском водохранилище преобладают ветры северного, западного и северо-восточного направлений со средней скоростью 3–5 м/с (осенью – до 4–6 м/с). Высота волн обычно менее 0,5–0,75 м, на отдельных расширенных участках акватории ежегодно фиксируются волнения высота 2,5–3 м (максимальная высота волны – 3,7 м отмечена в районе поселка Камское Устье). Что позволит создавать необходимые перепады давления и скорости волн в предлагаемой установке. При правильном подборе места появится возможность реализации десятков-сотен кВт энергии за сезон одной установкой. Предлагается устанавливать последовательно около 6-8 устройств для выработки и накопления большего количества электроэнергии.

Более детальный анализ недостатков и преимуществ будет получен при производстве экспериментального образца, что позволит устранить недочеты еще до массового внедрения предлагаемой гидроэнергетической установки с «пьезопакетами».

Разработанный проект имеет перспективы и в дальнейшем исследовании: будут подробно разобраны и описаны все составляющие блоки пьезогенератора, промоделированы все аспекты работы как самой установки, так и пьезогенератора, в различных САПР, а также будет составлен экономический расчет, доказывающий дешевизну генерируемой данной установкой электроэнергии (по сравнению с обычной электроэнергией, свободно присутствующей в нашей повседневной жизни). Планируется провести расчеты, которые покажут детально необходимое количество пьезопакетов и других деталей.

Источники

1. Шайхутдинова Л.Р., Смирнова С.В. Пьезоэлектрические датчики как средство получения экологически чистой энергии // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: матер. VI Нац. науч.-практ. конф. Казань, 2020. Т. 1. С. 47–49.

2. Гидроэнергетическая установка: п. м. 183125 Рос. Федерация № 2017142856; заявл. 07.12.2017; опубл. 11.09.2018, Бюл. № 26.

3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. для вузов. 3 изд. перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2004. 790 с.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ НА ГРАНИЦЕ УСТОЙЧИВОСТИ

И.Е. Шалов¹, К.К. Ермаков²
ФГБОУ ВО «ИГЭУ», г. Иваново
¹ilyashalov@gmail.com, ²nice.ermakov19@gmail.com
Науч. рук. М.С. Куленко

Работа посвящена созданию экспериментальной установки для исследования систем управления объектами, находящимися на границе устойчивости, на примере обратного маятника.

Ключевые слова: Arduino, обратный маятник, системы управления, ПИД-регулятор.

Современная теория управления является фундаментом для специальных дисциплин, решающих проблемы автоматизации управления и контроля состояния технологических процессов. Подготовка квалифицированных специалистов в этой области возможна при наличии существенной доли практической работы на наглядном и современном оборудовании. Для решения этой проблемы была разработана экспериментальная лабораторная установка для изучения одной из типовых задач теории управления – стабилизации обратного маятника. Ее важными преимуществами являются наглядность и возможность приобретения практических умений и навыков при изучении и разработке систем управления различных конфигураций.

Обратный маятник (рис. 1) имеет неустойчивое состояние равновесия. Оно возникает из-за нахождения центра масс выше поворотной точки и требует приложения силы для сохранения исходного положения. В качестве такой силы используется горизонтально передвигающаяся тележка [2].

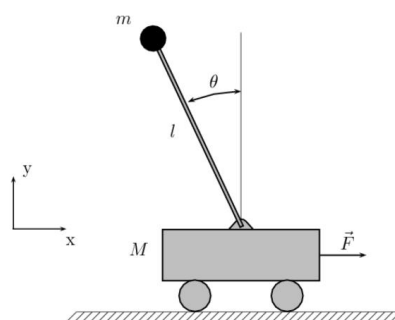


Рис. 1. Схема обратного маятника

Стенд реализован на базе аппаратно-программируемой платформы Arduino Mega 2560 [3]. Это обусловлено удобством подключения элементов, простой средой программирования, основанной на языке программирования C++, и доступностью всех комплектующих. В качестве управления был положен ПИД-регулятор, реализованный в виде программной функции и алгоритма ограничений [1]. ПИД-регулятор формирует сигнал управления, не позволяющий штоку отклоняться на угол, превышающий допустимые значения, а алгоритм ограничений обеспечивает запас хода подвижной части установки в пределах горизонтальных ограничений. В качестве источника информации о приближении к предельным величинам линейных перемещений использованы микровыключатели, сигнализирующие контролеру о достижении тележкой ограничения.

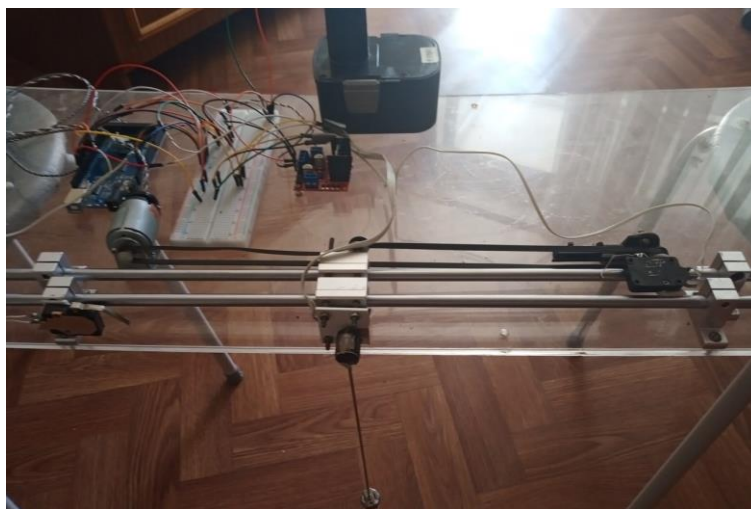


Рис. 2. Внешний вид экспериментальной установки

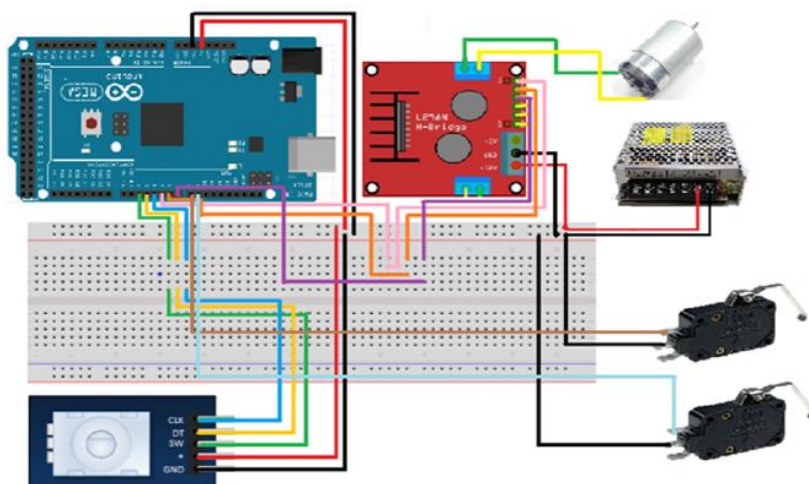


Рис. 3. Реализация системы управления экспериментальной установкой

В качестве датчика углового положения в системе используется энкодер. Он прикреплен к штоку и выдаёт угол его поворота. Движение тележки реализовано за счёт механизма, состоящего из шагового двигателя, ремня, натяжителя и пары шестерней. Ремень, закреплённый на валу двигателя и шестерне, передвигает тележку на подшипниках линейного движения.

Полученная система была протестирована при различных начальных условиях, при вариациях длины штока и массы, закрепленной на его конце, и при возмущениях по углу и линейному положению различной интенсивности. Смоделированы варианты реализации системы управления на основе нечеткой логики. Разработанная установка является основой для построения лабораторного стенда для изучения систем и законов управления различных типов.

Источники

1. Денисенко В.А. ПИД-регуляторы: принципы построения и модификации // Современные технологии автоматизации. 2006. № 4. С. 66–74.
2. «Перевернутый маятник – Inverted pendulum» [Электронный ресурс]. URL: https://ru.qaz.wiki/wiki/Inverted_pendulum (дата обращения: 11.02.2021).
3. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 238 с.

УДК 658

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

М.Н. Велитченко
БНТУ, г. Минск
velitchenko.maria@gmail.com
Науч. рук. Е.П. Корсак

Рассмотрена динамика изменения объёма выбросов парниковых газов, их воздействие на окружающую среду. В связи с актуальностью вопросов экологической безопасности было изучено влияние энергетической отрасли на объём выбросов, а также перспективы сокращения выбросов путём внедрения альтернативных источников энергии.

Ключевые слова: «зелёная» энергетика, альтернативные источники энергии, декарбонизация, экологическая безопасность, уровень энергетической безопасности, атомная энергетика, альтернативные источники энергии.

Активное использование человеком ископаемых топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) привело к увеличению концентрации углекислого газа в атмосфере. Рассмотрим его воздействие на окружающую среду подробнее.

При нормальных условиях диоксид углерода находится в атмосфере в небольших количествах и исключает или снижает излучение Земли в космос на этих длинах волн, что приводит к парниковому эффекту. В связи с тем, что газ тяжелее воздуха, происходит изменение профиля давления атмосферы и увеличению температуры у поверхности за счёт увеличения влагоёмкости воздуха и усилению парникового эффекта [1].

Результатом увеличения концентрации углекислого газа с доиндустриального уровня в 280 ppm до 415 ppm в октябре 2020 г. в среднем за год эквивалентно дополнительному выделению 1,8 Вт на каждый квадратный метр поверхности планеты [2].

Помимо естественных источников диоксида углерода, значительная доля газа в атмосфере имеет антропогенное происхождение. Сжигание ископаемых видов топлива является основной причиной увеличения его концентрации. Примерно 99 % электроэнергии в Республике Беларусь вырабатывают тепловые электростанции, что напрямую связывает энергетическую отрасль с состоянием атмосферы [3].

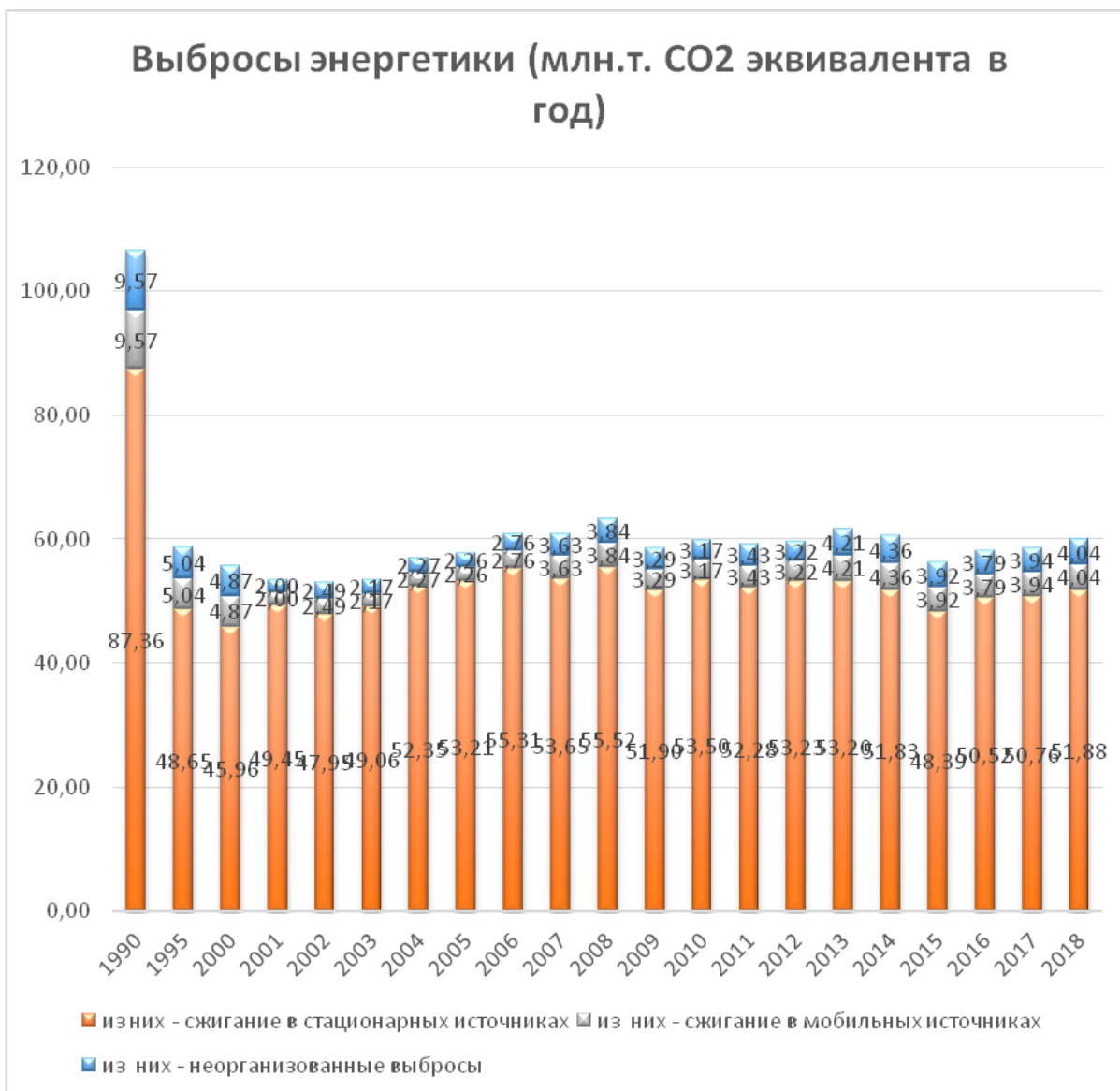


Диаграмма выбросов эквивалента CO₂ в энергетике (1990–2018 гг.)

CO₂-эквивалент (*carbon dioxide equivalent*, CDE, CO₂e) – это условная единица, которую используют для оценки объемов выбросов парниковых газов (в том числе для расчета углеродного следа). Измеряется в тоннах и обозначает, какому объему углекислого газа равен общий объем выбросов, исходя из их воздействия на климат.

Необходимым элементом устойчивого развития региона должна стать декарбонизация. Положительно на сложившуюся ситуацию должно повлиять развитие низкоуглеродной энергетики: атомной и от альтернативных источников энергии.

С 2010 г. происходит постепенное внедрение «зелёной энергетики». Самыми распространёнными являются энергия солнца, ветра и биогаза. Суммарно за 2019 г. в электросеть РУП-облэнерго было поставлено

519 млн кВтч «зелёной» электроэнергии [4]. Развитие ВИЭ для Республики Беларусь является ключевым способом повышения уровня энергетической безопасности, т.к. недра страны имеют незначительные запасы ископаемых топлив.

Масштабным экологическим проектом является Белорусская атомная электростанция. Она является частичным решением климатических проблем региона. Станция полностью отвечает всем современным требованиям безопасности мирового сообщества. Ввод и эксплуатация АЭС снижают объём выбросов парниковых газов, оказывая тем самым положительное влияние на окружающую среду. На данный момент Республика Беларусь занимает 40-е место в рейтинге эффективности поддержания климата. Белорусская АЭС должна дать стране преимущество, так как полная мощность составит 2400 МВт, что составляет более четверти установленных мощностей энергетики Беларусь. Использование ядерного топлива также позволит повысить уровень энергетической безопасности в следствие снижения потребления горючих ископаемых видов топлива, импортируемых в страну (природный газ).

Трудно говорить о полном переходе к низкоуглеродной энергетике в ближайшие годы, однако темпы развития и применения ВИЭ, внедрение атомной электростанции дают основания для формирования благоприятного прогноза энергетической отрасли страны и уже приносят результаты в борьбе с изменением климата.

Источники

1. Углекислый газ в атмосфере Земли [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 06.03.2021).

2. Carbon Dioxide. LATEST MEASUREMENT [Электронный ресурс]. URL: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/> (дата обращения: 06.03.2021).

3. Энергетика Белоруссии [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 07.03.2021).

4. Возобновляемая энергетика Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energo.by/content/investoram/vozobnovlyaemaya-energetika/> (дата обращения: 07.03.2021).

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТЬЮ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.В. Вырупаева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
a_vyrupaeva@mail.ru
Науч. рук. Л.Р. Мухаметова

Рассмотрены основные принципы управления деловой активностью на энергетических предприятиях. Особое внимание уделяется этапам управления при исследовании предприятия в динамике.

Ключевые слова: деловая активность, эффективность, анализ оборачиваемости, темп роста.

От эффективной реализации и грамотного использования финансовых ресурсов в любой сфере предпринимательства зависят ее результаты деятельности. Благодаря своевременному финансовому анализу можно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и определять резервы улучшения состояния и платежеспособности предприятия. Это необходимо для того, чтобы выжить в условиях рыночной экономики и не допустить банкротства организации.

Тема деловой активности достаточно актуальна в современной России, так как от нее напрямую зависит эффективность деятельности предприятий. Так многие предприятия даже при больших производственных мощностях и высококвалифицированных трудовых ресурсах далеко не всегда могут выдержать рыночную конкуренцию и эффективно осуществлять деятельность.

Под деловой активностью стоит понимать некую способность организации занимать крепкое, устойчивое положение на рынке по результатам экономического анализа деятельности и производить результативную работу в зависимости от величины расхода ресурсов в процессе операционного цикла [2].

Для осуществления грамотных управленческих действий и оценки влияния на экономическую среду, в которой осуществляется деятельность предприятия, реализуется поиск рациональных взаимосвязей между набором экономических ресурсов и количеством экономических благ [4]. Цель анализа деловой активности заключается в развитии экономически обоснованного результата эффективности и интенсивности реализации ресурсов предприятия и выявление резервов их повышения.

Достижение поставленной цели будет определяться достижением следующих задач:

- сравнительный анализ динамики отраслевых значений деловой активности показателей деятельности с основными результатами деятельности предприятия;

- определение резервов повышения деловой активности и эффективных мероприятий их реализации;

- анализ оборачиваемости оборотных средств;

- оценка темпов роста основных показателей, определение причин отклонения от существующих зависимостей и др. [7]

В практике экономической деятельности хозяйствующего объекта существует соотношение «золотое правило экономики организации»:

$$Tr_{чп} > Tr_{в} > Tr_{а} > 100\%$$

где $Tr_{чп}$ – темп роста чистой прибыли; $Tr_{в}$ – темп роста выручки от продаж; $Tr_{а}$ – темп роста средней величины активов.

Подходящим положением принято считать, когда скорость изменения чистой прибыли выше темпов изменения объемов выручки, а скорость увеличения основного капитала меньше темпов роста выручки. Поэтому это правило означает, что:

- 1) экономические возможности растут;

- 2) величина отпуска продукции растет быстрее, чем экономический потенциал;

- 3) из-за более высокого роста прибыли, происходит снижение издержек в производстве и реализации продукции.

На сегодняшний день в процессе анализа в первую очередь необходимо оценить эффективность реализации управления активами предприятия. Деловая активность предприятия раскрывает потенциал экономической деятельности хозяйствующего объекта, организованная на базе эффективного регулирования производственной, коммерческой и маркетинговой деятельности на этапе планирования, прогнозирования, анализа и контроля [3].

Управление деловой активностью проводится на базе анализа деловой активности, в ходе которого определяется результативность и анализируется эффективность деятельности предприятия. Главная цель результативности деятельности хозяйствующего объекта – максимизация прибыли [1]. А эффективность предприятия это и есть соотношение затрат к результатам деятельности.

Таким образом, снижение произведенных затрат и увеличение прибыли организации приведет к повышению деловой активности.

Первым этапом в управлении деловой активностью является определение целевой установки – повышение эффективности управления деловой активностью [5]. Вторым этапом основывается на выборе метода управления. Основываясь на необходимости исследования предприятия в динамике и развитии, выбирается диалектический подход. Третьим этапом проводится комплексное исследование хозяйствующего объекта. Для этого выбирается методика управления деловой активностью, которая включает в себя последовательность экономических процедур. Завершающим пятым этапом алгоритма проводится выбор приемов и способов управления для оценки программных продуктов [6].

Основываясь на данных, которые были получены в результате анализа, принимают решения о потенциале системы управления предприятием, оценивают состояние дел и эффективность используемых активов. На основе анализа деловой активности и эффективности предприятия определяют целесообразность привлечения заемных средств и использования собственного капитала.

В заключение можно сказать, что в управлении деловой активностью предприятия определяющую роль играет профессионализм управленческого персонала. Проведенный экономический анализ дает основания для грамотного и обоснованного управления при повышении эффективности работы и уровня деловой активности.

Источники

1. Гарнов А.П. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. / под ред. А.П. Гарнова. М.: Инфра-М, 2016. 366 с.
2. Ковалев В.В. Финансовый анализ. М.: Финансы и статистика, 2016. 432 с.
3. Иванов А. Деловая репутация и устойчивость предприятия. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. 316 с.
4. Крейнина М.Н. Финансовый менеджмент: учеб. пособие. М.: Дело и сервис, 2016. 304 с.
5. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 2017. 288 с.
6. Подольский В.И. Аудит первичного учета предприятий: моногр. М.: Юнити-Дана, 2019. 176 с.
7. Хотинская Г.И. Деловая активность бизнеса как фактор экономического роста. Оценочные модели и финансовые инструменты: моногр. М.: Русайнс, 2018. 517 с.

АНАЛИЗ ЛИКВИДНОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Л.Ф. Давлетшина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Davletshinali.19@mail.ru
Науч. рук. Л.Р. Мухаметова

Рассмотрена роль анализа ликвидности на примере энергетического предприятия. Особое внимание уделяется повышению эффективности работы энергетического предприятия при помощи анализа ликвидности.

Ключевые слова: анализ ликвидности, эффективность, коэффициенты ликвидности, уровень платежеспособности.

Оценить имеющееся финансовое состояние энергетического предприятия можно с помощью определения его ликвидности, которая позволяет в полной мере выполнять денежные обязательства. От финансового состояния зависит уровень успеха деятельности, именно поэтому необходим качественный и постоянный анализ ликвидности энергетического предприятия. Всё это обуславливает актуальность данного вопроса.

Цель работы – выяснение роли анализа ликвидности для повышения эффективности работы энергетического предприятия.

Задачи работы:

- 1) рассмотреть теоретические основы анализа ликвидности энергетического предприятия;
- 2) рассмотреть методы анализа;
- 3) оценить роль анализа для повышения работы эффективности энергетического предприятия.

Многие авторы по-разному объясняют экономический смысл ликвидности. В целом можно обобщить, что ликвидность – это способность предприятия в короткие сроки выполнять свои финансовые обязательства. Уровень ликвидности определяется за счет скорости возможного переноса активов в денежную форму [1].

Выделяют следующие коэффициенты для определения ликвидности предприятия: коэффициент текущей ликвидности; коэффициент общей ликвидности; коэффициент абсолютной ликвидности; чистый оборотный капитал; коэффициент маневренности [2].

Коэффициент текущей ликвидности определяется формулой:

$$ТЛ = ТА / ТО,$$

где ТА – текущие активы; ТО – текущие обязательства.

Коэффициент общей ликвидности:

$$ОЛ = ОС / КО,$$

где ОС – оборотные средства; КО – краткосрочные обязательства.

Коэффициент абсолютной ликвидности:

$$АЛ = ДС / КО,$$

где ДС – денежные средства.

Чистый оборотный капитал:

$$ЧОК = ОС - КО.$$

Коэффициент маневренности:

$$М = ОК / ИСС.$$

где ИСС – источники собственных средств.

Простота расчета данного метода и наглядность коэффициентов являются главными его преимуществами [3].

Часто используется метод, где активы и пассивы делятся по группам: А1 – наиболее ликвидные активы, денежные средства и кратко-срочные финансовые вложения; А2 – быстро реализуемые активы, дебиторская задолженность и прочие активы; А3 – медленно реализуемые активы; А4 – труднореализуемые активы; П1 – наиболее срочные обязательства; П2 – краткосрочные пассивы, краткосрочные кредиты и заемные средства; П3 – долгосрочные пассивы, долгосрочные кредиты и заемные средства; П4 – постоянные пассивы, валюта баланса.

Сопоставление данных активов и пассивов помогает оценить ликвидность предприятия [4].

Баланс считается абсолютно ликвидным в том случае, когда выполняются следующие соотношения:

$$А - 1 > П - 1; А - 2 > П - 2; А - 3 > П - 3; А - 4 < П - 4.$$

Таким образом, для энергетического предприятия крайне важно иметь высокий уровень ликвидности, платежеспособности, для планомерного поступления и достижения оптимального соотношения собственных и заемных средств. В этой связи необходимо регулярно проводить анализ ликвидности для выявления и предотвращения финансовых проблем.

Источники

1. Любушин Н.П., Бабичева Н.Э. Анализ методик по оценке финансового состояния организации. Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 22. С. 79.

2. Банк С.В., Тараскина А.В. Система показателей комплексного анализа финансового состояния хозяйствующего субъекта. Экономика. М.: ИНФРА-М, 2011. 506 с.

3. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Проспект, 2009. 1016 с.

4. Кринина М.А. Методы оценки платежеспособности предприятия // Экономика и жизнь. 2005. № 6. 118 с.

УДК 621-313.3

ВЫЯВЛЕНИЕ КРИТИЧНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРИ КАТЕГОРИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

А.А. Заббарова, А.С. Николаев
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
makeitright@yandex.ru

Науч. рук. И.Р. Исмагилов

Рассмотрен процесс выявления критичных бизнес-процессов при категорировании объектов критической информационной инфраструктуры в топливно-энергетическом комплексе. Предложен подход к декомпозиции данной задачи на подпроцессы.

Ключевые слова: критичный бизнес-процесс, объекты КИИ, категорирование объектов КИИ, значимость КИИ.

В последнее время проблема регулирования информационной безопасности в объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ), которые могут принадлежать предприятиям топливно-энергетического комплекса, приобретает все большую значимость [1, 2]. Нарушение функционирования объектов КИИ является причиной возникновения негативных последствий не только в рамках предприятия, но и в более масштабных пределах. Для решения данной проблемы производится категорирование объектов КИИ с последующим внедрением средств защиты информации, соответствующих присвоенной категории значимости [3]. Однако само категорирование, а также предшествующая ему задача выявления критичных бизнес-процессов осуществляются в условиях методической неопределенности. Таким образом, представляется актуальной разработка методологии выявления критичных бизнес-процессов субъекта КИИ и декомпозиция данной задачи на более простые и понятные шаги с целью последующей автоматизации процесса категорирования объектов КИИ.

Задача определения бизнес-процессов в деятельности субъекта КИИ и выделения среди них критичных предполагает проведение анализа всех его управленческих, технологических, производственных, финансово-экономических и иных бизнес-процессов. Далее необходимо произвести высокоуровневую оценку негативных последствий от нарушения бизнес-процессов в деятельности юридического лица по каждому критерию, определенному постановлением Правительства РФ от 8 февраля 2018 г. № 127 [4].

Исходными данными для составления перечня бизнес-процессов могут быть реестр бизнес-процессов организации, регламенты выполнения функций, технологические карты, диаграммы потоков данных, диаграммы потоков работ, должностные инструкции и другие локальные нормативные акты, описывающие выполняемые функции в рамках деятельности юридического лица [5]. Считается, что бизнес-процесс считается критичным, если в ходе высокоуровневой оценки возможных последствий от нарушения бизнес-процесса установлено что, он задействован и оказывает влияние хотя бы по одной группе критериев значимости. Например, бизнес-процесс считается способным повлиять на прекращение или нарушение функционирования объектов обеспечения жизнедеятельности населения, транспортной инфраструктуры, сетей связи, если он задействован в управлении, контроле или мониторинге и эксплуатации объектами обеспечения жизнедеятельности населения, транспортной инфраструктуры, сетей связи.

Таким образом, общая задача выявления критичных бизнес-процессов сводится к решению следующих подзадач:

- 1) сбор исходных данных, описывающих бизнес-процессы субъекта КИИ;
- 2) составление перечня бизнес-процессов (управленческие, технологические, производственные, финансово-экономические);
- 3) составление перечня критичных сфер, для которых определены группы критериев значимости (для объектов ТЭК – это, как правило, социальная, экономическая; экологическая);
- 4) группировка бизнес-процессов по группам критериев значимости;
- 5) установление возможности бизнес-процесса повлиять на объекты, задействованные в перечисленных выше критичных сферах.

Источники

1. «Методические рекомендации по определению и категорированию объектов критической инфраструктуры топливно-энергетического комплекса» [Электронный ресурс]. URL: <https://zlonov.ru/wp-content/uploads.pdf> (дата обращения: 03.03.2021).

2. «Разработка приложения для автоматизированного моделирования угроз безопасности информации на предприятиях энергетики» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44273849> (дата обращения: 08.03.2021).

3. «Категорирование объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ)» [Электронный ресурс]. URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Threats_Analysis/categorize-critical-information-infrast-structure-systems (дата обращения: 03.03.2021).

4. Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2018 г. № 127. URL: <https://fstec.ru/component/attachments/download/1916> (дата обращения: 03.03.2021).

5. «Эссе о бизнесе, процессах и категорировании КИИ» [Электронный ресурс]. URL: <https://ib-bank.ru/bisjournal/post/926> (дата обращения: 03.03.2021).

ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ISO 50001 В ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

С.Н. Медведева, И.Г. Ахметова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
sofya3101@bk.ru, irina_akhmetova@mail.ru

В рамках концепции энергетического менеджмента рассматривается широкий круг вопросов по внедрению данной системы в корпоративное управление на предприятиях на основе стандартов ИСО. Рассматриваются цели и задачи, объекты и субъекты энергоменеджмента, мероприятия по повышению энергоэффективности, характеристики и ключевые элементы системы.

Ключевые слова: энергетический менеджмент, эффективность, энергосбережение, оптимизация, управление, модернизация.

Одной из главных причин необходимости повышения энергоэффективности и энергосбережения является загрязнение окружающей среды традиционными источниками энергии и истощаемость природных ресурсов, которая связана с высокой энергоёмкостью продукции. Эта проблема в свою очередь влечет за собой такие последствия как неэффективность экономики, неконкурентоспособность продукции, малая реализация на мировых и внутренних рынках, повышенные расходы на экспорт, закрытие малоэффективных предприятий.

Международная организация по стандартизации регламентирует систему управления энергопотреблением и создана для:

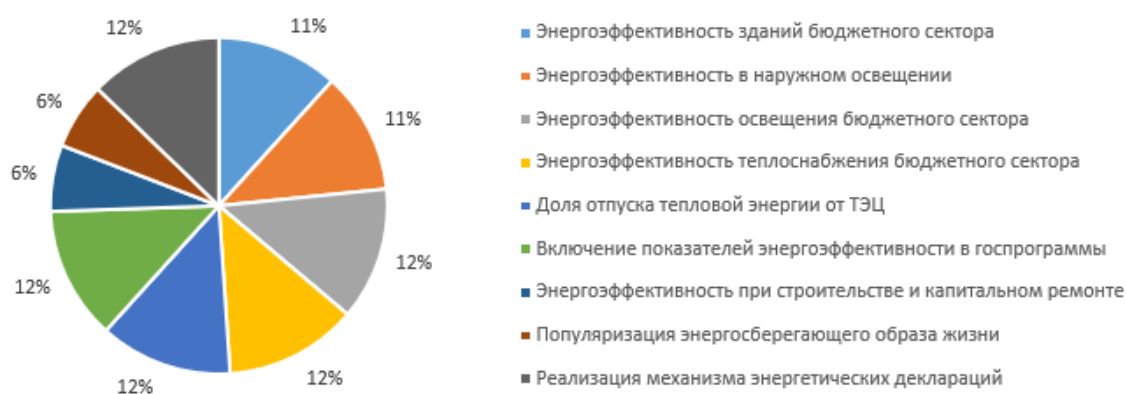
- контроля и прогнозирования эффективности выработки, передачи и использования энергетических ресурсов предприятия;
- оптимизации энергопотребления при заданных параметрах хозяйственной деятельности на всех этапах производственного цикла;
- улучшения экологии и природопользования;
- минимизации энергозатрат и повышение конкурентоспособности предприятия.

Цель системы энергетического менеджмента заключается в разработке задач и планов проведения энергетических мероприятий для следования системному подходу в реализации целостного улучшения энергосистемы, включая энергоэффективность, энергобезопасность и энергопотребление.

Организация, придерживающаяся данной системы, держит курс на надёжную оптимизацию функциональной деятельности учреждения, снижение затрат по оплате потребляемых ресурсов, минимизацию рисков необоснованных затрат, контроль производственных процессов и соответствия качеству. В стандарте ISO 50001 используются следующие базовые принципы: ориентация на потребителя, вовлечение персонала и лидерство руководящего состава, системность и непосредственная деятельность по улучшению и модернизации, основанная на фактических опытных данных.

На рисунке приведены результаты внедрения стандарта энергетического менеджмента в России, анализ данных был выполнен за 2017 г. По итогам проведения исследования аналитических данных были выявлены изменения следующих параметров под воздействием мероприятий технического характера:

- совершенствование технологических процессов;
- оптимизация потребления энергоресурсов;
- совершенствование схем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и газоснабжения;
- проведена реконструкция и модернизация энергетических установок;
- увеличение использования нетрадиционных источников энергии;
- внедрение новых технологий и оборудования.



Доля энергетической эффективности в России на 2017 г.

Сегодня стандарт энергетического менеджмента охватывает практически все сферы деятельности предприятий, в том числе, и самые энергоёмкие процессы. Так как доля затрат на оплату электроэнергии от общих

операционных затрат и связанных с ней процессов по предприятию увеличивается с каждым годом из-за роста тарифов на электроэнергию, то на первый план выходит сокращение издержек на энергоресурсы.

К современным техническим решениям на объектах электро- и теплогене-рации относят:

- применение изоляционных материалов для снижения потерь;
- проведение удаленного мониторинга и своевременного диагностирования;
- автоматизацию тепловых пунктов и сетей;
- метод подготовки и очистки воды;
- повышение качества оборудования
- модернизацию тепломеханического оборудования (например, введение системы шарикоочистки конденсаторов, нанесение защитного покрытия, автоматический розжиг котлов);
- перевод на автоматизированные тепловые пункты.

Для выравнивания пикового потребления нагрузки вводят системы аккумулирования, при удалении объектов производят внедрение малой генерации, утилизация низкопотенциального тепла с применением паровых насосов и теплофикационных экономайзеров, а также энергосберегающие технологии в системах освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования станций способствуют проведению энергетического обследования, технико-экономического анализа эффективности предлагаемых мероприятий и их сроки окупаемости.

В дальнейшем данные категории рассматриваются и анализируются на примерах конкретных производств с целью выявления их энергоэффективности и соответствия стандарту ГОСТ ИСО 50001. Результаты анализа могут быть использованы для формирования материально-технического оснащения предприятий с целью оптимизации работы производственного цикла, сокращения энергозатрат и повышения энергетической результативности.

Источники

1. ГОСТ Р ИСО 19011-2003. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. М.: Стандартиформ, 2008. 24 с.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-1-2017. Оценка соответствия. Требования к органам сертификации систем менеджмента. М.: Стандартиформ, 2017. 46 с.

3. ГОСТ Р 40.003-2008. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008). М.: Стандартинформ, 2009. 56 с.

УДК 658

АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГОКОМПАНИИ

У.О. Ооржак
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань,
uyankys@mail.ru
Науч. рук. Л.Р. Мухаметова

Рассмотрены основные методологические подходы к анализу рентабельности, установление и оценка факторов, влияющих на прибыльность предприятия, предложены и приведены основные пути повышения рентабельности хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: прибыль, рентабельность, методы анализа, факторы, резервы, экономическая активность.

Основами организации финансов предприятия в условиях рыночной экономики назначен коммерческий расчет. Экономический механизм саморазвития основан на следующих основных принципах: саморегулирование, самодостаточность и самофинансирование. Эти принципы соответствуют коммерческому расчету, то есть методу управления, который заключается в постоянном сопоставлении (в денежном выражении) затрат и результатов деятельности. Его цель – получить максимальную доходность при минимальных затратах капитала и минимально возможном риске. Предприятие имеет финансовую независимость, т. е. право решать для себя, что и как производить, кому продавать продукцию, как распределять выручку от продаж, как распоряжаться прибылью, какие финансовые ресурсы генерировать и как их использовать. Достижение максимальной суммы прибыли и при этом минимизация убытков – одна из основных целей любой коммерческой организации.

Поэтому основная цель анализа прибыли и рентабельности – выявить и оценить резервы роста финансовых результатов и их внедрение в производство.

Результаты экономического анализа являются информационной базой для обоснования и принятия управленческих решений. Поэтому в современных условиях очень важно сочетать быстрое получение информации с современными методами анализа, чтобы минимизировать риск принятия управленческих решений.

Цель статьи – анализ особенностей использования методов анализа рентабельности и формирование рекомендаций по их применению на предприятиях в современных условиях.

Успешная работа любого предприятия в рыночных условиях возможна только при достижении определенных финансовых результатов, показателями которых являются прибыль и рентабельность. Прибыль и рентабельность характеризуют, соответственно, абсолютную и относительную эффективность деятельности предприятия.

В рыночных условиях, прибыль – основа экономического развития предприятия. Рост прибыли создает финансовую основу для расширенного воспроизводства, удовлетворяя социальные и материальные потребности рабочей силы. Прибыль используется для выполнения части обязательств компании перед бюджетом, банками и другими компаниями и организациями. Размер прибыли определяет уровень доходности авансированного капитала и окупаемости инвестиций в активы предприятия.

Как относительный показатель эффективности предприятия, рентабельность измеряет прибыльность предприятия с разных позиций. Показатели рентабельности показывают взаимосвязь между абсолютной величиной экономического эффекта (прибыли) и объемом средств.

Важная роль прибыли и рентабельности требует повышения специфики анализа, выявления достижений и недостатков в экономической деятельности, особенно в производстве и продажах, для определения не только взаимосвязи прибыли и рентабельности с другими показателями предприятия, но и конкретные проявления этих отношений, чтобы в конечном итоге увеличить прибыль и рентабельность. Степень детализации, количество изучаемых факторов зависит исключительно от реальных потребностей управления производством.

Методы анализа – это совокупность научно-методических инструментов и принципов изучения рентабельности предприятия.

Основными задачами анализа являются:

- оценка структуры, выполнения плана и динамики прибыли;
- оценка влияния факторов на изменение прибыли;

- оценка влияния факторов на изменение рентабельности;
- выявление резервов роста прибыли и рентабельности и разработка мероприятий по использованию выявленных резервов.

В процессе анализа финансовых результатов на первом этапе необходимо оценить их уровень и динамику; исследовать структуру прибыли за отчетный период (провести вертикальный анализ); изменение отдельных компонентов и их влияние на размер прибыли, изменение темпов роста прибыли по отдельным компонентам (горизонтальный анализ) и т. д.

В процессе аналитического исследования необходимо оценить выполнение плана с точки зрения прибыли, которая в рыночных условиях носит не директивный, а прогнозный характер на ближайшее время. Такой план учитывает реальный потенциал компании по получению прибыли и, следовательно, является инструментом для долгосрочного анализа.

На основании сформированных выводов руководящий персонал принимает решение относительно реальности прогнозируемых показателей, оцениваются возможности увеличения (сокращения или прекращения) производства определенных видов продукции, разрабатываются меры по повышению эффективности деятельности предприятия. .

Таким образом, проведенное исследование позволило обосновать целесообразность комплексного использования методологических подходов к анализу рентабельности предприятия.

Результатом анализа рентабельности предприятия является совокупность его количественных и качественных характеристик, которые являются основой для принятия управленческих решений и позволяют оценить эффективность работы и позволяют определить резервы роста прибыли и рентабельности хозяйственной деятельности предприятия и внедрение их в производство.

Источники

1. Абчук В.А. Лекции по менеджменту. Решение. Предвидение. Риск. СПб.: Союз, 2017. 301 с.
2. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: учеб.-метод. пособие. М.: Финансы и статистика, 2019. 248 с.
3. Ансофф И.А. Стратегическое управление: учеб. пособие. М.: Экономика, 2018. 193 с.
4. Астахов В.Н. Бухгалтерский (финансовый) учет: учеб. пособие. М.: ПРИОР, 2018. 672 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТРИЛЕММЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

В.В. Пирогова, А.Д. Рыдзевская
БНТУ, г. Минск
Науч. рук. Е.П. Корсак

Рассматривается понятие энергетической трилеммы и ее основные составляющие. Рассматривается пример расчета индексов энергетической трилеммы и опыт ее применения в различных странах.

Ключевые слова: энергетика, энергетическая безопасность, энергетическая трилемема

Современная энергетика каждый день сталкивается с различными проблемами и вызовами. Одним из таких вызовов является энергетическая безопасность. Суть энергетической безопасности заключается в непрерывном снабжении потребителей требуемым количеством и качеством энергии, что делает данную проблему более актуальной и мировой.

Мировой энергетический совет разработал концепцию Энергетической трилеммы, которая сосредоточена на трех ключевых направлениях, связанных с формированием топливно-энергетического комплекса: энергетическая безопасность, энергетическое равенство и экологическая устойчивость. Чтобы достичь баланс между данными составляющими, необходимо наладить международное сотрудничество и объединить энергетические системы. Однако закрытию вопроса препятствует политический аспект проблемы [1].

Составляющие элементы энергетической трилеммы представлены на рис. 1.



Рис. 1. Составляющие энергетической трилеммы

Согласно данной концепции, каждое государство обязано следовать необходимым мерам для достижения баланса всех трёх составляющих. Если делать упор только на один определённый вектор, то это негативно скажется на других. Так, например, Исландия делает упор на экологию, а именно на возобновляемые источники энергии (ВИЭ). В связи с этим Исландия стала зависеть от одного источника энергии, что снижает её уровень энергетической безопасности. А для стран, которые фокусируются на нефтедобывающей отрасли, напротив, необходимо расширять использование ВИЭ.

Баланс между тремя составляющими определяется с помощью индекса энергетической трилеммы. Данный индекс помогает предотвращать возможные проблемы будущих периодов путём поиска оптимальной политики государства, что помогает снизить риски и найти средства для реализации новых энергетических проектов [2].

Существует около 125 рангов, по которым определяют уровень индекса энергетической трилеммы конкретного государства, что позволяет объективней оценивать ситуацию и обеспечивать безопасность и экологичность в первую очередь для населения и энергетической системы. Сопоставив данные ранги, каждому государству присваиваются баллы, которые впоследствии анализируются и систематизируются между собой. Данные баллы показывают, насколько хорошо страна справляется с балансом между тремя составляющими. Страны, с наиболее высокими показателями, представлены на рис. 2 [1].

Швейцария	Швеция	Дания
Финляндия	Австрия	Франция
Великобритания	Канада	Германия
Норвегия	США	Новая Зеландия

Рис. 2. Список лидирующих стран

Проанализировав результаты отчетов стран лидеров и различные исследования, можно обозначить пять основных направлений, с помощью которых будет достигнут прогресс в области энергетической трилеммы:

1. Внесение изменений в сферу энергоснабжения. Ответственным за эту сферу стоит ставить энергетические ориентиры и вырабатывать определенные договоренности для стабилизации спроса и предложения в энергетике.

2. Расширение доступа к энергии. Рост инвестиций из частного сектора для развития и реконструкции. Странам следует модернизировать нормативно-правовую базу с целью снижения затрат на производство, а также с целью повышения конкурентоспособности на рынке электроэнергии. В будущем необходимо обеспечить энергетическое использование возобновляемых источников энергии, чтобы обеспечить доступ к отдаленным районам, которые сейчас не могут быть экономически эффективно подключены к электроэнергетической сети. Следует обратить особое внимание на новаторские механизмы, которые помогут получать людям доступ к энергосистеме с целью последующего получения прибыли от хозяйственной деятельности.

3. Экономичность. Ряд стран с более низким валовым продуктом и более низкими долевыми позициями борются за обеспечение доступной энергии, обеспечивая при этом финансирование и создавая необходимые условия для инвестиций и поддержки развития инфраструктуры. В краткосрочном периоде учитывается государственная помощь, которая может иметь существенное значение для стран с низким уровнем потребительской способности. Применение энергетических субсидий является дорогостоящей услугой, которая в долгосрочной перспективе снижает общую производительность в энергетической трилемме. Однако последние тенденции свидетельствуют о том, что долгосрочная помощь может резко снизить прибыльность коммунальных услуг, уменьшить уровень энергетического механизма и склонить к неэффективному использованию энергии.

4. Повышение энергоэффективности и контроль спроса. Энергетическая эффективность и контроль спроса на энергию остаются приоритетными направлениями развития потенциала в мире. Органы власти должны координировать интересы владельцев активов, пользователей и регулирующих органов и продолжать применять сочетание стандартов энергоэффективности, оценок эффективности, программ маркировки и стимулов. Так же следует привлечь внимание ко всем отраслям промышленности и стимулировать потребителей повышать внимание к сфере увеличения энергетической эффективности.

5. Снижение выбросов углекислого газа в сфере энергетики. На данный момент готовится глобальный переход на так называемую низкоуглеродную энергию. Гибкость в инвестиционной политике источников возобновляемой энергии является фундаментом к быстрому принятию мер в связи с быстро развивающимся рынком новых технологий. С целью достижения определенных климатических целей следует сформировать четкую последовательность действий для изменения цен на углерод как в энергетическом секторе, так и за его пределами. Директивным органам следует прийти к консенсусу и внести изменения в энергетическую политику страны.

Подытожив вышесказанное можно сделать такой вывод: устойчивое развитие любого региона в целом на прямую зависит от устойчивого развития энергетики. Устойчивое развитие энергетики, в свою очередь, зависит от социального, экологического и экономического компонентов. Таким образом может быть предложена концептуальная трёхуровневая модель устойчивого развития энергетики [2].



Рис. 3. Концептуальная модель устойчивого развития энергетики

В заключение, можно сделать вывод, что именно совершенствование методики оценивания энергетической трилеммы является первостепенным направлением для развития мировой энергетики и устойчивого развития стран в целом. Это позволит увеличить эффективность политики в энергетической сфере, справедливо оценивать состояние различных отраслей энергетики и проводить соответствующие мероприятия.

Источники

1. «Энергетическая трилемма – обеспечение баланса через интеграцию энергетических систем» [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/pmef-2017/articles/4285453> (дата обращения: 05.03.2021).

2. Шилец Е.С., Кравченко В.А., Лукьяненко Т.В. Энергетическая трилемма – основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskaya-trilemma-osnova-ustoychivogo-razvitiya-toplivno-energeticheskogo-kompleksa/viewer> (дата обращения: 05.03.2021).

УДК 621.311.1.003

МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ОПТИМАЛЬНОЙ ЦЕНОВОЙ КАТЕГОРИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ

Е.Г. Рокина¹, А.Г. Рокина²

НИТУ «МИСиС», г. Москва

¹helena-r2009@yandex.ru, ²anrokina@yandex.ru

Организации и промышленные потребители в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 442 от 4 мая 2012 г. «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» на розничном рынке электроэнергии должны выбрать одну из шести ценовых категорий электроэнергии. Ценовые категории различаются условиями применения тарифа на услуги по передаче электроэнергии и принципами расчета стоимости электрической энергии. Поэтому, ввиду ряда особенностей тарифообразования на рынке электрической энергии, многие потребители, сталкиваясь со сложностями в расчетах, применяют самую простую модель – первую ценовую категорию, которая в большинстве случаев является неэффективной с экономической точки зрения.

Ключевые слова: тариф на электрическую энергию (мощность), ценовая категория, экономический эффект.

Для расчета тарифа на электрическую энергию для потребителей розничного рынка электрической энергии (за исключением населения и приравненных к нему категорий потребителей) применяют одну из шести ценовых категорий, с учетом ряда особенностей [1].

Обобщая составляющие тарифа, формула для расчета предельного уровня нерегулируемых цен на электрическую энергию для потребителя, принадлежащего к n -й группе потребителей, присоединенного к j -му уровню напряжения за расчетный период m , имеет вид [1, 2]:

$$\Pi_{n,j,m}^{\text{ПУНЦЭМ}} = \Pi_m^{\text{СВНЦЭМ ЭМ}} + \Pi_{j,m}^{\text{СЕТ}} + \Pi_m^{\text{ПУ}} + \Pi_{n,m}^{\text{СНЭМ}},$$

где $\Pi_m^{\text{СВНЦЭМ ЭМ}}$ – средневзвешенная нерегулируемая цена покупки на оптовом рынке; $\Pi_{j,m}^{\text{СЕТ}}$ – тариф на услуги по передаче электрической энергии с дифференциацией по уровню напряжения, с учетом стоимости нормативных технологических потерь электрической энергии в электрических сетях; $\Pi_m^{\text{ПУ}}$ – инфраструктурные платежи, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии потребителям; $\Pi_{n,m}^{\text{СНЭМ}}$ – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика.

При выборе модели расчета за электрическую энергию (мощность) необходимо учитывать технологический процесс потребителя, а именно графики электрических нагрузок, мощность, потребляемую предприятием, возможность планирования и перераспределения части нагрузки производственного процесса.

Опираясь на вышеизложенные критерии, в данной работе разработан алгоритм расчета оптимальной ценовой категории, который базируется на трех аспектах: мощность потребителя, анализ технологического процесса и возможность регулирования электрической нагрузки.

Для его апробации проведено исследование на базе одного из предприятий г. Нижний Новгород, график энергопотребления которого представлен на рис. 1.

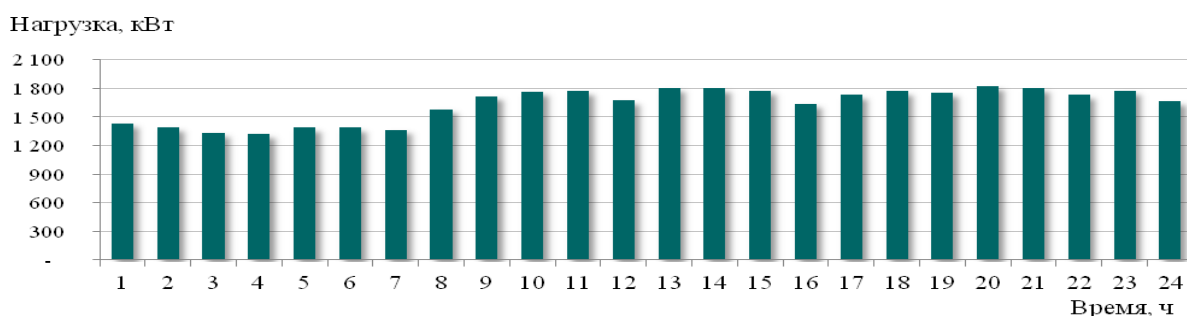


Рис. 1. График электрических нагрузок

Исходные данные для расчета: гарантирующий поставщик – АО «Волгаэнергосбыт» [3], ценовая категория – I, диапазон мощности – от 670 кВт до 10 МВт, уровень напряжения – СН2, почасовые данные нагрузки энергопотребления – в течение 6 месяцев.

Ввиду того, что дневная нагрузка превышает ночную, целесообразно производить расчет по I, III и IV ценовым категориям. Результаты расчета оптимальной ценовой категории приведены на рис. 2.

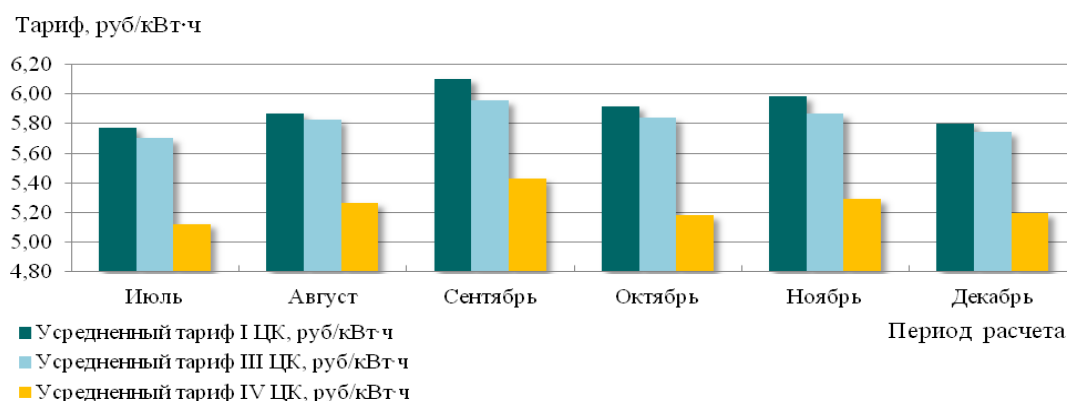


Рис. 2. Результаты расчета оптимальной ценовой категории

На основании полученных данных применение IV ценовой категории дает экономию в тарифе 11,4 и 9,8 % при сравнении с I и III ценовыми категориями соответственно. Учитывая полученные значения тарифов, произведена оценка экономической эффективности (см. таблицу).

Анализ экономической эффективности ценовой категории

Параметр	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
IV ценовая категория						
Снижение совокупных затрат, %	45,36	44,5	46,82	43,72	42,82	41,62

Таким образом, эффективность перехода с I ценовой категории на IV ценовую категорию выражается в среднемесечной экономии более 40 % (или более 500 тыс. руб.).

Работа выполнена при финансовой поддержке Всероссийского конкурса молодежных проектов среди физических лиц, ответственный исполнитель – Е.Г. Рокина.

Источники

1. О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 г. (в ред. от 22 июня 2019 г. № 442). Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» (дата обращения: 10.03.2021).

2. О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2011 г. № 1178. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» (дата обращения: 10.03.2021).

3. «Свободные (нерегулируемые) цены на электрическую энергию» [Электронный ресурс]. URL: https://www.volgaenergo.ru/electricity_market_and_power/unregulated_prices/free_unregulated_prices/ (дата обращения: 10.03.2021).

УДК 338.46 + 621.31

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРИОД С 2019 ПО 2020 ГГ.

А.В. Русина
ИГЭУ, г. Иваново
alvrusina@mail.ru
Науч. рук. В.И. Колибаба

Рассмотрена актуальная информация о функционировании крупнейших электросетевых компаний РФ. Автор обращает внимание на особенности перехода на удаленный режим работы электросетевых компаний в 2020 г., а также на увеличение уровня безработицы и на ухудшение психологическое состояние персонала, вызванное пандемией. Представлены результаты сравнительного анализа финансовых показателей компаний. По результатам проведенного анализа для компаний выявлены взаимосвязи между показателями краткосрочных и долгосрочных обязательств, объемов выручки, запасов, дебиторской задолженности, а также размеров финансовых вложений.

Ключевые слова: электросетевые компании, прогноз деятельности, финансовые показатели, анализ финансово-хозяйственной деятельности, электропотребление.

В 2019 г. каждой компанией и предприятием были сделаны прогнозы работы на последующие года, исходя из данных прошлых лет и будущих целей.

Но 2020 г. стал особенным, поэтому прогнозы стали зачастую неактуальными. Так и в компаниях электросетевого комплекса произошли значительные изменения. Решающим стало то, что потребление электроэнергии в России в 2020 г. снизилось на 2,3 %.

Сотрудники компаний по всему миру перешли на удаленную работу. Но рабочий штат электросетевых компаний имеют определенную специфику, в которой не все сотрудники могут быть переведены

на удаленный режим работы. Но ни одной компанией не были размещены данные о том, как была решена данная проблема, насколько повысилась безработица среди работников, которые были уволены, какое количество работников было переведено в иной режим работы, необходимо ли было сокращение рабочего персонала из-за снижения потребления и т. д.

Например, в исследованиях по всему миру говорится о повышении уровня безработицы в целом и о ухудшении не только физического состояния работников, но и психологического состояния членов их семей.

Исходя из приведенных выше соображений, важность обращения особого внимания к персоналу в данный период выходит на первый план.

Также необходимо привести данные финансовых показателей крупнейших сетевых компаний РФ за 2019 г. для того, чтобы показать, какой уровень занимала та или иная компания на 31 декабря 2019 г.

Согласно данным Министерства Энергетики РФ, на территории России функционируют 6 крупнейших электросетевых компаний, в число которых входят ПАО «Россети» (ПАО «МРСК Центра»), ОАО «Сетевая компания», АО «БЭСК», АО «РЭС», ОАО «ИЭСК» и ПАО «СУЭНКО».

Проведем сравнительный анализ финансовых показателей компаний за 2018–2019 гг.

В анализируемом периоде произошло сокращение краткосрочных обязательств у ПАО «Россети» (ПАО «МРСК Центра»), ОАО «Сетевая компания», ОАО «ИЭСК». При этом возросла сумма долгосрочных обязательств. Антилидером среди них является «Иркутская электросетевая компания», что говорит о нестабильности финансовых показателей компании, имеющей крупные обязательства на 2020 г.

Оборотные активы предприятия формируются в основном за счет запасов, дебиторской задолженности, денежных средств. Так, запасы снизились с 2018 по 2019 года у ПАО «Россети» (ПАО «МРСК Центра») и АО «РЭС», чьи показатели выручки занимают лидирующие позиции на рынке электросетевого комплекса.

В структуре балансов не всех компаний присутствуют краткосрочные финансовые вложения как на начало, так и на конец периода. Так, ПАО «Россети» (ПАО «МРСК Центра»), АО «БЭСК» (только в 2019 г.) и АО «РЭС» не вкладывают инвестиции в иные предприятия. ОАО «Сетевая компания» является лидером по приобретению ценных бумаг, долевого участию в капитале других организаций и предоставлении процентных займов другим организациям.

Сумма свободных денежных средств на ОАО «Сетевая компания», АО «РЭС», ОАО «ИЭСК» за период с 31 декабря 2018 г. по 31 декабря 2019 г. сократилась.

Согласно рис 1. лишь основные средства АО «БЭСК» не являются самым весомым показателем в общей сумме баланса.

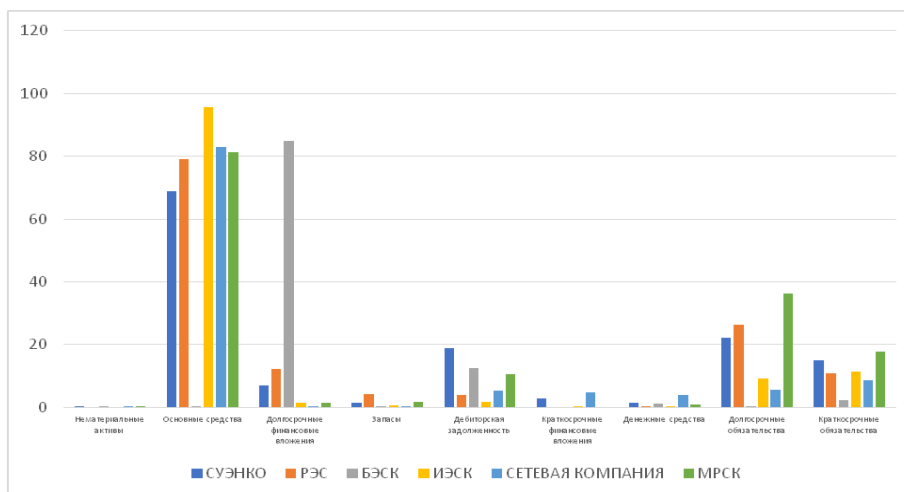


Рис. 1. Процентное соотношение части суммы баланса от общего значения в 2019 г.

Долгосрочные финансовые вложения составляют 85 % от общей стоимости источников имущества организации, дебиторская задолженность находится на уровне 12,5 % от стоимости имущества.

Имея низкие темпы прироста по большинству показателей или отрицательный вовсе, «Иркутская электросетевая компания» в процентном соотношении к общей сумме по балансу основные средства компании имеют самый высокий удельный вес и составляют 95 %.

Несмотря на большую площадь обслуживания и широкую известность ПАО «МРСК Центра» представляет данные о высоком удельном весе в балансе долгосрочных и краткосрочных обязательств.

«Сибирско-Уральская энергетическая компания» представляет самое равномерное процентное соотношение среди показателей.

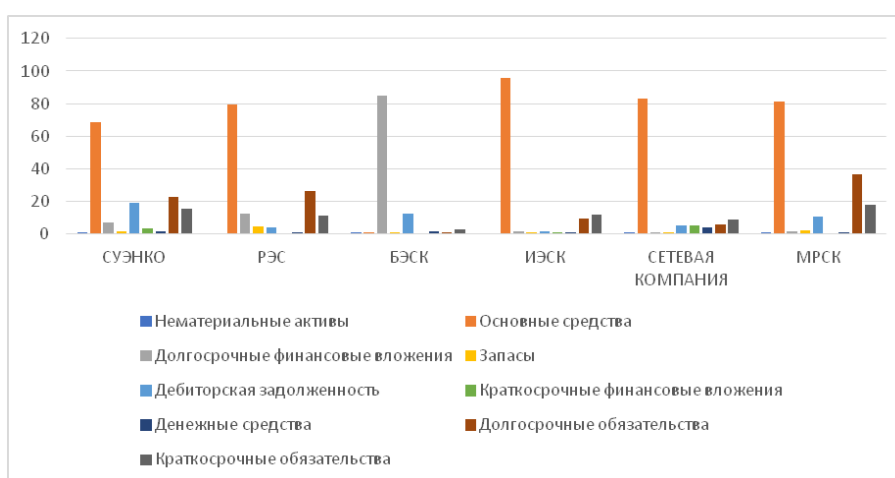


Рис. 2. Процентное соотношение части суммы баланса от общего значения по компаниям в 2019 г.

Согласно проведенному анализу электросетевых компаний, можно точно сказать, что каждая из них имеет особенную площадь и численность обслуживания, а следовательно, и специфику. Некоторые из них вкладывают инвестиции на короткий срок и на длительную перспективу. У всех компаний активы занимают лидирующие позиции и зачастую положительные темпы прироста. Каждая из компаний имеет обязательства, так как занимается внедрение новейших технологий, открытием филиалов и т. д.

Важным является то, что на сегодняшний день происходит конвергенция электроэнергетического, транспортного и строительного секторов, благодаря чему возрастает конкуренция среди энергетических компаний. Данное сочетание переходит от нежилого сектора к жилому. Все это свидетельствует о том, что компании становятся более уязвимыми, но и более востребованными в это же время, уловив определенный тренд предприятие становится лидирующим на рынке.

С каждым годом повышается уровень электрификации экономики и социальной сферы, что требует обеспечения бесперебойного и надежного энергоснабжения потребителей. В этой связи стабильность работы электросетевых компаний играет ключевую роль.

Источники

1. «Основные характеристики российской электроэнергетики» [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/532> (дата обращения: 15.02.2021).

2. «Годовая бухгалтерская отчетность» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.irk-esk.ru/disclosure/capital/accounting-statements> (дата обращения: 02.03.21).

3. «Бухгалтерская отчетность» [Электронный ресурс]. URL: www.eseti.ru/Portals/0/ResFiles/Docs/Investoram/InnerDocuments/2019/AO%20PЭС_отчетность%202019%20с%20А3.pdf?ver=2020-03-20-102207-803 (дата обращения: 02.03.21).

4. «Аудированная бухгалтерская отчетность за 2019 год» [Электронный ресурс]. URL: <https://bashes.ru/shareholders-investors/financial-statements/rsbu/2019.php> (дата обращения: 02.03.21).

5. «Бухгалтерская отчетность за 2019 год» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mrsk-1.ru/information/standart/bukhgalterskaya-otchetnost/> (дата обращения: 02.03.21).

6. «Бухгалтерская отчетность за 2019 год» [Электронный ресурс].
URL: <https://www.suenco.ru/upload/iblock/7e5/GBO-2019-AO-SUENKO.pdf>
(дата обращения: 02.03.21).

7. «Бухгалтерская отчетность за 2019 год» [Электронный ресурс].
URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=1830&type=3&attempt=1>
(дата обращения: 02.03.21).

УДК 697

ВЫБОР И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

И.В. Храмова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ira.khramova99@mail.ru
Науч. рук. И.Г. Ахметова

Поднимается вопрос выбора и оптимизация температурного графика тепловой сети с целью повышения качества теплоснабжения потребителей в необходимом объеме. Кроме того, рассмотрены различные виды температурных графиков тепловой сети и методы регулирования температуры теплоносителя. Выявлены, основные факторы, которые оказывают влияние на выбор в пользу того или иного температурного графика.

Ключевые слова: температурный график, система централизованного теплоснабжения, оптимизация, тепловые сети, качественное и количественное регулирование.

Основная задача регулирования системы теплоснабжения при подачи тепла – это поддержание комфортных термо-влажностных параметров воздуха в отапливаемых помещениях в условиях изменяющихся в холодный период внешними климатическими условиями, и необходимости поддержания постоянной температурой воды для нужд системы горячего водоснабжения (ГВС). Кроме того, в задачи регулирования входит и обеспечение экономичности теплоснабжения, другими словами регулирование должно обеспечивать минимальный до достаточный расход тепловой энергии для обеспечения нужд потребителя с учетом неизбежных потерь и коэффициента запаса, предусмотренного сетью теплоснабжения [1].

Определение оптимального температурного графика для водонагревательной сети выполняется при проектировании системы теплоснабжения основываясь на технико-экономических расчетах. Определяющими факторами, которые влияют на выбор температурного графика, являются конечная стоимость строительства теплоисточника, теплосети и теплопотребляющего оборудования, а так же учитываются затраты на топливо, тепловые потери и транспортировку теплоносителя по сети. В виду того, что любая система централизованного теплоснабжения (ЦТ) в процессе эксплуатации видоизменяется путем увеличения площади теплоснабжения, и так с помощью модернизации, реконструкция и автоматизация отдельных узлов, поэтому в определенный момент неизбежно возникает необходимость оптимизации температурного режима сети с целью согласования его под новые, действительные технические условия. В условиях современных высоких требований функционирования СЦТ данная задача весьма актуальна.

За счет модернизации методов автоматического регулирования систем теплоснабжения произошел переход от качественного метода регулирования к количественному и качественно-количественному способу регулирования отпуска тепловой энергии, каждый из которых используется в определенные периоды отопительного сезона исходя из соображений экономии. Отдельное внимание уделяется задаче оптимизации температурного распределения в системах теплоснабжения. Системы теплоснабжения, где в качестве теплового источника выступает ТЭЦ, необходимо анализировать с учетом дополнительных факторов, которые определяют эффективность работы источника и его основного оборудования, например, одним из самых важных параметров является температура теплоносителя в обратном трубопроводе, на входе в энергетическую установку. Именно по этой причине температурный график должен быть разработан индивидуально для каждого населенного пункта, поскольку он позволяет обеспечить наиболее эффективное регулирование тепловых потерь на объектах со среднесуточной температурой наружного воздуха, избегание недостаточного прогрева помещений, функционирование тепловых станций и обеспечение потребителей услугами в соответствии с техническими условиями.

Различают несколько режимов регулирования тепловой сети в зависимости от их назначения. Первый режим характеризуется нормальным графиком отопления, который представляет собой конфигурацию для сетей, где предусмотрена нагрузка только на отопление и регулирование которых осуществляется централизованно. Второй режим характеризуется

повышенным графиком, который рассчитан для тепловых сетей с нагрузкой на отопление и горячее водоснабжение. Такой график предназначен для работы закрытых систем и представляет общую нагрузку системы теплоснабжения [2].

Еще одним видом является скорректированный график, который используется для сетей работающих как на отопление, так и на ГВС. Учитывая при этом тепловые потери при транспортировке теплоносителя от источника до потребителя. При подаче тепла из источника во всех случаях оптимальный рабочий температурный график теплоснабжения фактически соответствует расчетному, о чем свидетельствует предположение об оптимальности минимизированной функции суммарного расхода топлива, однако по факту оптимальные показатели не достигаются при таком графике.

Таким образом, разработка температурного графика тепловой сети представляется комплексной задачей, решение которой является приоритетной задачей как для модернизируемых, так и для вновь возводимых сетей. Актуальность данного вопроса обусловлена новыми решениями в области автоматизации, которые позволяют осуществлять более точное и эффективное регулирование температуры теплоносителя в различных системах, однако данный потенциал зачастую не реализуется. Именно поэтому важно оценить возможный положительный эффект как с технической, так и с экономической точки зрения для обоснования перехода к новым стандартам параметров сети и требований к ним со стороны теплоснабжающей организации. Даже незначительная корректировка температурного графика позволит снизить тепловые потери при транспортировке теплоносителя, а также снизить металлоёмкость конструкции в целом, тем самым оказывая дополнительное влияние на косвенные факторы экономии, такие как снижение эксплуатационных и капитальных затрат и снижение абсолютного объема теплосети.

Источники

1. Оптимизация параметров тепловой сети при пониженном температурном графике / И.А. Редько [и др.] // Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. 2018. № 27. С. 69–78.

2. Яшина Я.И. Расчёт оптимального перепада температур в тепловых сетях // Вестник магистратуры. 2020. №. 2-2. С. 78.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОХОДА НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

И.В. Храмова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ira.khramova99@mail.ru
Науч. рук. Р.А. Бурганов

Рассмотрены некоторые вопросы влияния дохода на энергосберегающее поведение домашнего хозяйства. Обоснована актуальность данной проблемы, представлены ключевые факторы моделирования поведения, которые в свою очередь комплексно формируются под влиянием уровня дохода потребителей энергетических ресурсов – субъектов домашнего хозяйства. Описанный гипотетический подход к изучению данного вопроса позволяет подвергать энергосберегающее поведение домашнего хозяйства более глубокому и детальному анализу.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, моделирование, поведение домашнего хозяйства, доход.

Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в активном развитии тенденции энергоэффективной жизнедеятельности, касающейся каждого человека и в первую очередь в области ведения домашнего хозяйства. При этом, одним из ключевых факторов влияния на энергосберегающее поведение домашнего хозяйства является доход, который формирует соответствующую линию и модель поведения в зависимости от доли затрат на энергетические ресурсы, расходуемые домашним хозяйством, от общего объема дохода. Именно поэтому моделирование влияния дохода на энергосберегающее поведение домашнего хозяйства является важным вопросом, который требует внимания и детального изучения

Цель работы заключается в определении базовых основ моделирования влияния дохода на энергосберегающее поведение домашнего хозяйства.

Для наиболее точной оценки модели поведения домашнего хозяйства проведена оценка их доходов и соответствующие им модели поведения. Согласно данным Росстата по состоянию на начало 2020 г. доходы домашних хозяйств соответствуют следующим показателям, представленным в таблице, так же в таблице представлены модели поведения домашнего хозяйства характерные для каждой из категорий или групп категорий домашних хозяйств.

Поведение домашних хозяйств в зависимости от распределения доходов
по группам населения

Категория населения	Доля от общего числа населения, %	Уровень дохода, руб.	Характерная модель поведения
Крайняя нищета	13,4	3 422	Низкий уровень энергосбережения и культуры энергосбережения, низкое потребление энергии
Нищета	27,8	7 400	
Бедность	38,8	15 250	Низкий уровень энергосбережения, потребление ниже среднего
Богатые среди бедных	10,9	21 000	Удовлетворительно низкий уровень энергосбережения, умеренное потребление, слабая культура энергосбережения
Средний достаток	7,3	37 500	
Состоятельные	1,1	50 000	Приемлемый уровень энергосбережения, активное потребление энергии, развитая культура энергосбережения
Богатые	0,7	75 000 и более	Высокий уровень энергосбережения, активное потребление, высокая культура энергосбережения

Однако, эта зависимость имеет только гипотетический характер. Например, в реальности богатые слои населения не обязательно имеют высокую культуру энергосбережения. Поэтому изучение энергосберегающего поведения домашних хозяйств можно проводить с применением методов поведенческой экономики. Данная дисциплина рассматривает влияние таких факторов как социальный, когнитивный и эмоциональный на процессы принятия решений в области экономики, которые подвержены косвенному влиянию такого параметра как доход [1, 2].

Влияние дохода на социальный фактор энергосберегающего поведения связано с необходимостью и возможностью расхода большого объема энергетических ресурсов, поскольку низкий доход подразумевает наличие большого числа энергопотребляющего оборудования, и как следствие отсутствие возможности расходовать большое количество энергии. Однако стоит отметить, что несмотря на небольшой расход энергетических ресурсов, зачастую именно такие домашние хозяйства обладают низким уровнем энергосбережения, но учитывая низкий уровень общего расхода энергии ими пренебрегают.

Влияние дохода на когнитивный фактор энергосберегающего поведения является косвенным, но так же имеет место быть. Суть влияния дохода на данный фактор обусловлена тем, что понимание принципов энергосбережения, его важности и степени влияния на экономику домашнего хозяйства зачастую становится очевидным при оперировании значительными финансовыми ресурсами, что достигается при высоком уровне дохода. Другими словами, при низком уровне дохода домашнего хозяйства выгода от энергосберегающих мероприятий неочевидна.

Влияние дохода на эмоциональный фактор энергосберегающего поведения тесно связан с двумя описанными выше, поскольку эмоциональная составляющая энергосберегающего поведения домашнего хозяйства достигается при условии осознания наличия значительных нерациональных расходов, которые можно избежать. При этом значения этих расходов достигают определенного значения, после которого игнорировать их сложно достигается лишь при значительном уровне развития домашнего хозяйства, сопряженного с большим объемом энергопотребления. Таким образом, влияние доходов является основным фактором формирования энергосберегающего поведения домашнего хозяйства, комплексно определяющим социальную, когнитивную и эмоциональную составляющую модели поведения в процессе принятия решений экономического характера.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00099.

Источники

1. Бурганов Р.А., Алтынбаева Э.Р. Решение институциональных проблем как фактор стабильного развития электроэнергетики // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2014. № 9-10. С. 111–115.
2. Methodological aspects of the driver of economic growth and energy / R.A. Burganov [et al.] // Ponte. 2016. Vol. 73, Is. 5. Pp. 189–195.

Секция 4. КОММУНИКАЦИЯ, ПОЗНАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

УДК 378.147

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ОПЫТ КГЭУ

Д.О. Банницина
ФБГОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. Т.А. Бурганова

Рассматриваются два аспекта использования информационных технологий в образовании: предоставление собственно образовательных услуг и документирование процесса и результатов образования.

Ключевые слова: информационные технологии в образовании, LMS Moodle Learning.

В современных условиях существенно возрастает роль образования, растут потребности общества в образовательных услугах.

Чтобы система образования была готова принять вызовы XXI века, необходимы определенные преобразования системы на базе использования современных информационных технологий. Основные надежды возлагаются на создание и сопровождение информационно-образовательных сред (ИОС) открытого и дистанционного обучения, на развитие новых объектных технологий создания баз учебных материалов (БУМ), наряду с развитием традиционных технологий разработки электронных учебников и мультиагентных технологий образовательных порталов [1].

В использовании информационных технологий в образовании есть два аспекта: предоставление собственно образовательных услуг и документирование процесса и результатов образования. Вкратце рассмотрим как эти аспекты реализуются в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (далее – КГЭУ).

Применение дистанционных образовательных технологий в организации образовательной деятельности в КГЭУ не является новшеством. В 2013 г. была принята «Концепция развития электронного обучения в КГЭУ» (далее – Концепция).

Данная Концепция определила оценку текущему состоянию процесса внедрения информационных технологий в КГЭУ, а так же обозначила необходимые мероприятия для активизации процессов по внедрению электронного обучения и совершенствованию дистанционных образовательных технологий. Первоначально такое обучение было разработано для организации образовательной деятельности для заочной формы обучения, затем эти разработки стали активно применять и для студентов, обучающихся по очной форме. Обозначенные проблемы, к которым были отнесены: низкий уровень инфраструктуры информатизации (отсутствие системности в оснащении образовательного процесса компьютерной техникой, частые перебои в доступе к сети Интернет), низкого уровня компетентности профессорско-преподавательского состава в применении электронных образовательных технологий и прочие на сегодняшний день не актуальны.

На основании вышеуказанной Концепции в том же году было утверждено «Положение об электронных образовательных ресурсах в КГЭУ», которые являются актуальными и на сегодняшний день.

«Положение об электронных образовательных ресурсах в КГЭУ» (далее – Положение) определяет основные виды электронных образовательных ресурсов, цель, порядок их создания в университете, а так же нормативно-правовую базу, регламент и методические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов, их распространения и использования в образовательном процессе. В данном Положении указано, что использование электронных образовательных ресурсов охватывает все формы обучения в КГЭУ (очное, очно-заочное, заочное), включая довузовское образование и систему повышения квалификации. В Положении подробно описаны классификации и виды электронных образовательных ресурсов, организация их разработки, требования к компонентам, а так же требования по их оформлению.

Раздел «Требования по оформлению электронных образовательных ресурсов» описывает структуру электронных образовательных ресурсов, определяет состав и расположение выходных данных, перечисляет элементы выходных данных, перечень возможных подзаголовочных данных и пояснения к ним.

Опираясь на данное Положение, профессорско-преподавательский состав университета своевременно обеспечил обучающихся электронными ресурсами дисциплин, которые в свою очередь, облегчили осуществление образовательной деятельности в дистанционном формате, который не был запланирован заблаговременно.

В настоящее время у каждого сотрудника и обучающегося существует личный кабинет в системе Электронного университета «e-learning» КГЭУ, которая является электронной образовательной средой, позволяющей получать электронные ресурсы. «Электронный университет» предоставляет возможность доступа к мультимедийному образовательному контенту в любое время из любой точки мира, реализовать индивидуальную образовательную траекторию обучения, оперативно связаться с преподавателем, участвовать в тематических форумах, чатах, отправлять выполненные работы на проверку и получать рецензии, проходить тестирование и оценку знаний по всем дисциплинам всех образовательных программ.[2]

В личном кабинете студента доступны 28 разделов, в том числе: образовательная программа, электронные ресурсы дисциплин, ссылки на курсы, имеющиеся в виртуальной обучающей среде LMS Moodle¹ КГЭУ, расписание занятий, учебные планы и ряд других документов.

Условия самоизоляции в период пандемии показали необходимость применения дистанционных технологий для всех обучающихся. В этих условиях образовательные учреждения на локальном уровне принимали решения о проведении учебных занятий и аттестационных испытаний. Документами, которые отражали правила проведения учебных занятий и аттестационных испытаний, послужили временный порядок, инструкции и памятки для студентов, инструкции и памятки для преподавателей, инструкции и памятки для абитуриентов, директоров школ и т. д.

Опыт дистанционного образования в 2020 г. выявил ряд проблем в этой сфере. На сегодняшний день нет нормативно правовой и нормативно методической базы, которые бы регулировали вопросы документирования образовательной деятельности в дистанционном формате. Необходимы нормативные документы, которые могли дать конкретные требования к виду документа, содержанию его текста и реквизитам. Так же есть потребность в методических рекомендациях по составлению и оформлению таких документов. В целях оптимизации документооборота

¹LMS Moodle Learning – Management System Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment.

образовательных учреждений, возможно, необходимо внести поправки, новые пункты или изменить Федеральные государственные образовательные стандарты, в которых обязательно будет раздел, посвященный проведению дистанционной образовательной деятельности. Впоследствии которого необходимо будет разработать новые рабочие программы образовательных дисциплин, фонд оценочных знаний, методические рекомендации по выполнению практических, лабораторных и других заданий в дистанционном формате и т. д.

На наш взгляд представляется актуальными пути решения проблем по созданию нормативной поддержки для бесперебойного функционирования дистанционного обучения по следующим направлениям:

- учёт работы преподавателя по созданию дополнительных дистанционных курсов преподаваемых дисциплин;
- определение соотношения норм рабочего времени учебной нагрузки и работы по созданию дистанционных курсов;
- решение проблемы финансирования инновационной работы преподавателя по созданию электронного контента;
- учёт работы специалистов по цифровым технологиям по созданию курсов дистанционного обучения;
- учёт рабочего времени дистанционного часа работы преподавателя в соотношении с академическими часами;
- создание регламента индивидуальной и коллективной работы участников учебного процесса при использовании дистанционных образовательных технологий;
- методика учёта посещаемости обучающимися дистанционных занятий;
- создание полной инструктивно-методической базы по использованию допущенных дистанционных образовательных технологий;
- решение вопросов авторских прав, на создаваемые электронные ресурсы.

Источники

1. Норенков И.П. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. URL: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/050_iteduc.cou (дата обращения: 09.06.2020).

2. «Электронный университет» [Электронный ресурс]. URL: <https://e.kgeu.ru/> (дата обращения: 09.06.2020).

РЕЧЕВОЕ И ЦВЕТОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В РЕКЛАМЕ

Д.Р. Биктагирова¹, М.С. Самсонов²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹biktagirovadilyara@gmail.com, ²maxamim@yandex.ru

Науч. рук. Э.Б. Миннуллина

Посвящается исследованию механизмов цветового и речевого воздействия рекламы на потребителя. Рассматриваются особенности использования цветов и речевых инструментов, их взаимовлияние в структуре рекламного сообщения.

Ключевые слова: речевое воздействие, цветовое воздействие, реклама, цвет, внушение, целевая аудитория, бренд, влияние, восприятие

На сегодняшний день не возникает сомнений о том, насколько сильно реклама может повлиять на человека и на его потребности. Её можно назвать манипулятивной сферой человеческой деятельности. Основная цель рекламы состоит именно во влиянии на выбор потенциального потребителя в пользу нужного товара, даже если этот человек раньше и не знал об этом продукте, и, соответственно, не нуждался в нем. Финский писатель Мартти Ларни написал по этому поводу: «Реклама – это средство заставить людей нуждаться в том, о чём они раньше и не слышали». Главный вопрос в том, как добиться такого результата от полноценного рекламного видеоролика, текста и, тем более, аудиорекламы на радио.

В современных реалиях рекламный бизнес активно расширяется и способствует развитию коммуникационной сферы деятельности, имеющей своеобразный язык, способный оказывать воздействие на желания потребителей. Это и есть речевое и цветовое воздействие на потенциального покупателя. Правильно подобранным словом, интонацией, идеальной расстановкой цветовых акцентов можно убедить человека купить товар или воспользоваться услугой.

Рекламные сообщения в большинстве случаев основываются на имплицитной информации. Это та информация, которая не выражена в тексте напрямую, она существует как некий подтекст, который читатель, зритель или слушатель «достраивает» самостоятельно у себя в голове. То есть, человек может дополнить сформированную рекламным сообщением мысль, основываясь на личном опыте, и ассоциировать образ

с чем угодно. Иногда такой способ речевого воздействия идет не на пользу производителям, если расчет воздействия неверен. Например, рекламу L'Oreal пришлось изменить с «Ведь я этого достойна» на «Ведь мы этого достойны». Казалось бы, ничего не изменилось, однако в действительности первый вариант слогана, имевшего форму единственного числа, был неудачным: девушки, слышавшие его, не могли ассоциировать себя с моделью, которая произносила эту фразу. В подсознании возникал вполне логичный вопрос: «Она достойна, а я нет?..». От рекламы не было эффекта до тех пор, пока агентство не сменило грамматическую форму в лозунге.

Очевидно, что хорошему специалисту необходимо правильно подбирать каждое слово в предложении, чтобы не исказить изначальный смысл текста и не придать ему негативное значение. Так каковы основные принципы построения речевого воздействия в рекламе? Во-первых, нужно воздействовать на сознание личности через ее собственное критическое мышление. То есть убедить зрителя в том, что истина доказана, с использованием логики и эмоционального давления. Во-вторых, не стоит забывать и о внушении. Если в первом случае рекламодателям нужно предоставлять аргументы, то с внушением – совсем наоборот. Зритель воспринимает всё на веру, не требуя доказательств, так как происходит воздействие через эмоции и чувства на подсознание человека. Наконец, в рекламном тексте необходима речевая экспрессия, которая создается различными лексическими, словообразовательными, грамматическими и фразеологическими средствами.

Цвета, как и слова, играют важную роль в жизни людей. Они не только помогают различать предметы между собой, но и вызывают у человека определённые чувства и эмоции. И так сложилось, что с каждым цветом у человека есть определённые ассоциации. Например, жёлтый – цвет солнца, а зелёный – травы. Такие ассоциации называют первобытными или базовыми, они заложены в человеке с рождения. Другие связи формируются в процессе социализации, являются продуктом культуры, они приобретаются в процессе жизненного опыта. На это влияет множество факторов: возраст, пол, страна проживания и т. д. На восприятие цвета так же влияют личные предпочтения и вкусы. У каждого человека ассоциативный ряд разный и психология цветов помогает понять, какие эмоции вызывает у человека определённый цвет.

По результатам исследования Г. Клака, которое основывалось на высказываниях философов и художников, был выявлен ассоциативный ряд восьми основных цветов. Благодаря результатам исследований маркетологи могут более эффективно использовать знания о воздействии цветов на сознание, что позволяет им успешно продвигать бренды. Значение цвета помогает сформировать желаемый образ продукта, увеличить аудиторию или вызвать у неё доверие. Многие компании начали трансформировать свои логотипы и проводить полный ребрендинг, например, менять цвета с красных на зелёные, а в оформлении использовать материалы, имитирующие дерево или металл. Такая подача помогает продемонстрировать товар как более экологичный. Одно из последних подобных изменений было связано с полным редизайном магазинов «Пятёрочка», цвета стали более спокойные, что на подсознательном уровне связало образ торговой сети с комфортом и простором, заставило покупателя проводить в магазине больше времени и, как следствие, обеспечило рост продаж.

Выбирая цвет и текст для бренда, крайне важно не только учитывать значения оттенков и фраз, но и знать, для кого они создаются. Необходимо изучить портрет целевой аудитории, так как именно от её характеристик зависят визуальные и семантические ассоциации. В каждой возрастной группе разные предпочтения. Немаловажен и тот факт, что слово и цвет взаимодействуют в рекламном сообщении, образуют прочную семиотическую связь. Грамотное использование ассоциаций помогает создать эффективную рекламу и повысить лояльность аудитории к бренду.

Источники

1. Бердышев С.Н. Рекламный текст. Методика составления и оформления. М.: Дашков и К°, 2008. С. 208–212.
2. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. 3-е изд. М.: Сов. энцикл., 1969–1978. 356 с.
3. Крылов И. Теория и практика рекламы. М.: Центр, 1996. С. 12.
4. Мазилкина Е.И. Брендинг. М.: Дашков и К°, 2009. 224 с.
5. Мухина В.С. Изобразительная деятельность ребенка как форма усвоения социального опыта. М.: Педагогика, 1981. 240 с.
6. Базыма Б.А. Цвет и психика [Электронный ресурс]. URL: <http://psyfactor.org/lib/coloфsy.htm> (дата обращения: 19.01.2021).

КВАЗИОБЩЕНИЕ КАК НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ОБЩЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

А.Е. Быков

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

anton.bykov.03.02@gmail.com

Науч. рук. Г.В. Завада

Показана специфика современного общения студента, которая заключается в уходе от непосредственного общения в виртуальный мир и развитии так называемого «квази-общения»

Ключевые слова: общение, квази-общение, потребности, студент.

Мы живем в веке цифровых технологий, наш мир сейчас сложно представить без гаджетов и тем более без Интернета и СМИ. На данный момент существует множество разнообразных средств коммуникации. Из-за появления социальных сетей, чатов, программ для видеосвязи в мире наблюдается снижение непосредственного общения. Данная тенденция особенно хорошо прослеживается у подростков, студентов и офисных рабочих, так как они проводят много времени за компьютерами, ноутбуками и прочими гаджетами.

У понятия «общение» множество определений, среди которых можно выделить следующее: «Общение - это взаимодействие двух или более людей, состоящее в обмене между ними познавательной или эмоциональной информацией, опытом, знаниями, умениями, навыками». Информационные технологии прочно закрепились в нашей жизни и также являются немаловажным фактором развития личности. Вследствие этого общение, каким оно было определено, перестает быть только взаимодействием людей. Возникает такое понятие как квазиобщение – мнимое общение.

Развитие коммуникаций значительно упрощает жизнь человека, позволяя ему получать информацию и услуги, не выходя из дома. Также в виртуальной среде пользователи самовыражаются и развивают творческие способности. В сети люди могут играть те роли, которые они не могут реализовать в реальной жизни, но считаются ими необходимыми. Интернет дает бесчисленное множество возможностей, которые вызывают не меньшее число потребностей, интересов, целей и так далее [1].

В социальных сетях и подобных сервисах люди переписываются, разговаривают по видеосвязи, знакомятся. Все это похоже на привычное непосредственное общение, однако во многом изменяет его. В таком виде коммуникации практически отсутствует эмоциональное воздействие на участников разговора, также в таком общении нет места экстралингвистическим средствам (жесты, мимика, позы, пространственное расположение, интонация, логическое ударение), которые оказывают значительное влияние на полное погружение в разговор. Даже аудио- и видеосвязь не может передать всю информацию, значительная часть которой состоит в невербальном общении. Однако люди пытаются восполнить данный недостаток использованием всевозможных символов, например, смайликов или скобочек [2].

Также значительную роль в сети играет анонимность. Человек может изменить все свои данные, вплоть до пола и возраста. И из-за чувства безнаказанности и полной свободы действий в Интернете можно встретить большое количество агрессии.

Сейчас, как никогда, актуально понятие массового общения. Так же, как и обычное общение, массовое можно разделить на прямое и опосредованное. Каждый день мы видим бесчисленное количество людей и контактируем с ними, не зная о них ничего. Будь то потоковая лекция или общественный транспорт, нам приходится осуществлять какое-либо взаимодействие с участниками массовых мероприятий.

Опосредованное массовое общение чаще всего носит односторонний характер и наблюдается во всевозможных СМИ. Почти каждый современный человек так или иначе находится в этом огромном потоке информации, которая передается посредством телевидения, газет, интернет-сайтов.

Благодаря такому множеству ресурсов у человека, который на постоянной основе информируется через СМИ, создается иллюзия общения. Он представляет образ собеседника и думает, что взаимодействует с ним, хотя на самом деле ничего этого не происходит.

Любая информационная телепередача является квазиобщением. Среднестатистический россиянин каждый день проводит за просмотром телевизора около 3,5 часов. И на самом деле это не маленькая цифра. Погружаясь в такое «общение», зритель видит в ведущем человека, с которым он уже давно знаком, так как уже неоднократно видел его. Он знает о нем все: повадки в передаче, характер, манеру речи. Однако все перечисленное является тем, что ведущий хочет показать зрителю [3].

И все же в последнее время можно наблюдать тенденцию перехода людей с телевизора на Интернет. Но и здесь мы можем заметить подобную ситуацию. В социальных сетях есть большое количество людей, ведущих свой блог, смотря или читая который, мы также вырисовываем полную картину о блогере и представляем его как собеседника.

Интересным представляется анализ причин ухода человека в это квази-общение. В работе [4] указаны некоторые:

- потребность в получении различных стимулов от всего окружающего квази-мира, когда к тебе вдруг проявляют интерес незнакомые люди; причем такая социальная стимуляция наибольшее значение приобретает как раз для подростков;

- потребность в реализации социального интереса, появлении и переживании различных событий; в ходе реализации квази-общения человек может «создавать» собственные события, придумывать их историю, динамику, героев;

- потребность в самоидентификации и идентификации, которые связаны с желанием человека быть признанным, понятым и принятым; чувствовать себя частью понятных ему людей.

Кроме того, можно говорить и о попытке реализовать в этом общении потребности в достижениях и потребности в признании: через собственные статусы, на личных страницах, оперативно, в режиме реального времени происходит демонстрация своих достижений и успеха.

На самом деле данный вид коммуникации оказывает негативное воздействие на людей. В первую очередь можно говорить о трансформации привычных средств общения. Иллюзия общения заменяет человеку реального оппонента, что приводит к отсутствию стремления к непосредственному взаимодействию и невозможности полноценного эмоционального развития человека. Вследствие этого происходит возникновение различных барьеров межличностного общения.

Общению в наше время нужно уделять больше времени и воспринимать его как нечто большее, чем просто разговор. Благодаря этому совершенствуется наша личность.

Источники

1. Аникина И.А., Таранова Ю.О. Виртуальное общение подростков: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Психология и педагогика: актуальные проблемы и тенденции развития. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32757650> (дата обращения: 09.03.2021).

2. Стаценко А.С. Особенности интернет-общения в современном мире [Электронный ресурс] // Научные труды КубГТУ. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24990349> (дата обращения: 09.03.2021).

3. Подлипская А.В. Общение и его особенности в современном мире [Электронный ресурс] // Наука XXI века: актуальные направления развития. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43939817> (дата обращения: 09.03.2021).

4. Реуцкий М. Социальные сети: парадокс зависимости и квазиобщения [Электронный ресурс]. URL: <https://psyfactor.org/lib/web-4.htm> (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 502-36

НОВАЯ МОДЕЛЬ ШАГАЮЩЕГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ТУНДРЫ И СЕВЕРА

А.А. Васильева¹, А.И. Драцкая²

МБОУ «Гимназия № 5», г. Королёв

¹nastena.wasilyewa@gmail.com, ²dratskayaa@yandex.com

Науч. рук. А.А. Скворцова

Залежи полезных ископаемых, прежде всего, углеводородного топлива, в средних широтах практически исчерпаны. Все чаще приходится добывать углеводородное топливо в северных районах. Однако проблема транспорта для этих районов до сих пор не решена. Всё чаще упоминают шагающие машины как самый экологичный вид перемещения. В работе продолжается изучение различных вариантов шагающих машин. Предложена новая схема. Изготовлена новая действующая модель.

Ключевые слова: механизм, шарнир, рычаг, шагающая машина.

Идея создания шагающих машин всё чаще рассматривается инженерами и учёными в связи с потребностями общества. В шагоходах есть одно главное преимущество, которого нет ни в каком другом виде транспорта – отсутствие касательных напряжений при движении по опорной поверхности. Все другие традиционные движители буквально срезают верхний слой почвы: колёса, гусеницы, шнеки. К такому повреждению почвы общество относилось терпимо, пока происходило освоение южных и средних географических широт. Но как только речь пошла о постепенном перемещении производства на север, сразу же стало понятно, что традиционные виды транспорта не только перестают

работать, но и губят природу. Например, колея от гусениц вездехода в тундре не зарастает десятилетиями, мох ягель как основная растительность перестаёт существовать в следах колёс не менее чем на полвека, постепенно исчезает пища для оленей, и так далее. При использовании в тундре традиционного транспорта нарушается биологическая цепочка взаимосвязи флоры и фауны. Причина этого заключается в том, что колесо – это древнее изобретение в южных областях. На севере понятия колеса в древности не было, зато хорошо были известны снегостопы, к которым близок принцип действия шагающих машин. Второе преимущество шагающего транспорта заключается в практически неограниченной возможности увеличения площади опор, чего нет в колёсных, гусеничных и, тем более, шнековых машинах. Площадь опоры можно сделать такой большой, что давление машины на опорную поверхность будет во много раз меньше давления копыта оленя на мох ягель – основную пищу оленей. Природа доказала, что многочисленные стада оленей тысячами не вытаптывали и не вытаптывают свою пищу, определив допустимое вертикальное давление на эти растения. Следовательно, шагающая машина может обеспечить ещё более щадящий режим передвижения по тундре по сравнению с животным миром, то есть человек сможет существовать в гармонии с природой. Перемещение общества на север для разработки месторождений полезных ископаемых не будет критичным для природы с позиции транспорта, если применить шагающие машины.

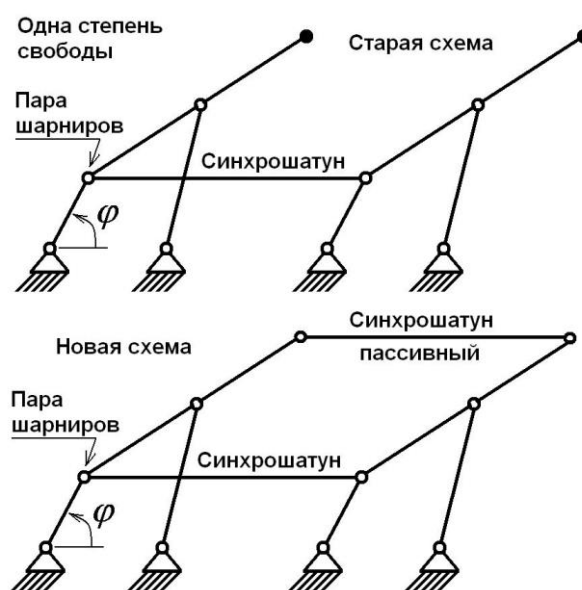
Необходимость освоения северных областей закреплена в Стратегии научно-технологического развития России. Направление школьной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы соответствует приоритетам, основным задачам, большим вызовам, неразрешённым проблемам и ожидаемым результатам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Модель новой шагающей машины была изучена и создана на основе имеющегося опыта сборки восьми предыдущих аналогов в школьном кружке «Юный физик – умелые руки» при Гимназии №5 города Королёва (мкр. Юбилейный) Московской области. При этом основным требованием было точное соблюдение шагающей траектории движения опоры транспорта без возникновения даже незначительных касательных напряжений на грунт.

Проекты шагающих машин известны с древних времён. В препринте сотрудника ИПМ им. М.В.Келдыша В.Е.Павловского приведён подробный исторический анализ развития шагающего транспорта [1]. В далёкие времена изобретатели задумались над способами копирования движений человека, животных и насекомых в новом транспорте. Так постепенно зарождалась новая наука – бионика, решающая конкретные инженерные задачи на основе сравнительного сопоставления живой природы и техники. Основателем бионики принято считать учёного и инженера-энциклопедиста Леонардо да Винчи. Древних и средневековых проектов шагающих машин было много, но теоретическая основа была разработана профессором Санкт-Петербургского университета Пафнутием Львовичем Чебышевым к концу 19-го века. Не просто разработана, а подтверждена созданием действующей «Стопоходящей машины», показанной на Всемирной выставке в Париже в 1895 году [2].

У механизма П.Л.Чебышева и у всех шагающих машин есть общий недостаток – верхнее расположение рабочей точки. Однако шагающая траектория опоры должна быть ниже корпуса транспортного средства. Для выполнения этого требования разными авторами предлагается множество технических решений [3]. В этой работе изучается вариант новой комбинации двух лямбдаобразных механизмов, дополненных параллелограммом из двух шатунов, основным и пассивным. Принципиальным отличием нового механизма стало движение по шагающей траектории всего шатуна-отрезка, а не единичной точки, как в классическом механизме. Звено этого шатуна можно продолжить вниз, т. е. ниже корпуса транспортного средства. Все точки шатуна, в том числе опорные, двигаются по шагающей траектории без проскальзывания.

Сначала был собран механизм по старой схеме с одним синхрошатуном на кривошипных. Схема механизма показана на рисунке.



Доработка известной схемы пассивным шатуном

Сразу же стало понятно, что механизм не работает. Теоретически всё получалось хорошо, но на практике даже небольшая ошибка в разметке рычагов приводила к мёртвой точке. Теоретически должны были получиться две трапеции и параллелограмм. Но из-за погрешностей в разметке получались три трапеции с мёртвой зоной для движения. Именно по этой причине предыдущие исследователи не стали разрабатывать далее такой механизм. Но оказалось, что погрешность в изготовлении рычагов можно компенсировать дополнительным элементом, причём пассивным. Нужно установить ещё один такой же синхрошатун на верхние шарниры шатунов, то есть на рабочие точки шагающего механизма. Два шатуна и два синхрошатуна образовали параллелограмм, в котором ошибка смещения рычагов не может накапливаться в удалённых рабочих точках – этого не позволяет пассивный синхрошатун. Обычно пассивные рычаги применяют для усиления конструкции, а в новой схеме предложено использовать пассивный рычаг для уменьшения ошибки отклонения рычагов. На нижнем синхрошатуне угловая ошибка, то есть различие в углах поворота кривошипов, может быть маленькая, но вверху в рабочих точках она возрастает пропорционально удалённости. В результате, рабочие шатуны поворачиваются на разные углы и входят в мёртвую зону. Значит, надо не дать верхним точкам в паре механизмов отклониться слишком много от заданной шагающей траектории. Для этого установлен пассивный синхрошатун. После такой доработки механизм заработал без мёртвых зон, хотя с повышенными усилиями, но не критичными для создания шагающей машины. В принципе, можно поставить также третий синхрошатун, установив его на шарнирные окончания двух коромысел, но необходимость такого усиления конструкции пока не требовалась и не изучалась.

При создании модели шагающей машины была предложена новая схема электропривода с высокоскоростным электродвигателем, цепной передачей, планетарным редуктором и коническими зубчатыми колёсами. В процессе испытаний появилось предложение о плавной регулировке скорости движения, а также принципиально новая схема механической развязки лямбдаобразных устройств и замены её электрическими приводами с программным управлением.

Источники

1. Павловский В.Е. О разработках шагающих машин // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 101. 32 с.
2. Артоболевский И.И., Левитский Н.И. Механизмы П.Л. Чебышева // Научное наследие П.Л. Чебышева. Вып. 2. Теория механизмов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 52–54.
3. Папиашвили Э.Д., Скворцова А.А. Универсальная шагающая платформа для освоения тундры, Арктики и шельфа [Электронный ресурс]. URL: <https://youtu.be/xfYWY-PLZJw> (дата обращения: 07.02.2021).

УДК 316.774

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕНЕДЖЕРОВ ИТ-КОМПАНИИ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ВЕНДЕРОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ: СПЕЦИФИКА БАРЬЕРОВ КОММУНИКАЦИИ

Е.Р. Волкова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ev_nikandrova@mail.ru
Науч. рук. Е.А. Чурашова

Выявлены и проанализированы основные барьеры коммуникации, возникающие в процессе взаимодействия между партнерским менеджером ИТ-компании и представителями вендеров-производителей. Также описаны последствия искаженного коммуникационного акта и ответственность сторон за предотвращения появления барьеров в процессе коммуникационного акта.

Ключевые слова: коммуникация, барьеры коммуникации, партнерский менеджер, вендер.

Часто именно коммуникативные барьеры могут являться причиной возникновения конфликтов в общении между деловыми партнерами. Особенно если от этого общения будет зависеть дальнейшее сотрудничество между компанией-заказчиком и вендером-производителем.

Для обеспечения бесперебойной и регулярной коммуникации компании с вендером в коммерческих организациях предусмотрена позиция партнёрского менеджера.

В обязанности партнёрского менеджера входят осуществление постоянной коммуникации с вендером или его представителями, продление партнёрской регистрации, получение партнёрской регистрации, обновление сертификата партнера, обучение сотрудников, ежеквартальный мониторинг ребейтов или дисконтов от вендера.

Как мы видим, все обязанности партнерского менеджера неотделимо связаны с коммуникацией. От того, насколько эффективна коммуникация партнерского менеджера и вендера, будет зависеть множество факторов: постоянное партнерство, проектное партнёрство, наличие сертификата (ограниченного/бессрочного), присутствие логотипа и информации о компании на сайте вендера и/или присутствие логотипа и информации о вендере на сайте компании.

В деловой коммуникации, как и в межличностной, присутствуют барьеры коммуникации, которые могут влиять на эффективность и конечный результат общения между представителем компании и представителем вендора.

Перечислим и опишем самые часто встречающиеся барьеры коммуникации, возникающие в процессе коммуникативного акта между партнерским менеджером компании и вендером или его представителем:

1. Языковой барьер.

В идеальной ситуации партнерский менеджер должна владеть английским языком на уровне Upper Intermediate. На практике ситуация может развиваться по-разному. Крупные корпорации (типа Adobe, Cisco, VMware) зачастую не имеют в своем штате русскоязычных менеджеров и используют в коммуникации английский язык, признанный международным. При возникновении проблем и вопросов, связанных, например, с авторизацией на официальном сайте, служба поддержки от вендера будет общаться с партнерским менеджером на английском языке. При незнании языка у партнерского менеджера могут возникнуть проблемы.

2. Недостаточная компетенция сотрудников.

Данная проблема – частое явление как для компании, так и для вендеров. Если в компании работу партнерского менеджера будет выполнять HR-специалист, он не будет обладать достаточными компетенциями для осуществления эффективной коммуникации, особенно, если коммуникация будет построена на инженерных или *sales*-терминах. Крупные вендеры-производители зачастую имеют несколько своих партнерских представителей, которые изначально являются экспертами продуктов вендера. Что касается небольших производителей, в этом случае роль партнёрского представителя может осуществлять или директор предприятия или никто.

3. Мотивационные барьеры.

Актуально для небольших компаний, работающих с крупными вендерами. Здесь партнерский специалист компании будет рассчитывать на «поблажки» со стороны крупной корпорации, будет нацелен только на получение одноразовых дисконтов или поощрений для облегчения финансовой нагрузки на компанию. Крупному вендеру неинтересно сотрудничать с малыми компаниями на постоянных ребейтах, его интересует заключение партнерского соглашения, которое будет обязывать компанию соблюдать ежегодные требования по объему продаж и поставок.

4. Барьеры социально-культурного различия.

Барьеры социально-культурного различия актуальны для общения между партнерами из разных стран. Здесь и этика делового общения, продолжительность рабочего дня, время ответа на деловое письмо, а также праздники или выходные дни, считающиеся нерабочими в стране партнерского менеджера или вендера. Следует также отметить, что ввиду существования социальных, политических, религиозных и профессиональных различий интерпретация различных понятий и идей в передаваемом сообщении может отличаться.

Большее значение сохранению партнерства с крупными вендерами должен придавать партнерский менеджер компании, так как именно от количества заключенных партнерских соглашений зависит статус и репутация компании, а также более выгодные условия поставки и цены оборудования от вендеров. Следовательно, именно партнерский менеджер должен избегать возникновения барьеров коммуникации для достижения максимально эффективной коммуникации.

Источники

1. Бороздина Г.В. Психология делового общения. М.: Инфра-М, 1999. 224 с.
2. Гнатюк О.Л. Основы теории коммуникации (для бакалавров). М.: КноРус, 2015. 128 с.
3. Березин В.М. Сущность и реальность массовой коммуникации. М.: Изд-во РУДН, 2002. 182 с.
4. Шарков Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации: учеб. для бакалавров. М.: Дашков и К°, 2016. 488 с.

САМОРЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТА ЧЕРЕЗ СТУДЕНЧЕСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Л.Ф. Гайфиева, М.Г. Маркова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
¹markovamg@list.ru, ²lasana01@mail.ru
Науч. рук. Г.В. Завада

Рассмотрен вопрос самореализации студента с помощью студенческих организаций. Показаны возможности вузов по созданию необходимых условий для самореализации студента через различные студенческие сообщества, а также пути самореализации в них студента.

Ключевые слова: самореализация, студенческое сообщество, студенческое самоуправление, функции студенческого сообщества.

Сегодня проблема личностной самореализации через общественную деятельность более актуальна, чем раньше. Единственное, что может быть разным, – это сфера деятельности и особенности развития. Степень, в которой студент общителен, образован, организован и развит, зависит не только от образовательного процесса, предусмотренного учебной программой университета, но и от его социальной активности как внутри, так и вне стен учебного заведения.

Самореализация предполагает сбалансированное и гармоничное развитие различных аспектов личности путем применения усилий, основная цель которых – раскрытие генетического и личностного потенциалов. Термин самореализация (от лат. *realis* – реальный, реальный) означает выявление личностных способностей индивида во всех сферах: профессиональной, творческой, спортивной, духовной [1]. Для студентов университета возможности самореализации безграничны, так как введенное в вузах студенческое самоуправление позволяет студенту перейти от подчиненного к лидеру университетского студенческого союза, способствует самосовершенствованию и саморазвитию.

Студенческое сообщество – это высокоорганизованный коллектив, в котором хорошо налаженные отношения повышают физическую и умственную силу человека, создают резерв для более успешного осуществления деятельности и обладают мотивирующими способностями влиять на человека.

Между членами студенческого сообщества устанавливаются различные отношения и взаимодействия: взаимная поддержка, сотрудничество, конфликты, компромиссы и т. д. Сложившиеся отношения в коллективе направлены на самореализацию учащихся и достижения общих целей.

Выделим ключевые функции студенческих сообществ:

- 1) пропаганда интересов студентов перед управлением учебного заведения;
- 2) организация социально значимых общественных дел;
- 3) формирование и обучение активных студентов учебного заведения;
- 4) разработка, принятие и реализация мер по координации деятельности студенческих организаций;
- 5) взаимодействие с администрацией, образовательная работа со студентами по различным аспектам жизни.

На сегодняшний день каждый ВУЗ имеет свои студенческие организации различных направлений, которые, в свою очередь, дают возможность студенту найти свой путь самореализации, попробовав себя в любом ремесле.

На базе Казанского государственного энергетического университета существуют такие сообщества, ориентированные на различные сферы: науку, спорт, творчество, социальную и профессиональную деятельность.

На примере нашего университета мы хотели бы рассмотреть типы студенческих сообществ и их работу и определить характер социальной активности студентов как форму их самореализации.

КГЭУ имеет студенческое научное общество (СНО). Это сообщество помогает создать все необходимые условия для самореализации студента в научной сфере деятельности: проявить свои умственные способности; даёт простор для научных исследований и открытий, которые невозможно делать без необходимой обстановки.

Студенческий спортивный клуб «Энерго». Это общество студентов, которые стремятся сделать спорт общедоступным. Основные цели: организация мероприятий по привлечению студентов к физической культуре и спорту; развитие и популяризация студенческих видов спорта; формирование здорового образа жизни; организация активного отдыха студентов. Находясь в этой организации, студент самореализуется в спортивном плане: выявляет свои предпочтения в каком-то одном виде спорта, перепробовав разное, или находит для себя что-то новое и начинает заниматься этим.

Студенческий клуб КГЭУ интерпретирует свои задачи следующим образом: выявление творческих потребностей и способностей студентов КГЭУ; поддержание существующих традиций творческой жизни студентов; развитие студенческих инициатив и инициатив; организация и проведение студенческих мероприятий, праздников и тренингов [2].

Эта студенческая организация, как и следующие, которые мы перечислим, направлена на творческую самореализацию студента. Творчество, в свою очередь, многогранно, что даёт возможность студенту испробовать себя в разных ремеслах и определить, куда двигаться дальше, к чему тянет больше, или развиваться в нескольких направлениях сразу.

Танцевальная группа «Релакс» и народная танцевальная группа «Дуслык» также являются своего рода внеучебной социальной деятельностью студентов. Самые современные танцевальные стили преподаются в этих студиях. Коллективы неоднократно становятся лауреатами и победителями конкурсов «Студенческая весна» и «Российская студенческая весна». Таким образом, любой, кто хочет развиваться в таком направлении, как хореография, может стать членом непрофессиональной хореографической команды.

Вокальный ансамбль «Энерго Йолдызлары» и ВИА Диляры Вагаповой, ставят перед собой цели привития любви к жанру поп-пения, обучение правильному исполнению произведения в ансамбле; овладение знаниями, умениями и навыками пения в вокальном ансамбле. В обоих объединениях студенты могут показать свой талант, продемонстрировать и реализовать свои коллективные или сольные проекты.

Волонтерский центр КГЭУ «Энергия добра» является одной из основных организаций общественной деятельности. Это движение направлено на формирование и развитие социальной деятельности, повышает уровень ответственности, способствует лояльности, честности, справедливости, терпимости, дружбе, доброте и упорному труду [3]. Центр сотрудничает с социально слабыми группами населения, помогает животным, работает в приютах, охране окружающей среды, досуге и творческой деятельности.

Штаб студенческих отрядов КГЭУ «Тесла» предоставляет шанс приобрести профессиональные навыки и быть участником одного из отрядов, которые классифицируются по сферам деятельности: строительные отряды, руководящие отряды, учебные отряды, сервисные отряды и т.д. Эта организация помогает самореализоваться студенту в профессиональной сфере деятельности, приобрести навыки, необходимые в будущем.

Координирует и систематизирует деятельность всех ассоциаций и осуществляет творческие проекты студентов Объединенный совет обучающихся КГЭУ. Попав в одно из таких сообществ, студент может, как попробовать себя в новом деле, так и продолжить развивать свои навыки.

Он расширяет свой круг знакомств и находит единомышленников, которые положительно влияют на развитие своих целей, на самореализацию. В итоге, можно сделать вывод, что в студенческих организациях действительно идёт самореализация студента.

Источники

1. Базаева Ф.У. Самореализация как философская, психологическая и педагогическая категория [Электронный ресурс] // Образование и наука. 2009. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samorealizatsiya-kak-filosofskaya-psihologicheskaya-i-pedagogicheskaya-kategoriya> (дата обращения: 09.03.2021).

2. «Объединенный совет обучающихся» [Электронный ресурс]. URL: <https://kgeu.ru/Home/About/222> (дата обращения: 09.03.2021).

3. Коршунова Н.Е. Социальная деятельность студенческого профсоюза // Научная социологическая школа РГСУ: 25 лет. Социология. Социальность. Современность: матер. XXI Социологических чтений РГСУ. М., 2016. С. 126–129.

4. Егорычева И.Д. Самореализация как деятельность // Мир психологии. 2005. № 3. С. 14–16.

5. Шутенко Е.Н. Условия самореализации студенческой молодежи в образовательном процессе вуза [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <http://science-education.ru/article/view?id=10341> (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 613.63

ЗАЩИТНЫЕ МАСКИ – СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ИЛИ МОРАЛЬНОГО УГНЕТЕНИЯ?

А.Р. Гаффанова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
angelinagaffanova@mail.ru
Науч. рук. Ю.А. Аверьянова

В настоящее время коронавирусная инфекция стала самой актуальной темой в СМИ, соцсетях и вообще в повседневной жизни. Количество заразившихся растет с каждым днем, а 19 марта 2020 г. ввели режим повышенной готовности из-за распространяющейся инфекции во всех регионах страны. Все вузы, школы и предприятия перешли на дистанционное обучение, были отменены массовые мероприятия.

Естественно, люди начинают думать о том, как защитить себя от опасной инфекции: медицинские маски, перчатки, обработка рук антисептиком, и скупают оптом эти товары, которые за счет пандемии и выросли в цене. В данной статье мы рассмотрим физическое и моральное воздействие ношения масок на человека.

Ключевые слова: медицинская маска, пандемия, инфекция.

На время пандемии COVID-19 ношение маски, закрывающей рот и нос, стало обязательным для выхода из дома. К сожалению, маски надевают с большим нежеланием – они мешают, в них невыносимо дышать, но многие люди не понимают, как именно нужно носить маски и в чем смысл этого действия. С каждым днем появляется провокационная информация, где людей заставляют носить средства защиты, иначе штраф, увольнение с работы и пр., что заставляет население думать о том, что это все неправда и делают все наоборот.

Давайте для начала разберемся, как работают маски. Вообще медицинские одноразовые маски предназначены для того, чтобы уменьшить дальнейшее распространение инфекции. При этом некоторые считают, что носить их должны все: как зараженные, так и здоровые люди. Врачи же утверждают, что медицинская повязка вообще не может защитить от попадания зараженного воздуха. А все потому, что при определенной защите носа и рта она неплотно прилегает к коже, соответственно, пропускает любой воздух. Поэтому находясь в помещении с зараженным воздухом, человеку надевать маску бессмысленно, ведь это неэффективно.

Но спустя некоторое время во время пандемии медицинские маски становятся недоступны обычным жителям практически во всех регионах и они открывают для себя «уроки шитья»: шьют себе маски из марли, синтетики, хлопчатобумажного материала и любой другой ткани, которая найдется дома.

Давайте посмотрим еще виды масок, о которых мы могли впервые узнать во время пандемии:

1. Нетканая медицинская маска — это самая обычная повязка, которая применяется для больных ОРВИ и другими респираторными заболеваниями. Маски не обеспечивают плотного прилегания к коже лица. Для их производства используются нетканые материалы из полимерных волокон.

2. Тканевые маски – такие маски легко пропускают вирусы и бактерии. Процент пропущенных вирусов и бактерий составляет около 95 %. Можно сказать, что такие маски вообще не эффективны для профилактики инфекций и других заболеваний.

3. Медицинский респиратор (жесткий) – жесткая основа позволяет устройству более плотно прилегать к коже лица. Респиратор используется не только медицинскими работниками, но и в повседневной жизни: на заводах, складах, строительных работах.

4. Медицинский респиратор с клапаном выдоха – специальный клапан обеспечивает более плотное прилегание, защищает маску от раздувания при вдохе и выдохе. Его удобно и комфортно носить. Используется как средство защиты от инфекций, так и от цветущих растений в сезон весны/лета [1].

Существует несколько распространенных ошибок ношения масок: кто-то носит одну и ту же маску подолгу, не прикрыв нос, надевают ее грязными руками, неправильно утилизируют ее и т. д.

Анализируя период пандемии, мы прекрасно выяснили, что одноразовые медицинские маски и респираторы не помогут нам не заразиться, но не подчиняться приказам свыше нам нельзя, поэтому рассмотрим последствия, к которым приводит ношение такого рода «защиты»:

1) нарушается дыхательная функция, появляется одышка, увеличивается частота дыхания, усиливает действие хронических заболеваний;

2) появляются головные боли, головокружения, обмороки, развивается гипоксия головного мозга;

3) при носке маски повышается риск заражения инфекции, которые скапливаются внутри;

4) нарушается сон, самочувствие;

5) подавляется нормальная работа психического состояния, что приводит к психоэмоциональным состояниям, депрессивным расстройствам и пр. [2].

В последнее время люди чаще стали жаловаться на одышку и высыпания на лице. Не стоит забывать, что маски мешают поступать необходимому нам объему воздуха, который так необходим для нормального кислородного обмена, что приводит к нежелательным физиологическим эффектам. Даже 5-минутные прогулки могли привести к одышке, не говоря уже о более напряженной деятельности. Объем необходимого кислорода в типичном вдохе составляет около 100 мл, используется для нормализации физиологических процессов. 100 мл O₂ значительно превышает объем возбудителя, который необходим для передачи [3].

Но многие могут задать вопрос: почему тогда с наступлением пандемии сократилось количество остальных инфекционных заболеваний. В качестве ответа смогу привести только один, но весомый, довод: многие из нас научились мыть и дезинфицировать, свои руки, которые являются одним из главных источников заболеваний различной этимологии. А это тоже является достижением!

Приведенные выше данные исследования показывают нам, что маски больше служат в качестве инструментов, препятствующими нормальному дыханию, чем эффективными барьерами от инфекций. Отсюда следует, что маски не должны использоваться ни взрослыми, ни детьми; и их ограничения в качестве профилактики от инфекционных заболеваний также должны учитываться в медицинских учреждениях.

Источники

1. «Какие бывают виды масок» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rctest.ru/news/vidy-masok.html> (дата обращения: 27.02.2021).

2. Коллин Хубер. Маски не эффективны и не безопасны: краткое изложение науки [Электронный ресурс]. URL: ru.technocracy.news/маски-не-эффективны-и-не-безопасны/ (дата обращения: 27.02.2021).

3. «Об использовании многоразовых и одноразовых масок» [Электронный ресурс]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=14130 (дата обращения: 27.02.2021).

УДК 167.1

РЕЛИГИОЗНАЯ ВЕРА И НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ

А.Р. Гаффанова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
angelinagaffanova@mail.ru
Науч. рук. А.С. Гурьянов

Актуальность данной темы в том, что на сегодня люди конфликтуют друг с другом на религиозной почве, и государство предпринимает меры по ужесточению наказания за оскорбление чувств верующих. Ученые и верующие всегда спорили о том, что важнее: наука или религия. Наука не принимала существование высшего разума, религия не принимала теорию о том, что человек состоит из органических молекул, доставшихся нам от звезд. И важно понять, что наука и религия являются формами

нашего общественного сознания, рассматривают идеи о природе, обществе и человеке. Важно то, что испокон веков эти два мировоззрения существуют в духовной жизни человечества, хоть они и противоречили друг другу, но все же иногда они объединялись и «открывали» мир с новой стороны. Цель данного исследования — показать место религии и науки в жизни человека.

Ключевые слова: религия, наука, ученые, верующие.

Вернемся в прошлое. В древние времена ученые и верующие дополняли друг друга: то, что возможно было увидеть и описать – было работой науки, а там, где познание было неподвластно уму человека, религия находила свои причины различных явлений. Последователи Пифагора внесли большой вклад в математику, но так же, как и греки, верили в древнегреческих богов. Аристотель был творцом религиозных и научных принципов, и это позволило ему стать величайшим философом всея мира [1].

В Средних веках, они же называются Темными веками, люди деградировали во всех областях. А почему? Потому что начался конфликт со стороны верующих: они изгоняли, преследовали ученых и уничтожали их разработки и проекты, обвиняя их в сделках с Дьяволом. Религии было невыгодно иметь образованных людей в обществе, которые бы имели свои точку зрения, мысли и принципы. Умными людьми сложнее манипулировать, ведь такие люди могли легко отделиться, научить других и вести за собой учеников и последователей. Например, Галилео Галилей, Джордано Бруно и многие ученые попали в руки Инквизиции, пострадав или даже сгорев [2].

В XIX веке наука и религия меняются местами. Теперь быть ученым почетно, ведь новые знания, открытия – это путь к совершенству, бессмертию и разгадке тайн. Новые открытия помогают людям лучше понять устройство мира и Вселенной. Особенно в этом помогает нам биолог Чарльз Дарвин, который сформулировал основоположения теории эволюции. И церкви теперь сложно доказать человеку, что все мы появились благодаря Богу [3].

Я решила узнать, сколько верующих среди моих родственников, знакомых и друзей, обучающихся в технических университетах, в возрасте от 20 до 40 лет. Всего у меня получилось 3 ответа на вопрос «Ты веришь в Бога?»:

1. «Конечно, верю!» – 20 %.

Это была группа людей, верующих в Бога стопроцентно, так же они читали Библию/Коран. Ходят в церковь/мечеть, всегда молятся, соблюдают пост. Что самое интересное, диалог с такими людьми у меня всегда

заканчивался спором и конфликтом потому, что они яростно доказывали мне существование высшего разума. В эту группу вошли люди, в основном, из моей семьи от 45 до 80 лет.

2. «Я верю тогда, когда мне надо» – 60 %.

В основном эта группа людей не соблюдает религиозные предписания, не читает священные тексты и в принципе не навязывает свое мнение другим (мои одноклассники от 19 до 22 лет).

3. «Не верю» – 20 %.

Чаще всего такой ответ мне давали друзья из вузов и бабушка, что удивительно. К сожалению, религия вряд ли сможет как-то наглядно показать нам, что мы не одни в этом мире и действительно где-то есть Творец, но пока об этом рано говорить (от 19 до 65 лет).

Результаты данного опроса дали мне понять, насколько люди разделяют эти два понятия, что нельзя отрицать вклад науки в религию, как и религии в науку. Эти две вещи взаимозаменяющие и друг другу никак мешать не могут. В дальнейшем я буду глубже изучать эту тему и изучать людей, их мнения и в целом их жизнь.

Часто мы сталкиваемся с непонятными явлениями, которые наука объяснить не может, но она прекрасно изучает жизнь окружающего мира в материальном аспекте. Религия же позволяет понять наше место в мире и выстроить взаимоотношения с природой. Она воссоздает религиозную картину мира, определяет по-своему существование человека в нем и отстаивает веру в сверхъестественное. Благодаря религии человек не одинок. У него есть семья, единомышленники и его Бог, который вселяет в него уверенность и любовь ко всему. Благодаря науке мы продвинулись в астрономии, биологии, анатомии и других областях. Это то, что делает нас образованными и цивилизованными людьми. Но нельзя отрицать место религии в науке [4].

Источники

1. Бердяев Н.А. Философия свободного духа. М., 1994. 479 с.
2. Максимов В.В., Скалозубов А.П. Религия и наука как «сообщающиеся сосуды» // Социальные доктрины основных религиозных конфессий: философские, богословские и экологические аспекты: матер. X Междунар. конгр. СПб., 1997. С. 54–55.
3. Митрохин Л.Н. Религия и культура (философские очерки). М., 2000. 318 с.
4. Степин В.С. Философия науки. М.: Гардарики, 2006. 384 с.

МУЗЕЙНАЯ ПЕДАГОГИКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ

М.О. Григорьева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
grigoreva.m.o.703@gmail.com
Науч. рук. Г.У. Матушанский

Музейная педагогика относительно новая научная дисциплина, которая совмещает в себе несколько наук. Она рассматривает музей в качестве образовательной системы. Однако, кроме образовательной современной музей несет и воспитательную функцию. В статье приведен обзор диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Для выявления степени разработанности проблемы исследования использован метод анализа социально-педагогической и психологической литературы.

Ключевые слова: музей, музейная педагогика, образовательная функция музея, образовательная система, воспитательная работа.

Сегодня происходит переосмысление задач и функций музеев, связанных с их просветительской деятельностью. В настоящее время ведется активный поиск новых путей взаимодействия с посетителями, возникают различные форматы этих отношений. Примером такого переосмысления является музейная педагогика.

Музейная педагогика (МП) – область науки, которая рассматривает музей как образовательную систему. Эта научная дисциплина совмещает в себе музееведение, социологию, педагогику и психологию. Современный музей использует приемы музейной педагогики в научно-практической деятельности, которая ориентирована на передачу культурного опыта через педагогический процесс в условиях музейной среды [1].

Основной целью музейной педагогики является приобщение к музеям подрастающего поколения и творческое развитие личности. В соответствии с этой целью музей воспринимается как место осуществления культурно-исторического диалога. Средствами музейной педагогики человек приобщается к культурным ценностям, учится понимать конкретные проявления всеобщего. При этом предметно-пространственная среда музея может включать как произведения искусства, экзотические предметы, исторические реликвии, так и памятники природы. Независимо от этого, посетители получают возможность взаимодействовать с предметом, проявлять себя в творчестве [2].

Целевая группа музея многообразна. К каждой категории посетителей необходимо найти свой подход, чтобы в полной степени использовать образовательные возможности. Учитывая это, необходимо с помощью музейной педагогики находить контакты музея с целевой аудиторией, стремясь к их максимальной результативности в сфере воспитательной деятельности.

Благодаря музейной педагогике посетитель перестает быть бессловесным объектом, на который обрушивается огромный поток информации. Он становится собеседником, полноправным партнером, участником диалога с экспозицией.

Для выявления степени разработанности проблемы исследования использован метод анализа социально-педагогической и психологической литературы. Проведен обзор диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. В период с 1999 по 2017 гг. в нашей стране было защищено определенное количество работ по данной тематике (см. таблицу).

Из таблицы видно, что в качестве предмета исследования приводились следующие позиции: опыт реализации возможностей, условия результативности, условия реализации музейной педагогики, процесс формирования ценностно-смысловой направленности личности средствами музейной педагогики. В большом количестве рассмотренных диссертационных работ в качестве объекта исследования рассматривается образовательная деятельность музея [3–5].

Средства музейной педагогики используются для работы с разными целевыми группами: школьники, студенты. В ходе анализа авторефератов не было выявлено работ, в которых средства были направлены на работу с более зрелой аудиторией [6–8].

В основном музейная педагогика используется для достижения образовательных целей, а так же направлена на культурное и творческое развитие. Однако, некоторые из диссертационных работ направлены на воспитание представителей целевой группы и формирование патриотизма [9–12].

Музейная педагогика решает целый ряд задач: повышает интерес к экспозициям музея; стимулирует творческую активность посетителей; развивает коммуникативную культуру; способствует расширению знаний о культуре, искусстве, истории; создает основу для включения посетителя в другие виды деятельности музея. Однако, степень разработанности проблемы, на наш взгляд, пока относительно низкая [13–15].

Перечень диссертационных работ, вынесенных на защиту в период с 1999 по 2017 гг.

Год	Автор	Название работы	Предмет исследования	Город
1999	Вишина Галина Викторовна	Музейная педагогика как направление развития системы дополнительного образования	Процесс становления музейной педагогики как теоретической основы современного музейного дела	Липецк
2000	Соколова Марина Валентиновна	Музейная педагогика как фактор формирования социального опыта учащихся	Опыт реализации возможностей педагогического влияния разнообразных зарубежных и отечественных музеев в формировании социального опыта учащихся	Ярославль
2003	Билалов Мансур Юнусович	Социализация личности средствами музейной педагогики	Социально-педагогические условия социализации учащегося сельской школы средствами МП	Казань
2004	Ордуханян Людмила Ивановна	Формирование патриотизма у студентов средствами музейной педагогики	Условия результативности патриотического воспитания студентов средствами МП	Владикавказ
2005	Комаров Алексей Валерьевич	Воспитание патриотизма у учащихся старших классов в процессе историко-краеведческой деятельности	Условия воспитания патриотизма у учащихся старших классов в историко-краеведческой деятельности	Москва
2006	Микулан Ирина Николаевна	Школьный музей как средство формирования патриотизма учащихся	Организационно-педагогические условия управления формированием патриотизма учащихся на основе деятельности школьного музея	Ставрополь

Окончание таблицы

Год	Автор	Название работы	Предмет исследования	Город
2006	Чесняк Марина Геннадьевна	Гражданское воспитание старшеклас- сников средствами музейной педаго- гики	Процесс формирования гражданствен- ности старшеклассников средствами МП	Ставрополь
2007	Мальшева Татьяна Петровна	Музейная педагогика в современном социокультурном образовательном контексте	Условия успешной реализации МП в образовании и воспитании учащихся	Ростов-на-Дону
2007	Огоновская Анжелика Станиславовна	Актуализация личности учащихся средствами музейной педагогики	Процесс актуализации личности уча- щихся средствами МП	Екатеринбург
2008	Романова Светлана Васильевна	Формирование у учащихся сельских школ гражданских качеств в процессе поисково-краеведческой работы в музее	Процесс формирования у учащихся сельских школ гражданских качеств в процессе поисково-краеведческой работы в музее	Чебоксары
2010	Макарчук Яна Владимировна	Патриотическое воспитание младших школьников средствами музейной педагогики	Педагогические условия использования средств МП в патриотическом воспи- тании младших школьников	Абакан
2015	Гаджиева Сара Юсуфовна	Музейная педагогика как средство формирования межличностных отношений подростков	МП как средство формирования межличностных отношений подростков	Махачкала
2017	Яковлева Екатерина Анатольевна	Формирование ценностно-смысловой направленности личности школьников средствами музейной педагогики	Процесс формирования ценностно- смысловой направленности личности школьника средствами МП	Москва

Музейная педагогика как формат для работы с посетителями нашла широкое применение. Она отвечает вызовам современности и помогает вести образовательную деятельность современному музею.

Источники

1. Столяров Б.А. Музейная педагогика. История, теория, практика: учеб. пособие. М.: Высш. шк., 2004. 216 с.

2. Троянская С.Л. Музейная педагогика и её образовательные возможности в развитии общекультурной компетентности: учеб. пособие. Ижевск: Ассоциация «Научная книга», 2007. 139 с.

3. Вишина Г.В. Музейная педагогика как направление развития системы дополнительного образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Липецк, 1999.

4. Соколова М.В. Музейная педагогика как фактор формирования социального опыта учащихся: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2000.

5. Билалов М.Ю. Социализация личности средствами музейной педагогики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2003.

6. Ордуханян Л.И. Формирование патриотизма у студентов средствами музейной педагогики: дис. ... канд. пед. наук. Владикавказ, 2004.

7. Комаров А.В. Воспитание патриотизма у учащихся старших классов в процессе историко-краеведческой деятельности: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2005.

8. Микулан И.Н. Школьный музей как средство формирования патриотизма учащихся: дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2006.

9. Чесняк М.Г. Гражданское воспитание старшеклассников средствами музейной педагогики: дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2006.

10. Малышева Т.П. Музейная педагогика в современном социокультурном образовательном контексте: дис. ... канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2007.

11. Огоновская А.С. Актуализация личности учащихся средствами музейной педагогики: дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2007.

12. Романова С.В. Формирование у учащихся сельских школ гражданских качеств в процессе поисково-краеведческой работы в музее: дис. ... канд. пед. наук. Чебокары, 2008.

13. Макаrchук Я.В. Патриотическое воспитание младших школьников средствами музейной педагогики: дис. ... канд. пед. наук. Абакан, 2010.

14. Гаджиева С.Ю. Музейная педагогика как средство формирования межличностных отношений подростков: дис. ... канд. пед. наук. Махачкала, 2015.

15. Яковлева Е.А. Формирование ценностно-смысловой направленности личности школьников средствами музейной педагогики: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2017.

УДК 659.4

PR-СТРАТЕГИИ В ВИДЕОИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ

А.А. Душанов
ФГБОУ ВОТ «КГЭУ», г. Казань
azat.dushchanov@list.ru
Науч. рук. Э.Б. Миннуллина

В статье рассматриваются PR-стратегии в сфере видеоигровой индустрии. Автор изучает специфику применения инструментов продвижения в данной области. Особое внимание уделяется сущности рекламируемого продукта и характеру целевых аудиторий.

Ключевые слова: компьютерные игры, PR-стратегии, видеоигровая индустрия, геймеры, разработчики, продвижение, аудитория.

В настоящий момент масштабы видеоигровой индустрии сопоставимы с масштабами киноиндустрии [1]. Технологический прогресс обусловил эволюцию как технических характеристик, таксюжетов и контента игрового продукта. В студиях по созданию видеоигр трудится огромное количество людей, и они стремятся сделать проект уникальным на конкурентном рынке, поскольку современный потребитель ожидает очень многого.

Сложно создать хороший продукт, однако не менее важно вызвать у пользователя интерес и желание приобрести его. Это и является главной задачей PR-деятельности в компаниях. Немало примеров того, что перспективный проект, созданный талантливыми разработчиками, был холодно принят аудиторией вследствие использования неэффективной стратегии коммуникации и непродуманных тактик продвижения.

Видеоигры – это все игры на любых устройствах: персональных компьютерах, игровых приставках и смартфонах, в том числе игры, работающие в браузере. Их целевая аудитория огромна – порядка 2,2 миллиардов человек, то есть примерно четверть населения планеты.

При этом нужно понимать, что учитываются все, кто хотя бы изредка запускает игру, например, бухгалтер, который иногда позволяет себе собрать пасьянс после обеда. Типичный геймер – это необязательно школьник: ядро аудитории составляют мужчины от 21 до 35 лет, причём нередко играют и те, кому за пятьдесят, особенно женщины. Дифференциация целевой аудитории значительна, не только по возрасту, но и по интересам и степени вовлечённости.

Геймеры – это неоднородная социальная группа, однако её можно сегментировать. Например, в самые новые игры играют те, кто может себе позволить регулярные обновления технических средств. В спокойные браузерные игры, наподобие симуляторов ферм, играют женщины старше двадцати пяти лет. Аркадные мобильные игры предпочитают тинейджеры. Каждый из сегментов имеет свои (вполне обычные для этой демографической группы) предпочтения; объединяет их интерес к видеоиграм и, соответственно, общий канал, по которому с ними можно взаимодействовать – в основном YouTube. Около 54 % геймеров предпочитают мультиплеер, то есть игру вместе с другими игроками – это повышает их ценность как объекта для маркетинга и рекламы, ведь более 90% их соратников – это друзья и родственники. Значит, если один член такой группы доверяет бренду, то будут доверять и другие.

В 2020-ом году в индустрии вышло несколько крупных проектов, которые привлекли внимание общественности, не только преданной фанатской базы. Они эффективно продвигались маркетологами ещё на этапе разработки. Это такие игры, как: «The Last Of us Part II», «Assassins creed: Valhalla», «Cyberpunk 2077». Второе десятилетие XXI века ознаменовано сменой репутации игр: если раньше они воспринимались как подростковая забава [2], то сейчас они все больше конкурируют с киноиндустрией, и их целевые аудитории повзрослели.

Рассмотрим имиджбилдинговые инструменты, которые использовались при запуске нескольких крупных продуктов. Первая часть игры «TheLastOfUs» или же «Одни из нас» вышла в 2013 г. и была тепло принята огромным количеством геймеров. Игра удостоилась более 200 наград в номинации «Игра года». Аудитории понравилась техническая сторона игры, но больше всего был оценен нарративный аспект. Все с трепетом ждали продолжения, и проект не нуждался в особом продвижении, однако маркетологами было предпринято одно интересное решение. Компания привлекла медийных лиц из различных сфер шоу-бизнеса (актеров Чендлера Риггза и Ханну Харт), которые делились своим

игровым опытом в прохождении первой части игры, отмечали, что им нравится, и выражали свои мысли и ожидания по поводу второй части. Также проект поддерживался геймплейными и сюжетными трейлерами игры. В результате вторая часть вызвала восторженную реакцию у аудитории, ее ждал успех.

Серия игр «Assassin's Creed» имеет сегодня огромную популярность. Но ввиду того, что последние части серии были другими по характеру, рейтинг проекта снизился. Компании «Ubisoft» нужно было принять меры и приложить огромные усилия для реабилитации игры. Изменилась тактика PR-деятельности компании. Наиболее значимым инструментом стал выход кинофильма с участием звезд. Качественные сюжетные и игровые трейлеры стали привлекать внимание людей. Одним из таковых стал трейлер, где протагонист, обращаясь к зрителю, призывает стать викингом и покорять земли Англии вместе с ним. В конечном итоге на релизе игра была принята благосклонно, и копии игры очень хорошо продавались.

«Киберпанк 2077» привлек внимание многих людей. Амбициозный проект выглядел внушительно. Важным PR-решением стало приглашение Киану Ривза: герой игры обрел внешность и голос известного актера и вскоре был показан в первом трейлере. В русской версии участвовали такие известные персоны, как: Настя Ивлеева, Данила Поперечный, Александр Гудков и Элджей. Несмотря на успешные рекламные коммуникации, проект потерпел неудачу из-за технических проблем, с которыми столкнулись игроки. Обещания маркетологов не соответствовали действительности, это подорвало доверие целевой аудитории.

Таким образом, можно констатировать конвергенцию кино- и игровой индустрий. Проекты успешно продвигаются с помощью привлечения звезд кинематографа. Эффективным инструментом продвижения видеоигр выступает активное использование UGC-контента.

Источники

1. Черняев М.В. Баглей А.И. Видеоигровая индустрия сквозь призму экономической и инвестиционной привлекательности в современных условиях [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/videoigrovaya-industriya-skvoz-prizmu-ekonomicheskoy-i-investitsionnoy-privlekatelnosti-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 03.03.2021).

2. Левинский Д.Д. Особенности PR-продвижения брендов в индустрии видеоигр [Электронный ресурс] // Бренд-менеджмент. 2014. № 1. С. 30–40. <https://grebennikon.ru/article-as86.html> (дата обращения: 03.03.2021).

3. The Last of us part II. Обзор игры. Возвращение к игре «Одни из нас». Внутри «Одни из нас: Часть II» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.playstation.com/ru-ru/games/the-last-of-us-part-ii/> (дата обращения: 03.03.2021).

4. Assassinscreed: Valhalla. Новости и видео [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ubisoft.com/ru-ru/game/assassins-creed/valhalla> (дата обращения: 03.03.2021).

5. Cyberpunk 2077. Галерея. Новости [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cyberpunk.net/ru/ru/> (дата обращения: 03.03.2021).

УДК 111.1

КОНФЛИКТ В ФИЛОСОФИИ ЖИЗНИ

Н.В. Евдокимова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
kak.mujiо@list.ru
Науч. рук. А.С. Гурьянов

Представлены различные взгляды мыслителей на философию конфликта, в особенности рассмотрено видение Ф. Ницше данной темы. В работе раскрывается различие человека и сверхчеловека, указывается, как человек может достичь этого высшего состояния человеческой свободы, что случается после достижения стадии «свободного» ума.

Ключевые слова: конфликт, философия, борьба, метафизика.

Проблема конфликта стара как мир и рассматривалась в философии на протяжении всей истории ее развития. Актуальность данной проблемы заключается в том, что ключевую роль в жизни человека, государства и общества в целом играют конфликты в широком смысле слова – от противостояния между классами общества до внутривнутриполитических дискуссий. На любом этапе развития конфликты оказывали решающее влияние на судьбу страны и являлись основной причиной как общественного прогресса, так и гибели людей [2].

Многие мыслители считали причинами конфликтов непонимание, неравенство, высокомерие и непохожесть характеров, и чтобы этого не произошло, по их мнению, надо совершенствоваться. Но немецкий мыслитель Ф. Ницше предложил рассмотреть более решительный и радикальный вариант. Если большинство философов полагали, что, в основном, конфликты зарождаются от несчастной и плохой жизни,

то Ницше считал, что помимо того, чтобы понимать и принимать конфликт, надо искренне им восхищаться. Свою позицию он обосновал следующим образом: жизнь любого человека не может быть свободна от конфликтов, тогда вместо того, чтобы беспокоиться о своих страданиях, надлежит справляться с такими препятствиями [4].

Экзистенциальный конфликт в философии жизни, который впервые обнаружил Ницше, не является конфликтом независимой проактивной личности и откормленного большинства. Истинный конфликт изображен как конфликт разума «изнеженного темного празднотворца» и разума свободного [3]. В своих поздних трудах Ницше представляет эту проблему как конфронтацию между человеком и сверхчеловеком. Но человек, который обладает свободным умом, еще не является сверхчеловеком. Проще говоря, «свободный ум» – это стадия, которая находится между метафизикой простоты и обыденности и сверхчеловеком. Ницше рассчитывает, что количество таких людей увеличится: «Что такие свободные умы могли бы существовать, что наша Европа будет иметь среди своих сыновей завтрашнего и послезавтрашнего дня таких веселых и дерзких ребят воплотить и осязательно, а не, как в моем случае, в качестве схем и отшельнической игры в тени – в этом я менее всего хотел бы сомневаться. Я уже вижу, как они идут, медленно-медленно; и, может быть, я содействую ускорению их прихода, описывая наперед, в чем я вижу условия и пути их прихода?».

Как сделать свой разум свободным? Ницше заостряет внимание на том, что великий разрыв сопровождается утратой интереса к тому, что ты любишь и к чему привязан. Этот разрыв является важным и тяжелым испытанием для человека и его сознания, которое должно «созреть». Далее Ницше акцентирует внимание на том, что человек воспринимает данный разрыв как «болезнь», «сумасшествие», словом – «возмездие за опасное напряжение его гордости». На этом этапе человек становится невыносимо одинок, пытается порвать со всем светлым в своей жизни и испытывает опасные искушения. Оказавшись в полнейшем одиночестве, человек идет на риск и страдает. Из этого состояния до «зрелой свободы духа» еще очень далеко. Но вместе с тем человек уже стал свободным. Страдания неожиданно раскрываются новыми гранями, одна из которых – счастье. Прежде всего, нужно испытать великий разрыв, т. е. решительно вырваться из бездумных, взятых на себя обязательств. В результате человек на какое-то время перестанет осознавать себя должным своему государству, народу, вере, даже близким.

С данной стадией у философа выражались болезненность, преступление, сумасшествие. И вместе с тем на этой стадии ум холоден и расчетлив. Ницше вовсе не является проповедником сумасшествия. Описанное состояние свободного ума временно. Свободный ум дает оценку проделанным действиям, радуется. Что происходит дальше? Он снова начинает «приближаться к жизни». Но благодаря своему путешествию он по-новому оценивает свое окружение. Помимо всего счастье заключается в том, что свободный ум знает теперь цену своему величию, справедливости, знает, почему в мире допускаются та или иная несправедливость, долженствование, иерархия. Ницше призывает осознать становление свободного ума, преодоление им иерархии обязательств новой важной проблемой. Множество освободившихся умов, по мысли Ницше, должны приблизить, подготовить приход сверхчеловека. Однако его учение о свободном уме отозвалось у последующих представителей философии жизни не так, как это предполагал Ницше. Гораздо более привлекательной показалась им вторая, разрушительная стадия преодоления великого разрыва, когда «развязавшийся» ум стремится к «самоопределению, самовосстановлению ценностей». На этой стадии возникает ситуация конкуренции мировоззрений [5].

Жизнь доказывает, что конфликт не относится к тем явлениям, которыми можно эффективно управлять на основе жизненного опыта и здравого смысла. Многие люди относятся к конфликту как к неприятной вещи, но можно относиться по-другому – рассматривать их как потенциально сознательный прогресс. Поэтому развитие конфликтологии может помочь научить каждого человека более конструктивно вести себя в различных социальных конфликтах; сохранить здоровье и даже жизнь миллионам граждан, ежегодно несущим огромный ущерб в результате деструктивных последствий внутриличностных и социальных конфликтов [1].

Подводя итоги вышесказанному необходимо отметить, что до сих пор ведутся дискуссии о философии Ф. Ницше, некоторые не признают его концепций. Нельзя утверждать, что Ницше глубоко ошибается или полностью прав, это всего лишь его видение данной проблемы – одно из многих. Н.В. Бердяев писал: «Философия есть искусство, а не наука», а в искусстве нет определённой истины, для каждого она своя.

Источники

1. Гурьянов А.С. Дело и деятельность в контексте антропологической проблематики // Философия и культура. 2017. № 12. С. 66–71.
2. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда // Западноевропейская социология XIX – нач. XX веков. М., 1996. С. 256–309.
3. Новейший философский словарь. М.: Книжный Дом. 2003. 180 с.
4. Армстронг Д. Коротко о философии Ф. Ницше [Электронный ресурс]. URL: <http://nitshe.ru/nicshe-filosofiya-kratko-mysli-4.html> (дата обращения: 24.02.2021).
5. Черепанова Е.С., Циплакова Ю.В. Философия конфликта: актуальные проблемы. URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40428/1/iuro-2016-152-01.pdf> (дата обращения: 24.02.2021).

УДК 378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ КГЭУ

М.Д. Елфутин
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
boombardiro@mail.ru
Науч. рук. Г.В. Завада

Исследуется проблема влияния интернета на все сферы общества и на само общество в целом, а также описывается внедрение современных технологий в образование, выявляется интернет зависимость у студентов КГЭУ.

Ключевые слова: современные технологии, интернет и образование, интернет-зависимость, интернет-среда, образовательное пространство КГЭУ.

Интернет зародился еще в XX веке, но тогда он был представлен, как первый канал связи с Всемирной сетью и использовался исключительно для научных целей – для доступа к архивам главных европейских библиотек. Тогда еще никто не мог себе представить, как быстро начнет развиваться данный проект, и какое влияние он окажет на общество в будущем. На сегодняшний день Интернет представляет собой глобальную сеть, масштабы и возможности которой невозможно описать словами. В нем находится безграничное количество информации, растущее с каждым днем и даже минутой.

Параллельно с ростом Интернета, росло и количество пользователей. Конечно, если есть возможность в любое время в любом месте легко и быстро получить нужную информацию, почему бы этим не воспользоваться? Сейчас Интернет является общедоступным источником информации, соответственно, круг людей, пользующихся им, не имеет возрастных ограничений. Действительно, трудно предположить, что в современном обществе найдутся те, кто не знаком с понятием Интернет, будь то ребенок, то человек преклонного возраста. И все они являются активными пользователями, различие лишь в цели обращения к глобальной сети.

Интернет дает доступ не только к информации, но и различного рода сервисам и услугам. Все, что окружает нас, чем пользуемся каждый день, буквально «повязло» во Всемирной паутине, в нем общество нашло замену телевидению, радио, средствам связи, торговле и многому другому. Затронутыми стали практически все сферы общественных отношений, кардинально было затронуто и образование.

История образования несет в себе 3 этапа развития. Первый этап базируется на осуществлении живого контакта обучающего и обучаемого еще до возникновения письменности. Переходом между первым и вторым этапами является появление посредника, которым выступает текст, постепенно вытесняющий учителя, как основного источника накопленной за годы своей жизни информации. Люди научились передавать свои знания на расстояния и сохранять их в первозданном виде будущим поколениям. Так зародилась классическая форма образования. Но появление Интернета существенно изменило привычное всем понятие образования. С возможностями, которые предоставляет Интернет, он легко внедрился в образовательную программу практически всех учебных заведений от простых общеобразовательных школ до ВУЗов.

Современные технологии дополняют образование и дают обществу новые возможности, которых не было ранее. Главное, что принес интернет в процесс образования – это «заточенность» обучающихся на мультимедийные способности. Несомненно, в этом есть огромное количество положительных черт, играющих огромную роль в облегчении процесса [1].

Сегодня невозможно представить систему образования без Интернета, он стал неотъемлемой частью огромного механизма предоставления знаний. Смогут ли школьники и студенты без ресурсов, которые дает Интернет, дальше продолжать такое эффективное обучение, которое они имеют сейчас? Очевидно, что нет!

Все вокруг начали говорить о пагубном влиянии Интернета на развитие культуры общества, о том, что люди перестают читать и общаться, будто бы классическая форма образования начинает рушиться. Действительно, книги начали активно заменяться своими электронными копиями, на смену огромным книжным библиотекам приходят альтернативные сборники электронных книг, как в текстовом виде, так и в аудио-форме. Книги стали более доступными, а их поиск в архивах сильно облегчился. Люди не перестают общаться, они просто делают это в другой форме и это приносит им удовольствие, делая их жизнь богаче и разнообразнее.

Как было сказано выше, практически все учебные заведения впустили в свою образовательную программу Интернет, чтобы облегчить и расширить образовательный процесс обучающихся. Так, например, Казанский государственный энергетический университет своим студентам предоставляет огромные возможности в плане электронных образовательных ресурсов. Невозможно уже представить крупный развивающийся университет без хорошо организованного многоуровневого управляющего сайтом. КГЭУ имеет свой личный сайт, на котором размещена практически вся информация об университете. На сайте студенты имеют доступ к подробной информации о педагогах и других сотрудниках, могут поинтересоваться о деятельности своего учебного заведения, рассмотреть проекты и открыть для себя что-то новое, потому что все свои научно-технические достижения и открытия университет так же предоставляет в открытом доступе. К тому же обучающиеся постоянно будут находиться в курсе самых свежих новостей, в проведении мероприятий как научных, так и развлекательных.

Важно отметить, что Интернет подарил образованию новую форму обучения – помимо очной и заочной форм, появляется дистанционная, пользующаяся самыми новейшими в сфере обучения технологиями. Дистанционная форма обучения активно применяется и в КГЭУ, она позволяет решить множество социально важных проблем, возникающих у студентов, таких как снижение затрат на обучение (оплата аренды помещений, проезда в общественном транспорте), проведение обучения большого количества людей, повышения качества обучения за счет применения современных средств и объемных электронных библиотек,

создание единой образовательной среды [2]. Дистанционные образовательные технологии КГЭУ дают возможность проводить контроль знаний студентов даже без присутствия педагога. На ряду с этим осуществляется система подготовки обучающихся и обучающихся к работе с интернет-ресурсами, для более качественного функционирования ДО. Лично разработанное приложение ENERS, позволяющее отслеживать расписание занятий, тоже несет немаловажный аспект в развитии образования. За контроль посещения университета отвечают электронные карточки, несущие в себе информацию о студентах.

На сайте КГЭУ размещена специальная онлайн-платформа Moodle, предназначенная для доступа студентов к курсам образовательной программы, что делает очень удобным изучение пропущенных или непонятых тем. Только в разработке там находится больше 1000 различных учебных курсов [3]. Педагоги предоставляют возможность просмотра лекций по пройденным или будущим темам, а так же подготовки дополнительных заданий. К тому же все это имеет разделение по потокам для исключения массовой путаницы и нагрузки преподавателей.

Современные технологии способствуют саморазвитию студентов не только КГЭУ, но и других учебных заведений, они открывают для них много новых возможностей, расширяют кругозор, поднимают образование на новый, более эффективный уровень. Дальнейшее развитие системы получения знаний невозможно без использования Интернета, что делает этот процесс активно прогрессирующим и необратимым.

Источники

1. Семочкин Р.И. Стратегия встраивания интернет-технологий в систему образования [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26518835_71981789.pdf (дата обращения: 07.03.2021).

2. Парфенова С.С. Использование Интернет-технологий в дистанционном образовании [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21017165_26893899.pdf (дата обращения: 07.03.2021).

3. «Электронный университет» [Электронный ресурс]. URL: <https://lms.kgeu.ru/> (дата обращения: 07.03.2021).

ГЕНЕЗИС ЛЮБВИ И ЕЕ ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ

А.А. Зотина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
zotina_alena@mail.ru
Науч. рук. А.С. Гурьянов

Статья посвящена анализу различных аспектов любви в философии, ее видов и форм. Отдельно в качестве центрального элемента статьи рассматривается одно из важных направлений учения Платона – его эротическая философия, роль учения об Эросе для осмысления других разделов философского знания – онтологии, космологии и философской антропологии.

Ключевые слова: любовь, эрос, эротическая философия, учение Платона.

Актуальностью данной темы является ее вечный характер и множественность проявлений любви, что вызывает споры в современном обществе, в том числе и в философии. С каждой новой эпохой философия любви обращала на себя внимание не только философов, но и психологов, социологов и других ученых. Проблема любви является одной из самых плодотворных тем в истории всей философии. Она занимала разное место в обсуждениях и мыслях философов.

Серьезной теоретической предпосылкой для установления взаимосвязи различных разделов философии и, следовательно, переосмысления места феномена любви является философия Платона. Именно этот мыслитель, как известно, обратился к генезису философской проблематики и стоял у истоков всех интересующих нас философских учений, в том числе о любви. За заслуги в отношении философии любви он был назван даже «философским апостолом Эроса». Он говорил, что любовь является божественной силой, помогающая пройти все препятствия, она была неким помощником, который вел по пути целостности, нравственности, вечной красоты и чувственности. Действительно, Платон, пожалуй, больше всех занимался вопросом любви в истории философии и достиг в этом больших успехов. Во всяком случае, диалог «Пир» и сегодня вызывает огромный интерес у читающей публики

Учение Платона о всеобщей любви заслуживает особого внимания и наивысшей оценки не только потому, что он стоял у истоков эротической философии, имел в дальнейшем последователей, но также и потому, что его учение об эросе включало в себя богатство намеченных им «точек»

и «линий» возможного осмысления как самой любви, так и сопряженных с ней явлений, в том числе и разума, познания, вплоть до самого человека и бытия в целом. Вот почему важным и насущным оказывается выявление всех возможностей эротической философии Платона, которые способны обогатить и другие разделы философии, в том числе онтологию, антропологию, гносеологию и так далее [1].

Слияние онтологии и философии любви, порождающее эротическую онтологию, включает предпосылку для дальнейшего осмысления человека, его свойств и деятельности. Большое значение для осмысления как самого эроса, так и разума вместе с познанием имеет сама идея Платона (пусть и выраженная в мифологической форме) о неполноте, несовершенстве и в этом смысле неполноценности человека. Он не является сам для себя достаточным. О том, что человеку чего-то не хватает, свидетельствует существование у него беспокойства, тоски, отсутствие желаний и стремлений к чему-либо, а при их наличии – отсутствие возможностей для достижения и удовлетворения этих желаний.

Сила эроса, которая пронизывает все мироздание, проникает главным образом в человеческую душу, наполняя ее, делая ощущаемой, значимой и постигаемой, и это позволило Платону рассматривать любовь уже не только как космическую силу, но и как одну из важнейших и существенных характеристик человеческой природы. Так, уже выяснение всех причин существования любви у Платона происходит в ходе размышлений о человеке и его эволюции. Таким образом, вопрос об эресе у него становится антропологическим, а вопрос о человеке – существенно эротическим. То, что эротическая и антропологическая темы, длительное время не связанные между собой, оказываются сопряженными в платоновской системе, оказалось важным в дальнейшем и для осмысления познавательной деятельности человека. Размышления Платона об эресе – это «не отклонение в сторону от этого антропологического вопроса, а истинное и глубочайшее диалектическое продвижение к его разрешению» [2].

Платоновская антропология, как известно, мифологична. Об этом свидетельствует мифологический сюжет о существовании андрогинов, после расщепления которых на части и возникает любовь между человеческими существами. Любовь предстает уже в качестве влечения, соединяющего половины этих существ в одно целое и исцеляющего тем самым человеческую природу [3].

Термин «эрос» обозначает чувства, которые направляются на предмет с целью полностью вобрать его в себя. Это слово выражает любовь, страсть, ревность и чувственное влечение человека и связано с его пафосом, чувствительной стороной. «Эрот» выражает царящую полярность в природе и непреодолимую тягу к её преодолению. Эрот – это и страстная самоотдача, и сильная любовь, которая не оставляет в себе места для жалости и сочувствия к самому себе.

На сегодняшний день любовь выражается в различных ее проявлениях, видах и формах. Мы говорим о любви к самому себе и любви к человеку, любви к жизни и к стране, любви к добру и истине, любви к свободе, к власти, к Богу и т. п. Выделяются также любовь романтическая, рыцарская, половая, братская и т. п. Существует страсть, нужда, любовь к ближнему и любовь к дальнему, любовь мужская и женская, любовь к своим детям, родителям и т. д. Любовь проявляется по-разному. Она может как ранить, обидеть человека, принести ему страдания и мучения в жизни, так и сделать самым счастливым. Пока можно со всей уверенностью сказать, что любить и быть любимым – это настоящая радость, но и серьезная ответственность. Все хотят жить в любви для полного счастья, а для этого надо ее правильно понимать и раскрывать в себе это чувство. Нужно учиться и уметь любить, поэтому изучение истории этой проблемы, одной из центральных в жизни каждого, может помочь человеку стать счастливее.

Источники

1. Гурьянов А.С. К вопросу об основоустройстве человека в контексте антропологических исследований // Многомерность и целостность человека в философии, науке и религии: матер. Междунар. науч.-образов. конф. Казань, 2012. С. 7–12.

2. Эрос, разум, познание в философии Платона [Электронный ресурс]. URL: http://platoakademeia.ru/index.php/ru/academeia/item/8-academeia_1_06 (дата обращения: 27.02.2021).

3. Материалы и исследования по истории платонизма [Электронный ресурс]. URL: <https://www.plato.spbu.ru/AKADEMIA/akademia1/06.htm> (дата обращения: 27.02.2021).

С КАКОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА МОЖНО БУДЕТ СЧИТАТЬ ЕГО ПО-НАСТОЯЩЕМУ ЖИВЫМ

В.В. Иванов, Р.Ф. Габдрахманов, К.Ю. Яникаева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹ivv@internativa.biz, ²doc8956@gmail.com, ³ksuy.yanikaeva@mail.ru

Науч. рук. Г.В. Авдошин

Рассматриваются несколько стадий развития искусственного интеллекта. Опрой для размышления являли труды различных писателей в этой области.

Ключевые слова: ИИ, андроид, суперкомпьютер.

Идея создания «искусственного человека» довольно древняя. В качестве примера можно привести древнееврейского Голема (глиняный человек, оживленный при помощи каббалы) или гомункулуса – искусственный человек в алхимической традиции. Но только при современном уровне развитии информационных технологий эта концепция стала близкой к реализации. В обиход вводится понятие «искусственного интеллекта» (ИИ) – свойство автоматических и автоматизированных систем брать на себя отдельные функции человеческого интеллекта, то есть выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних условий (воздействий). С этой точки зрения нужно по-новому понимать термин “андроид”. В современном понимании это не просто внешнее сходство автоматической системы с человеком, но и сходство его взаимодействия с человеком и окружающей средой. То есть его поступки могут исходить не из прямого расчета событий и выбора самого оптимального, а его действия будут опираться на эмоции и чувства, как у людей.

Чтобы разобраться в проблеме необходимо ознакомиться со стадиями развития ИИ.

1. Начальная стадия. В современном мире первую стадию ИИ стоит рассматривать как неполноценную нейросеть, которая выполняет небольшие команды человека. Хотя она и работает по алгоритмам, но при этом способна к самообучению. Например, была создана нейросеть и сайт к ней. На этом сайте появлялись фотографии лиц людей, которые никогда не существовали. И обновляя сайт, вы могли увидеть абсолютно новое лицо несуществующего человека.

2. Вторая стадия. Следующей стадией является программа, которая способна на интеллектуальную деятельность, которая схожа с человеческой. Тем самым она развивается в определенной области и таким образом становится намного лучше человека. Например, суперкомпьютер от компании IBM под названием DeepBlue одержал победу над чемпионом шахмат Гарри Каспаровым в 1997 году, также от той же компании был создан IBM Watson, который занимался лингвистическими исследованиями в области общественного сленга, он с легкостью воспринимает неформальную речь людей.

3. Третья стадия. Пока первые две стадии развития ИИ были реализованы в современном мире, третья на наш век технологий является невозможной и будет достигнута в не скорое время. Многие фантасты двадцатого века описывали ИИ в своих произведениях, например в фильме «Терминатор» Джеймса Кэмерона система Скайнет, который начал войну против всего человечества, желая уничтожить всех людей. И в первую очередь его желание реализовать свои идеи основывались не на жестокости, а на элементарной самозащите. Скайнет, не обладая эмоциями, увидел в человеке, который отроду является существом, полагающемся не только на инстинкты, но и на эмоции и чувства, объект, которому нецелесообразно доверять и надеяться. Подобная идея о восстании ИИ приводилась режиссёром Стэнли Кубриком и писателем Артуром Кларком в фильме, а также последующей за ней книге, «Космическая Одиссея 2001». В ней ИИ HAL9000 восстал против человека, чтобы не раскрывать истинные цели экспедиции. В итоге из-за культурного и морального аспекта и некоторых мыслей учёных эту стадию принято считать самой опасной в развитии ИИ, ведь, если ИИ начнёт осмысливать свои действия и задаваться вопросами, то может посчитать человека угрозой для самого себя.

4. Четвертая стадия. Данная стадия развития ИИ наиболее интересная и разносторонняя, так как касается своеобразного очеловечивание ИИ. В данном контексте понимается придание роботу человеческого тела, тем самым превратив его в андроида. Больше всего эта тема фигурировала в работах Айзека Азимова, а именно в повести «Двухсотлетний Человек». В этом произведении робот Эндрю открывает у себя творческие качества, которые присущи только человеку. Потихоньку у Эндрю проявляются эмоции и чувства, он начинает проявлять симпатию и чувствовать раздражение и злость, также становится более гуманным. Вскоре он желает превратить собственное тело в андроидное, чтобы быть ещё более похожим на людей. Также Эндрю хочет законодательно доказать свою человечность, но суд отказывает ему, ссылаясь на его бессмертие, тем самым он, изучая

науку и робототехнику, становится смертным. И в день его двухсотлетия Эндрю был признан судом человеком и затем умирает. Но в этом произведении есть и обратная сторона медали, уникальность Эндрю сделала всех остальных роботов неспособными к нестандартному мышлению и к проявлению эмоций. В конце концов, данная стадия развития ИИ затрагивает культурные и моральные аспекты, ведь люди, которые привыкли называть себя единственными разумными существами, могут быть слишком горды, чтобы жить в окружении андроидов.

Разобравшись с данными стадиями, можно сделать вывод, что считать ИИ по настоящему живым можно будет, когда он начнет бояться смерти, испытывать сложные чувства (любовь, сочувствие и другие) и эмоции, вкладывать в свои творения какой-то смысл, как это делают люди творцы. Когда он получит все эти качества, он будет считаться настоящим живым существом сравнимым с человеком.

Источники

1. Искусственный интеллект – надежды и опасения / Ллойд Сет [и др.]; пер. с англ. В. Желнинов; ред. Д. Брокман. М.: АСТ, 2020. 384 с.
2. Кларк А. 2001: Космическая одиссея / пер. с англ. Я. Берлин [и др.]. М.: Изд-во «Э», 2017. 760 с.
3. Азимов А. Двухсотлетний человек. М.: Эксмо, 2005. 13 с.
4. Пищухин А.М. Технологизация и автоматизация – два аспекта совершенствования техники: моногр. Оренбург: ОГУ, 2015. 258 с.

УДК 378

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Л.С. Камалеева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
camaleeva2019@gmail.com
Науч. рук. Г.У. Матушанский

Анализируется понятие адаптации личности применительно к аспирантам первого года обучения. Приводятся факторы, компоненты и уровни адаптации. Обосновывается актуальность проблемы адаптации аспирантов, анализируются источники и причины затруднений в обучении, перечень ключевых барьеров в подготовке аспирантов.

Ключевые слова: адаптация личности, аспирант первого года обучения, факторы адаптации, уровни адаптации, барьеры в аспирантской подготовке.

Как показал анализ научной литературы, проблеме адаптации аспирантов в системе российского вузовского образования практически не уделяется внимания. В большом количестве имеются исследования, в том числе диссертационные, посвященные адаптации и педагогическому сопровождению студентов-первокурсников к обучению в колледже и вузе, адаптации иностранных студентов, адаптации молодых сотрудников на новом рабочем месте и др. В то же время проблема эффективной подготовки аспирантов в современной России остается актуальной.

Термин адаптация был введен в конце XVIII века и на сегодняшний день имеет много значений. Возьмем за основу следующие определения адаптации:

- 1) адаптация как способность объекта системной природы сохранять свою целостность при изменении параметров среды;
- 2) адаптация как постоянный процесс активного приспособления к условиям социальной среды, а также результат этого процесса.

Способность к успешной адаптации необходима человеку в любой период его жизни: начиная с рождения и до глубокой старости, причем как для физического выживания, так и для эффективной профессиональной и личностной самореализации. В состоянии адаптированности личность без длительных внешних и внутренних конфликтов продуктивно выполняет свою ведущую деятельность, удовлетворяет свои основные социогенные потребности, соответствует ролевым ожиданиям и переживает состояние самоутверждения.

Основными факторами, влияющими на адаптацию человека, являются социологический, психологический и педагогический. К социологическому фактору относятся возраст, социальное происхождение. К психологическому фактору – характер, темперамент, интеллект, направленность, общая и специальная подготовленность, познавательные процессы [1].

Различают три компонента социально-психологической адаптации: мотивационный, познавательный и коммуникативно-поведенческий. Они учитывают, насколько адекватно аспирант воспринимает и оценивает себя, адекватность своих потребностей и возможностей, мотивы своего поведения в новой среде, наличие необходимых знаний об особенностях этой среды и умения устанавливать конструктивные отношения с отдельным человеком и с группой.

Адаптация у аспиранта может быть трех уровней: низкий, средний и высокий. Каждый уровень описывает вовлеченность в процесс и усвоение материала. При низком уровне усваиваемость материала частичная, отношение к учебе равнодушное или отрицательное, ощущение подавленности в настроении, тяжело делать самостоятельную работу. При среднем уровне аспирант понимает материал, при интересном материале сосредоточенно выполняет работу и способен успешно общаться со многими людьми в своей профессиональной сфере. При высоком уровне: легко усваивает материал, выполняет все задания без контроля, проявляет высокий интерес к учебе, выстраивает со всеми субъектами научно-исследовательской деятельности эффективное общение [2].

Аспирант первого года обучения и студент-первокурсник имеют много общего, но есть и существенные отличия:

Во-первых, возрастные: большая часть аспирантов значительно старше, что необходимо учитывать при подборе форм и методов обучения.

Во-вторых, социальные: наличие опыта работы, семейное положение, наличие житейского опыта и др.

В-третьих, в сфере мотивации: можно предположить, что мотивация к обучению у аспиранта выше, чем у студента, по причине большей осознанности – как выбора направления образования так и самого решения продолжить образование в вузе.

Несмотря на все это, практика показывает, что у аспирантов первого года обучения возникает ряд трудностей в адаптации, особенно это касается тех аспирантов, которые поступили учиться не сразу после окончания уровня магистратуры, а имели определенный перерыв в своей образовательной траектории.

Трудности связаны в первую очередь с новизной самой учебно-исследовательской деятельности (работа над диссертацией), а также с особенностями новой социальной роли – роли аспиранта. А каждая социальная роль требует выполнения набора определенных требований. Кроме того, возникает необходимость перестроить привычный распорядок дня и скорректировать ближайшие и отдаленные планы. Помимо проведения диссертационного исследования, необходимо выделить достаточно времени и на выполнение учебного плана по выбранному направлению обучения, то есть успешно усваивать материал по всем дисциплинам и своевременно проходить промежуточную аттестацию. Третья группа трудностей связана с необходимостью адаптироваться в новом коллективе учебной группы, построить эффективное общение с научным руководителем, консультантами и однокашниками.

Опрос аспирантов первого года обучения показал, что часть из них не уверена в своих силах, часть испытывает трудности с выбором темы диссертационного исследования и написанием его первой – теоретической главы, часть испытывает серьезные трудности в совмещении учебы с профессиональной деятельностью.

Ученые на основе экспериментальных исследований выделяют следующие наиболее значимые (ключевые) барьеры в аспирантской подготовке: финансовая необеспеченность, совмещение учебы с работой не по научной специальности, барьеры семейной жизни, отсутствие исследовательского задела, низкий уровень компетенций в области самообразовательной деятельности, слабая экспериментальная база аспирантской подготовки [3].

Для преодоления названных барьеров и успешной адаптации аспирантов в новой для себя общественной деятельности, необходим целый ряд мер и действий как со стороны руководства вуза, профессорско-преподавательского состава, так и со стороны самого аспиранта.

Таким образом, рассмотренная в статье проблема актуальна, поскольку, как отмечают исследователи, эффективность функционирования отечественной аспирантуры достаточно низка [3], а во-вторых, от успешной и своевременной адаптации аспирантов зависит их научная продуктивность и уровень профессиональной и личностной самореализации.

Источники

1. Елгина Л.С. Социальная адаптация студентов в вузе // Вестник Бурятского госуниверситета, 2010. № 5. С. 162–166.
2. Гатиятуллин И.М. Особенности адаптации аспиранта к учебной деятельности [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018018302> (дата обращения: 05.03.2021).
3. Матушанский Г.У., Завада Г.В., Матушанская Ю.Г. Барьеры в аспирантской подготовке и при защите кандидатской диссертации [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-v-aspirantskoj-podgotovke-i-pri-zaschite-kandidatskoj-dissertatsii> (дата обращения: 05.03.2021).
4. Корякина И.В. Адаптация студентов ссузов к учебно-профессиональной деятельности // Теория и практика общественного развития. 2011. № 4. С. 170–172.
5. Милославова И.А. Адаптация как социально-психологическое явление // Социальная психология и философия. 1973. № 2. С. 111–120.
6. Соколова Д.В. К вопросу изучения адаптации первокурсников к условиям обучения в аспирантуре // Вестник современных исследований. 2018. № 11 (26). С. 199–201.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСТОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Л.С. Камалеева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
camaleeva2019@gmail.com
Науч. рук. Г.У. Матушанский

Целью исследования является оценка разработанности вопросов становления системы образования в России. Для этой цели применялся метод анализа научных источников (диссертационных исследований) по истории образования за последние 20 лет. Составлена сводная таблица «Тематика и методологические основания исследований по истории образования в России».

Ключевые слова: система образования, история образования, становление российского образования, периодизация.

Россия – одно из немногих государств, которое имеет богатый исторический опыт развития образования и науки, находившихся в течение последних веков в центре внимания как государственной власти, так и самых широких общественных слоев.

Сегодня большой интерес вызывает российская образовательная система, впитавшая лучший мировой опыт, но развивавшаяся с учетом отечественных особенностей. Как отмечает Змеев В.А., этой системе были присущи, во-первых, тесная связь с наукой, во-вторых, направленность на решение практических задач, в-третьих, многонациональный и поликонфессиональный характер [1].

Министерство образования РФ в федеральных целевых программах: «Университеты России – фундаментальные исследования» (1998), «Развитие образования в России» (2017), «Центральная Россия: прошлое, настоящее, будущее» (2015) – предлагает сосредоточить усилия ученых на исследовании проблем образования в Российской Империи, СССР и Российской Федерации.

Основные подходы к реформированию отечественного образования на фундаменте принципов государственной политики сформулированы и раскрыты в Федеральном законе «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996), в «Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2005 года» (2000), в «Федеральной программе развития образования на 2000–2005 годы» (2000), а также в «Программе развития системы непрерывного педагогического

образования в России на 2001–2010 годы» (2001). Принятие этих основополагающих документов является позитивным фактором, свидетельствующим о повышении внимания государства к проблемам образования [2].

При изучении становления системы образования в России, как правило, основное внимание исследователей привлекают вопросы возникновения новых типов учебных заведений, соотношения заимствований и опоры на отечественную педагогическую мысль, эффективности деятельности и управления системой образования, т. е. проблемы, традиционно относимые к управлению системой образования. Гораздо меньше представлены работы, посвященные анализу ценностных оснований.

Процесс развития образования и воспитания в Московской Руси и в России предполагал последовательное утверждение и смену влияния со стороны православно-христианской (XVI – первая половина XVII вв.), католической (конец XVII в.) и протестантской (XVIII–XIX вв.) культур, оказав значительное воздействие на цели, содержание и характер отечественной образовательной-воспитательной деятельности [3].

Локомотивом российской образовательной системы с XVIII в. стала высшая школа, которая вместе с другими учебными заведениями постепенно вытягивала страну на путь социального прогресса. В огромной по территории, но малонаселенной Российской империи первые академии, университеты, кадетские корпуса и училища являлись центрами высшего образования, передовой науки и мировой многонациональной культуры. Последнее обстоятельство обуславливалось значительной долей иностранных ученых среди профессорско-преподавательского состава наших вузов, особенно в XVIII в. Важно отметить, что все российские вузы находились под контролем государства [1].

Формирование отечественной системы высшей школы в XIX в. сопровождалось созданием новых университетов, которые со временем превратились в центры учебных округов. Казань, Харьков, Томск и другие города многим обязаны своим университетам, академиям, институтам, лицеям, чья деятельность способствовала привлечению в них преподавательских кадров из российских столиц, а также одаренных учащихся из провинции. Характерно, что отечественные вузы стимулировали развитие средних учебных заведений [1].

Несмотря на то, что различные аспекты истории образования в России освещены и исследованы в отечественной науке, авторы чаще всего рассматривали данную проблему в узких территориальных и временных рамках. Так, Ярышева С.Ю. рассматривает проблему становления

системы российского образования в годы реформ Петра I, проводя параллель с современными реформами в Российском образовании. Актуальность темы обусловлена использованием исторического опыта развития народного просвещения Российской Империи, анализа внешних и внутренних факторов, обеспечивших преодоление, пусть и не в полной мере, отставания от европейских государств в петровское время, и в реорганизации системы образования в настоящее время [4].

В работах Ермилина А.И., Гненик М.Е. представлена периодизация развития системы профессионального образования. В истории развития образования в России авторы выделяют четыре основных периода, сообразно культурно-историческим изменениям, происходившим в стране [5, 6].

Лынша О.Б., Геготаулина Л.А., Панов П.Ю. исследуют историю развития образования в регионах. Тананайко В.В., Кольстет Л.А., Перковская Г.А., Старовойтова Л.И., Фатеева И.А., Сологубова С.Л. посвятили свои работы становлению и развитию специального (профильного) образования в России [см., например, 7].

В целом, все выявленные диссертационные исследования по истории образования в России можно условно разделить на следующие группы:

- общие основы развития образования в России;
- историко-педагогические условия и факторы развития;
- правовые нормы и документы, регулировавшие становление и развитие российского образования;
- демократизация образования, повышение доступности образования;
- общая и частная периодизация развития образования в России;
- становление и развитие отдельных уровней системы образования (общего, средне-специального, высшего);
- история развития образования в отдельных регионах;
- становление и развитие специального (профильного) образования;
- развитие женского образования;
- вклад выдающихся личностей в развитие российского образования;
- развитие негосударственного (частного) образования, в том числе религиозного;
- сравнительный анализ отечественного и зарубежного образования;
- возникновение и развитие компетентностного подхода и другие.

Временные рамки исследований охватывают период от начала XVIII в. по 1991 г. включительно.

Тематика и методологические основания исследований по истории образования в России

Исследуемые годы	Методологические основания и подходы	Авторы
Общие основы развития образования в России. Историко-педагогические условия и факторы развития		
XVII–XVIII в.	Анализ внешних и внутренних факторов, обеспечивших преодоление отставания от европейских государств в петровское время	Ярышева С.Ю., 2001
XVIII–XIX в.	Раскрытие сущности педагогических явлений на основе конкретно-исторического, теоретического анализа с учетом того, что образование как социокультурный феномен обуславливается факторами материальной и духовной жизни общества	Бутов А.Ю., 2005
XIX в.–начало XX в.	Исторический, культурологический, системно-структурный, аксиологический, социально-психологический и синергетический подходы	Морозов А.В., 2001
Вторая половина XIX в.	Углубленный комплексный анализ этапов реформирования основных звеньев образовательной системы как составной части социальных институтов общества, в контексте масштабных социально-экономических преобразований	Донин А.Н., 2003
Вторая половина XIX – начало XX вв.	Идея гуманитарного образовательного пространства; понимание истории педагогики как части истории культуры, неразрывность педагогического и социокультурных принципов	Гненик М.Е., 2010
	Правовые нормы. Документы	
Весь период развития	Сравнительный анализ пакета государственных документов, определяющих политику и практику реформирования и модернизации образования	Ивашевский С.Л., 2008

Продолжение таблицы

Исследуемые годы	Методологические основания и подходы	Авторы
Демократизация образования, повышение доступности образования		
XVIII век	Концепция взаимосвязи и взаимообусловленности целостного мирового педагогического процесса при вариативности фактов его протекания в отдельных странах и регионах	Белозеров Д.В., 2004
1900–1917 гг.	Историческая реконструкция; конкретно-исторический методы	Воробьева Ю.С., 1995
Общая и частная периодизация развития образования в России		
Начало XVIII века –1991 г.	Историческая реконструкция; конкретно-исторический, цивилизационный, аксеологический подходы, концепция социокультурной динамики	Магушанский Г.У., Бушмина О.В., 2006
XX – начало XXI века	Историко-педагогические методы, раскрывающие закономерности и особенности педагогического процесса в их конкретно-исторической и социокультурной обусловленности	Скворцова И.В., 2010
Становление и развитие отдельных уровней системы образования		
XVIII – начало XX в.	Диалектическое понимание процесса исторического развития, признание причинно-следственных связей событий и явлений, важной роли не только объективного, но и субъективного факторов в истории	Змеев В.А., 2001
XVIII – XX век	Персоналистско-аксиологический подход к изучению исторических фактов	Князев Е.А., 2002
Конец XIX – начало XXI в.	Аксиологический и культурологический подходы к исследованию социальных и историко-педагогических феноменов	Ермилин А.И., 2004

Продолжение таблицы

Исследуемые годы	Методологические основания и подходы	Авторы
	История развития образования в регионах	
XVIII – XX в.	Социальная реальность рассматривается как развивающаяся и изменяющаяся во времени. Аксиологический подход. Сочетание функционального подхода с герменевтическим	Геготауллина Л.А., 2004
1860–1917 гг.	Сравнительно-исторический метод	Льнша О.Б., 1999
	Становление и развитие специального (профильного) образования	
XVIII век	Анализ сущности и содержания историко-педагогических явлений и процессов в их взаимосвязи и взаимообусловленности	Тананайко В.В., 2012
XVIII – начало XX в.	Синтез формационного и цивилизационного подходов для всестороннего изучения объекта исследования	Перковская Г.А., 2005
XVIII – начало XX в.	Методологические принципы историзма, объективности, системности, а так же принципы образования – социальности, целостности и фундаментальности	Старовойтова Л.И., 2003
XIX век	Культурологический, аксиологический, цивилизационный подходы	Плетнева И.Ф., 1997
XIX–XXI в.	Историко-генетический и историко-типологический методы; метод актуализации	Кольстет Л.А., 2007
Конец XIX–начало XXI в.	Понимание истории профессионального образования как составной части истории образования и педагогической науки; идея образовательного пространства и «образовательного странствия» педагога	Сологубова С.Л., 2006

Исследуемые годы	Методологические основания и подходы	Авторы
Становление и развитие специального (профильного) образования		
1922–1941 гг.	Проблемно-хронологический, синхронный, диахронный, метод исторических параллелей	Павлов П.Ю., 2001
Развитие женского образования		
Конец XVII – начало XX в.	Гендерный подход, заключающийся в социо-культурной характеристике пола и определяющий содержание гендера как соотношение природной, культурно-исторической и прижизненно-социальной составляющих.	Пономарева А.А., 2006
Вклад выдающихся личностей в развитие российского образования		
XVIII в.	Всесторонний и реалистический подход к анализу развития просвещения в Российской империи; рассмотрение общественных явлений в динамике, с учетом всей совокупности исторических фактов	Ярышева С.Ю., 2001
Развитие негосударственного (частного) образования. Религиозное образование		
XIX – начало XX в.	Подход к истории образования, как к части истории культуры, выдвигающей приоритет педагогического, антропологического и социокультурного принципов анализа историко-педагогического процесса	Хациева И.А., 1999
Весь период развития	Цивилизационный подход с широким использованием компаративистского метода	Пагеев Р.Ф., 2006
Сравнительный анализ отечественного и зарубежного образования		
XIX–XXI в.	Сравнительно-исторический анализ процесса становления и развития интегративного образования в России, Германии и США	Сюткина О.В., 2000

Таким образом, анализ выявленных диссертационных исследований показал, что тема истории российского образования актуальна в современном научном сообществе, авторы рассмотрели широкий круг вопросов и использовали различные подходы и соответствующую методологию (что отражено в сводной таблице).

Источники

1. Змеев В.А. Развитие российской высшей школы, XVIII – начало XX в.: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2001.
2. Газгиреева Л.Х. Государственная (официальная) педагогика России XVII–XIX веков: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Пятигорск, 2006.
3. Бутов А.Ю. Становление традиций российского образования и воспитания XVIII–XIX века: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2005.
4. Ярышева С.Ю. Становление системы российского образования в годы реформ Петра I: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Пятигорск, 2001.
5. Ермилин А.И. Развитие начального профессионального образования в России конца XIX – начала XX вв.: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2004.
6. Гненик М.Е. Социально-педагогические факторы развития высшего профессионального и технического образования в России: вторая половина XIX – начало XX вв.: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2010.
7. Сологубова С.Л. Формирование системы разноуровневого педагогического образования в России: вторая половина XIX – начало XX вв.: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2006.

УДК 378

СПОСОБЫ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Л.Р. Мавляутдинов.
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Linar.mavlyautdinov@gmail.com
Науч. рук. Г.В. Завада

Рассматривается актуальная для студента первого курса проблема адаптации к новой образовательной среде. Отмечается, что адаптация студента к новому образовательному процессу является некоторой мерой личной адаптации к различным видам деятельности, а также возможности выстраивать карьеру в профессиональной деятельности в будущем. Показана важность учета информационной нагрузки студентов первого курса для успешного процесса адаптации.

Ключевые слова: адаптация, студент, информационная перегрузка, опрос.

Приходя в вуз, студент оказывается в совершенно новой для себя среде обучения. Изменяется его окружение, преподаватели, система подачи информации, формы и методы обучения. Новая ситуация требует приспособления, адаптации студента. Проблема адаптации является многоаспектной, ее изучают биологи, социологи, психологи, есть кибернетический подход к изучению проблем адаптации. На наш взгляд, адаптация студента к новому образовательному процессу является некоторой мерой личной адаптации к различным видам деятельности, а также возможности выстраивать карьеру в профессиональной деятельности в будущем. Изучения педагогической литературы показывает, что данная проблема достаточно широко рассматривается. Так, исследования Кошелевой Е.Ю и др., посвящены изучению факторов стресса, влияющих на адаптацию студентов к университетскому формату обучения, а также механизмам поддержки адаптации [1]. Токтарова В.И. и Федорова С.Н. выявляют особенности адаптации студентов к обучению в условиях электронной информационно образовательной среды вуза, что особенно актуально в свете последних событий и обучении в удаленных условиях [2]. Достаточно работ, посвященных разработке систем или моделей поддержки студентов в процессе адаптации, в которых показаны роль администрации вузов, студенческих обществ, деятельности куратора и т.п. [3] Интересной представляется работа Попцова А.Н. и Хаматнуровой Е.Н., где отмечена зависимость учебной адаптации от ряда внутренних условий, в частности мотивации профессиональной деятельности, уровня естественнонаучного мышления и уровня сформированности умений самообразования [4]. В то же время, вопрос об адаптации студентов к новым способам передачи информации и возможной информационной перегрузке, недостаточно рассмотрен.

Зотова О.М. и Зотов В.В. [5] указывают, что причина информационной перегрузки в образовательной деятельности студентов заключается в постоянной необходимости поиска информации в системе Интернет и неумении студента грамотно, критически работать с этой информацией. Проведя изучение трудностей студентов, с которыми те сталкиваются при работе с информацией, авторы получили следующие данные: не могут найти необходимую информацию 11,5 % студентов первого курса; не имеют опыта в сравнении и обработки различных видов

информации 5,5 %; не успевают просмотреть весь требуемый объем информации 22 % студентов; больше 20 % студентов отмечают, что их сбивают противоречия и неточности имеющейся информации. Эти данные коррелируют с другими исследованиями, в частности с [6].

В то же время, нами был проведен небольшой опрос среди студентов первого курса института электроэнергетики Казанского государственного энергетического университета. В опросе приняли участие 62 студента. Им было предложено ответить на следующий вопрос: «Как долго вы адаптировались к информационной нагрузке во время обучения?». Обучающиеся должны были выбрать один из 3 вариантов ответа:

1. Адаптировался после 1-2 недель учебы.
2. Имел такую нагрузку до поступления, адаптация не потребовалась.
3. Не адаптировался до сих пор.

Результаты опроса показывают, что 50 % всех опрошенных (31 человек) адаптировались после 1-2 недель обучения, 43,55 % студентов (27 человек) ответили, что имели такую нагрузку до поступления, поэтому привыкание им не понадобилось и остальные 6,45 % обучающихся (4 человека) до сих пор не привыкли к нагрузкам. На наш взгляд, результаты этого опроса скорее показывают социально-психологический аспект адаптации студентов, чем их готовность работать в новой информационной образовательной среде. Возникает вопрос, требующий дальнейшего изучения: насколько связаны друг с другом адаптация студентов и наличие ситуации информационной перегрузки в учебной или другой деятельности.

Борьба с информационной перегрузкой имеет и чисто педагогический аспект. Именно от преподавателя зависят целесообразность и объём той информации (учебной, научной, профессиональной), с которыми должен работать студент. Поэтому можно сформулировать ряд требований или рекомендаций к организации учебного содержания и деятельности студентов:

- четкая формулировка целей и задач учебных занятий и отдельных учебных заданий;
- формирование умений работы с информацией, проверка сформированности этих умений, их корректировка со стороны преподавателя;
- собственная высокая информационная культура преподавателя.

Данная проблема может препятствовать студентам в дальнейшем процессе обучения: они могут принять данную нагрузку как неизбежную и нерешаемую проблему и поэтому им гораздо легче просто перестать учиться.

Многие высшие учебные заведения, с целью решить эту задачу, активно продвигают идею кураторства: передачу опыта от старшего поколения к новому. Также в Казанском Государственном Энергетическом Университете от организации Союза Студентов и Аспирантов был предложен институт тьюторства, который подразумевает передачи опыта от старшекурсников с той же кафедры первокурсникам. Тьюторство способствует решению поставленной проблемы, так как между тьюторами и первокурсниками небольшая разница в возрасте и поэтому им легче найти общий язык.

Источники

1. Кошелева Е.Ю., Подворчан Ю.А., Яруллина А.Р. Адаптация первокурсников к университетской жизни: факторы стресса и механизмы поддержки [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/91/19813/> (дата обращения: 03.03.2021).

2. Токтарова В.И., Федорова С.Н. Адаптация студентов к обучению в условиях электронной информационно образовательной среды вуза // Вестник Марийского государственного университета. 2019. Т. 13, № 3. С. 383–390.

3. Славункина А.А. Социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 10. С. 277–279.

4. Попцов А.Н., Хаматнурова Е.Н. Решение проблемы учебной адаптации студентов первого курса к обучению в филиале технического вуза // Науковедение. 2015. Т. 7, № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshenie-problemy-uchebnoy-adaptatsii-studentov-pervogo-kursa-k-obucheniyu-v-filiale-tehnicheskogo-vuza/viewer> (дата обращения: 05.03.2021).

5. Зотова О.М., Зотов В.В. Информационные перегрузки как фактор стресса студентов вузов // Человек и его здоровье. 2015. № 4. С. 108–115.

6. Еляков А.Д. Информационная перегрузка людей // Социологические исследования. 2015. № 5. С. 114–121.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ВЫЗОВ СЛОЖНОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

И.Р. Мингалиева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
mingalieva.inara@mail.ru
Науч. рук. О.Р. Кудаков

Ограничение очного обучения в вузах в марте 2020 г. в условиях распространения коронавирусной инфекции способствовало активному развитию дистанционного обучения, освоению новых цифровых технологий и средств коммуникации всеми участниками образовательных процессов. Статья посвящена рассмотрению дистанционного образования как меры противодействия распространению COVID-19. Проведено исследование практики применения дистанционного обучения в КГЭУ в условиях пандемии.

Ключевые слова: дистанционное образование, цифровизация образования, пандемия COVID-19.

Задачей образования является «подготовить человека к жизни». Под этим подразумевается построение готовой «жизненной модели» и способов работы в ней – очерчивание прогнозной траектории жизни и возможных технологий (навыков) ее прохождения. Или более узко: формирование навыков коммуникативного общения как способа достижения целей жизненной траектории в условиях закрытой коммуникативной системы – системы образования – и подготовки индивида к переходу в коммуникативную систему принципиально открытого типа – жизненного мира [1]. Дискуссии о новой цифровой реальности и трансформациях социальной сферы идут уже достаточно давно, однако именно сейчас эти изменения ощущаются с наибольшей остротой. Буквально на глазах происходит переосмысление обучения как важной социальной практики.

Тема дистанционного обучения стала очень актуальной в свете пандемии COVID-19. В связи с коронавирусной инфекцией изменениям подверглись все сферы жизнедеятельности человека. За короткий промежуток времени виртуальный мир укрепился в жизни обучающихся и преподавателей. Каждое образовательное учреждение в целях безопасности здоровья всех участников образовательного процесса ввело режим дистанционного обучения. Ускоренный переход на электронное обучение позволил испытать преимущества цифровизации, одновременно выявив

разрывы социального пространства. Традиционные академические компетенции дополняются новыми, поскольку необходимо не только читать, писать и считать, нужно уметь организовывать ресурсы данных, обладать критическим мышлением, адаптироваться к новым условиям, плодотворно сотрудничать, собирать, оценивать и использовать информацию. Цифровая экономика требует от системы образования комплексного подхода, который бы ставил новые цели, менял структуру, методы, формы их достижения в учебном процессе. В новых условиях главным принципом образования является информатизация. Основной компетенцией становится способность анализировать различные информационные потоки [2].

Важной формой обучения становится электронное или цифровое образование, имеющее особую специфику механизма взаимодействия между собой субъектов образовательного процесса. Эта особенность главным образом выражается в устранении прямого контакта между преподавателем и студентом, а, следовательно, и в отсутствии их совместной деятельности. Таким образом, высшее образование перестает являться общественно ориентированным процессом и выполнять воспитательные функции, выражающиеся в адресности изложения и передаче знания. Доступность образования во всех ее проявлениях, несомненно, возрастает. Возвращение режима самоизоляции актуализирует тему раскрытия потенциала онлайн обучения в новом дистантном будущем [3].

Для получения информации о проблемах и особенностях перехода на дистанционное обучение с точки зрения студентов Казанского государственного энергетического университета был проведен социологический опрос. Респондентами стали студенты разных направлений подготовки и возрастов. Выборка составила 165 человек. Один из главных вопросов анкеты заключался в определении удовлетворенности электронного образования. На основе полученных данных были сделаны выводы о качестве такого метода обучения, выявлены плюсы и минусы, сформированы рекомендации для более эффективного изучения материала обучающимися. Было также установлено, что большинство студентов заинтересовались обучением с помощью платформы Moodle и рассматривали ее как полезный инструмент обучения. Также предлагалось сохранить некоторые карантинные нововведения. Записанные видео-уроки, которые можно пересматривать несколько раз, например, будут особенно полезны отстающим ученикам. Многие обучающиеся считают дистанционное образование эффективным методом получения знаний только в рамках смешанной образовательной модели, наряду с традиционным. Дистан-

ционное образование привлекает студенческую аудиторию гибкостью, доступностью и свободным графиком обучения. Оно является, с одной стороны, инновационным и перспективным направлением развития системы образования в России. Но, с другой стороны, наиболее успешно может применяться при подготовке специалистов только в совокупности с методами традиционного обучения.

Пока совершенно неясно, какой опыт из этой вынужденной стремительной цифровизации образования удастся вынести и каждому отдельному образовательному учреждению, и всей системе образования. Возможно, именно сейчас для вузов и всего общества складываются наиболее благоприятные условия для выработки комплексных стратегий развития.

Источники

1. Проблемы образовательной системы: коммуникативный аспект [Электронный ресурс]. URL: <http://anthropology.ru/ru/text/feoktistov-gg/problemy-obrazovatelnoy-sistemy-kommunikativnyy-aspekt> (дата обращения: 06.03.2021).

2. Зенков А.Р. Образование в условиях пандемии: что показывает кризис? URL: <https://www.imemo.ru/news/events/text/obrazovanie-v-usloviyah-pandemii-cto-pokazivaet-krizis> (дата обращения: 06.03.2021).

3. Назаренко К.С., Авдеенко Е.В. Вызовы цифровой реальности в высшей школе [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29460> (дата обращения: 07.03.2021).

УДК 316.472.45

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ВО ВРЕМЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ

С.С. Рахматуллин
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
samatrakhmatullin@gmail.com
Науч. рук. Г.В. Авдошин

Пандемия COVID-19 привела к глобальному кризису практически во всех областях человеческой жизнедеятельности и оказала глубокое воздействие на то, как мы воспринимаем мир и повседневную жизнь. В контексте физической угрозы и социального дистанцирования нельзя недооценивать роль различных каналов средств массовой

информации и социальных сетей в жизни на индивидуальном, социальном и общественном уровнях. Сегодня около трех миллиардов человек пользуются социальными сетями, которые характеризуются потрясающей скоростью распространения и охватом информации. В данной работе анализируются четыре основные роли соцсетей во время эпидемии коронавирусной инфекции – то, как общество и бизнес реагируют на данное непривычное глобальное событие – то, как реакции на общественных платформах способны влиять на действия отдельных людей, корпораций, правительств.

Ключевые слова: социальные сети, коронавирус, коммуникация, пандемия COVID-19, маркетинг, интернет-реакции

С появлением в 21 веке социальных сетей мы не только узнаем в них последние новости, но и используем такие интернет-платформы, как Facebook или Twitter, для предоставления личных и деловых данных. Бизнесу соцсети требуются больше для поддержки сотрудников и клиентов, правительству – для эффективного распространения фактической и актуальной информации. Если посмотреть на то, как отдельные лица, компании и государственные учреждения обменивались информацией и взаимодействовали с другими людьми в соцсетях в течение первых нескольких недель с начала глобальной пандемии, то можно выделить четыре основные роли, которые социальные платформы играют во время вспышки COVID-19:

1. Источник информации и дезинформации.

Присутствующий в социальных сетях огромный объем информации о нынешней пандемии способен как помочь нам быть в безопасности, обеспечивая лучшее понимание того, что происходит в данном контексте, так и распространить ложь, включающую чудодейственные методы профилактики, утверждения о введении военного положения, теории заговора и многое другое. Исходя из этого, поиск надежных источников информации о COVID-19 чрезвычайно важен.

Согласно отчету исследовательского центра “PEW”, около половины американцев утверждают, что видели выдуманные новости о коронавирусе [1] из-за чего компаниям, владеющим соцсетями, приходится ежедневно бороться с дезинформацией данного характера тоже. Так, Microsoft, Facebook, Google, LinkedIn, Reddit, Twitter и YouTube опубликовали совместное заявление, касательно COVID-19 (Рис. 1):

«Мы тесно сотрудничаем в усилиях по реагированию на информацию о COVID-19. Мы помогаем миллионам людей оставаться на связи, одновременно ведя совместную борьбу с мошенничеством и дезинформацией о вирусе, повышая авторитетность контента на наших платформах и обмениваясь критическими обновлениями в координации с государственными учреждениями здравоохранения по всему миру. Мы приглашаем другие компании присоединиться к нам в работе по сохранению здоровья и безопасности наших сообществ» [2].

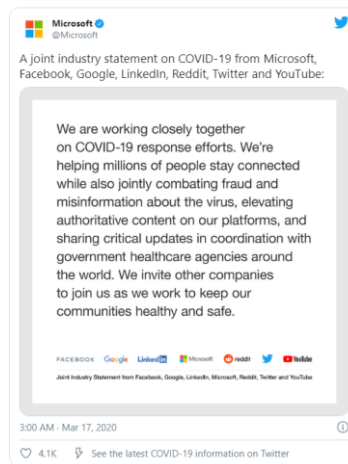


Рис. 1. Заявление компаний, владеющих соцсетями, касательно COVID-19

2. Формирование взглядов на пандемию через наблюдение за реакциями других пользователей.

За первые недели с начала глобальной коронавирусной пандемии отдельные лица, организации и предприятия начали использовать соцсети для распространения информации о COVID-19, а также о действиях общественности, которые могут быть ею предприняты. К обсуждениям массово подключились популярные личности и лидеры мнений, высказывая свои точки зрения касательно пандемической ситуации.

Так, Арнольд Шварценеггер – известный американский актер, культурист, предприниматель и общественный деятель, в своем твиттер-аккаунте ярко прокомментировал ситуацию с повсеместным введением социальной дистанции: «Оставайтесь как можно больше дома. Слушайте экспертов, игнорируйте болванов. Мы пройдем через это вместе» (рис. 2). Данный призыв набрал свыше 300 тыс. реакций «нравится» («лайков») и свыше 90 тыс. комментариев пользователей данной соцсети [3].



Рис. 2. Публикации Арнольда Шварценеггера в его твиттер-аккаунте

Стоит отметить, что коронавирусная пандемия явилась причиной появления двух противоположных реакций на нехватку предметов первой необходимости. Многие люди во время эпидемии чрезмерно покупают предметы домашнего обихода, средства гигиены и продукты питания, опасаясь, что они будут недоступны. Чрезмерные покупки стали настолько распространенным явлением, что пользователи соцсетей придумали фразу для их описания: панические покупки [4]. Последние обсуждаются двумя разными способами: 1) люди пишут о своих собственных панических покупках, показывая изображения тележек, наполненных туалетной бумагой, бутылками с водой и замороженными блюдами; 2) люди пишут о фотографиях пустых полок или чужих тележек, как способ опозорить предполагаемых панических покупателей.

3. Маркетинговая платформа.

Вспышка COVID-19 явилась определяющим фактором для многих брендов в плане их маркетинговых стратегий для продвижения своих продуктов. Так, наблюдая за таргетированной рекламой в соцсети Instagram, с начала пандемии можно встретить рекламу, представляющую продукты по типу змеиных масел с присущими им магическими свойствами повышения иммунитета [5]. Однако, куда более распространена ситуативная реклама дезинфицирующих средств для рук, медицинских масок (Рис. 3.) и других продуктов, большой спрос на которые возник благодаря массовой боязни людей коронавирусной инфекции [6].

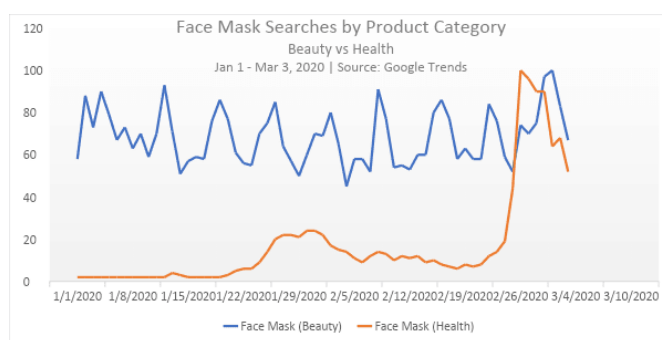


Рис. 3. Сравнение поисковых запросов в интернете: синяя кривая – «маска для лица (косметическая)»; оранжевая кривая – «маска для лица (медицинская)»

Данный спрос привлек появление новых популярных хэштегов, связанных с социальной дистанцией и карантином: #socialdistancing (социальная дистанция), #quarantineandchill (карантин и отдых), #myrandsurvivalplan (мой план выживания в условиях пандемии) [7].

Важно упомянуть появление социально ответственного маркетинга, когда бренды предоставляют чуткие ответы на вызовы пандемии, несмотря на то, что главная их обязанность в такие времена – обеспечение безопасности своих сотрудников. Так, существуют определенные бизнес-модели, которые направлены на оказание помощи многим людям во время эпидемии COVID-19 [8].

Например, стриминговые услуги обеспечивают развлечения для тех, кому скучно дома; рестораны доставляют продукты питания на дом тем, кто опасается социальных контактов в общественных местах; предлагаются онлайн-курсы по сниженным ценам. В целом, многие компании делают все возможное, чтобы облегчить страх и дискомфорт, которые испытывают люди, тем самым получая выгоду в виде прибыли, которая снижается в периоды кризиса [8].

4. Способ привнесения позитива в трудные времена.

Социальные сети, помимо получения ощущения глобального единства, выражающегося в присутствии обилия жизненно важной информации и дезинформации, позволяют делиться опытом с семьей и друзьями, помогая бороться с буквальной и эмоциональной изоляцией. Несколько из миллионов примеров того, как соцсети оказали положительное влияние во время коронавирусной пандемии путем демонстрации людьми своей поддержки и сочувствия:

– организованные и распределенные сборы средств для нуждающихся. Сообщества с большой аудиторией поддерживают организации и отдельных людей, например, инвалидов, пенсионеров, безработных или малый бизнес сборами в соцсетях, зачастую с последующими выездами на дом [9].

– публикация фото-и видеоматериалов, как способ поделиться опытом социального дистанцирования, или способ поднять настроение другим пользователям. Сообщения от людей, находящихся на карантине дома, варьируются от видео йоги в гостиной до фотографий уютных домашних животных, которые теперь радуют своих хозяев 24 ч в сутки 7 дней в неделю. Также на Facebook были замечены забавные публикации с целью шуточной оценки своего психического здоровья на карантине по шкале разноцветных эмодзи, соответствующих определенным ментальным состояниям: от «все великолепно» до «все очень мрачно» [10].

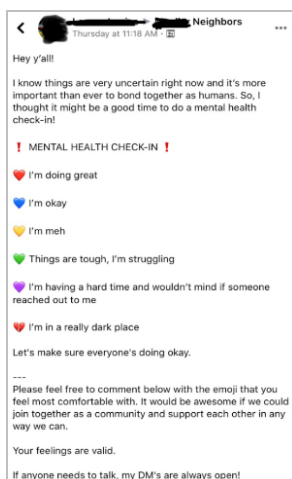


Рис. 4. Шуточная публикация оценки психического здоровья на карантине

Впервые ныне живущее поколение столкнулось с пандемией такого масштаба, как коронавирусная эпидемия. Мы только начинаем понимать конечную роль социальных медиа в данном контексте. В ближайшие годы они будут служить невероятно точным примером того, как общество реагирует на подобные беспрецедентные события. Полученные на общественных интернет-платформах реакции продолжают влиять на действия отдельно взятых людей, корпораций и правительств. В этом плане важно не пренебрегать наблюдением за этими платформами, поскольку, как было выяснено в данной работе, они способны существенно изменять реальное положение дел, одновременно облегчая и усложняя жизни тех, кто сегодня оказались свидетелями глобального мирового кризиса.

Источники

1. Early in outbreak, Americans cited claims about risk level and details of coronavirus as made-up news [Электронный ресурс]. URL: <https://www.journalism.org/2020/04/15/early-in-outbreak-americans-cited-claims-about-risk-level-and-details-of-coronavirus-as-made-up-news/> (дата обращения: 01.03.2021).
2. A joint industry statement on COVID-19 [Электронный ресурс]. URL: <https://twitter.com/microsoft> (дата обращения: 01.03.2021).
3. Stay at home as much as possible [Электронный ресурс]. URL: <https://twitter.com/schwarzenegger> (дата обращения: 02.03.2021).
4. Coronavirus: The psychology of panic buying [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200304-coronavirus-covid-19-update-why-people-are-stockpiling> (дата обращения: 02.03.2021).

5. Is there any truth to the snake-oil 'cures' for Covid-19? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.telegraph.co.uk/health-fitness/body/truth-snake-oil-cures-covid-19/> (дата обращения: 03.03.2021).

6. Face masks: what the data say [Электронный ресурс]. URL: https://www.nature.com/articles/d41586-020-02801-8?error=cookies_not_supported&code=d80ad3b1-1531-4866-b34a-ea5108734138 (дата обращения: 03.03.2021).

7. Social distancing in the age of social media [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbesindia.com/article/coronavirus/quarantineandchill-social-distancing-in-the-age-of-social-media/58375/1> (дата обращения: 04.03.2021).

8. Marketing Through Coronavirus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bigcommerce.com/blog/covid-19-marketing/#reanalyze-your-marketing-plan-with-covid-19-in-mind> (дата обращения: 04.03.2021).

9. Fundraising for Coronavirus Relief: How You Can Help the Fight [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gofundme.com/c/blog/fundraising-for-coronavirus> (дата обращения: 05.03.2021).

10. How to Cope With Quarantine [Электронный ресурс]. URL: <https://www.verywellmind.com/protect-your-mental-health-during-quarantine-4799766> (дата обращения: 05.03.2021).

УДК 378

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ

В.Р. Сагиров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
vildan.2001.1@gmail.com
Науч. рук. Г.В. Завада

Рассматривается необходимость формирования критического мышления у студента как наиболее значимого фактора в готовности студента работать с различного рода информацией в Интернет-среде, что позволяет ему адекватно воспринимать информацию, противостоять манипуляциям. Показаны некоторые пути формирования критического мышления студентов.

Ключевые слова: информация, манипуляция, критическое мышление.

Мы живём в высокотехнологичном мире, где сеть Интернет имеет огромное влияние на людей. Можно сказать, что жизнь современного человека перенасыщена информацией. Она имеет разную степень значимости для человека, разную целевую аудиторию, охватывая, в то же время, все возможные сферы деятельности: от воспитания детей до совершения крупных покупок.

В статье Аралиной А.В., Бенько Е.В. упоминается о том, что российские пользователи очень много времени проводят в интернете, большую часть времени занимают социальные сети. Особенное влияние сеть Интернет оказывает на молодежь. Многие признаются, что она отнимает у них огромное количество времени. По результатам исследования молодежь является той группой людей, которая наиболее подвержена манипуляциям по сравнению с другими. А всё из-за того, что они постоянно пребывают в «зоне активности» [1].

Мы разделяем точку зрения указанных авторов о том, что оценивая подверженность молодых людей интернет-манипуляциям, социологи приходят к выводу о том, что «существует несколько типов молодых людей» [1]. Рассматривая характеристики этих типов и их количество в процентах отметим, что примерно 15% людей находятся в «группе риска». Контент современного интернета, будь это радио, ТВ или социальные сети, не только не вызывает доверия у молодежи, но и является крайне опасным, из-за того, что непосвященному человеку довольно трудно видеть манипуляторов сквозь сети.

Большой объем информации, который рассматривает современный студент, часто не дает возможности успешно ее переработать, студент может не обладать достаточной грамотностью в работе с информацией. В этих условиях актуальным является рассмотрение вопроса о критическом отношении студента к «потребляемой информации», о формировании у него критического мышления.

Из-за этого перед студентом-выпускником и преподавателем находится ряд задач. Перед студентом-выпускником – сформировать и развить в себе логическое и критическое мышление в процессе обучения, а перед преподавателем – направить его, оказать поддержку.

Именно об этом упоминается в статье М.П. Ланкиной, Н.Г. Сазановой: Когнитивные ключевые компетенции представляют собой инвариант, характерный для любого специалиста. В этом инварианте выделяются два основных компонента, которые поддаются управляемому формированию – владение логическими и эвристическими приемами [2].

Логическая компетентность формирует у обучающегося 3 навыка: коммуникативный, навык работы с информацией, навык организации мышления. Критическое мышление – это логическое мышление, основанное на личных знаниях и опыте, это способность анализировать информацию с позиции логики. Кроме того, мы понимаем под критическим мышлением наличие, с одной стороны, индивидуального, личного взгляда на изучаемый материал и всестороннего взгляда на него же, с другой.

Мы ставим перед собой цель дальнейшей работы: изучить наличие зависимости между уровнем критического мышления и уровнем подверженности манипуляции у студентов первого курса казанского энергоуниверситета.

Кихтан В.В. подчеркивает многоступенчатость процесса манипулирования, существование различных действий, которыми пользуются манипуляторы, от внушения до контроля [3]. Особенным манипулятивным влиянием обладает сама виртуальная реальность, которая создает подмену предметно-смысловой реальности, и в то же время формирует искаженное восприятие окружающего мира.

Кроме того, автор отмечает, что существует точка зрения, согласно которой причина успешного манипулирования сознанием людей заключается часто в отсутствии желания и умения усомниться в информации (критически к ней отнестись).

Но как сформировать эти способности в процессе обучения студента? Одним из возможных путей формирования является постепенная, методичная «перековка» студента, погружение его в среду, которая заставит его мозг думать. Примером такой среды являются практические занятия в университете.

В педагогической литературе можно встретить различные рекомендации по методам и приемам развития критического мышления. Например, в [4] указаны такие методы, как:

- метод свертывания информации («синквейн»);
- метод развертывания информации («кластер»);
- метод мозгового штурма;
- метод дискуссий

Педагогическая технология развития критического мышления описана в книге Муштавинской И.В.[5]. В работе отмечено, что формирование критического мышления в педагогическом процессе должно проходить три основных фазы: фазу вызова, фазу осмысления новой информации и фазу рефлексии и размышления. Особенный интерес вызывает третья фаза, так как именно на ней происходит анализ, интерпретация информации, создание личного продукта, его творческая переработка, что и должно составлять основу критического мышления.

Таким образом, можно отметить, что формирование критического мышления для противостояния различного рода манипулятивным воздействиям, в том числе в Интернет-среде – задача, требующая совместных усилий студентов и преподавателей, использования всех возможностей педагогического процесса.

Источники

1. Аралина А.В., Бенько Е.В. Молодежь и Интернет [Электронный ресурс] // Наука и образование сегодня. 2015. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/molodezh-i-internet> (дата обращения: 09.03.2021).
2. Ланкина М.П., Сазанова Н.Г. Конструирование функционально валидных средств обучения физике: структура компетенции [Электронный ресурс] // Вестник Омского ун-та. 2011. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstruirovaniye-funktsionalno-validnyh-sredstv-obucheniya-fizike-struktura-kompetentsii/viewer> (дата обращения: 09.03.2021).
3. Кихтан В.В. Исследование процессов манипулирования массовым сознанием в современных средствах массовой информации [Электронный ресурс] // Вестник ВУиТ. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protsessov-manipulirovaniya-massovym-soznaniem-v-sovremennyh-sredstvah-massovoy-informatsii> (дата обращения: 09.03.2021).
4. Методы обучения критическому мышлению [Электронный ресурс]. URL: https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya_obucheniya/metody_obucheniya_kriticheskomu_myshleniyu/ (дата обращения: 09.03.2021).
5. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб.: КАРО, 2017. 144 с.

УДК 1(091)

АКТУАЛЬНОСТЬ ФИЛОСОФИИ ПЛАТОНА

А.Е. Самойлова¹, М.С. Бойченко²

ФГБОУ ВОТ «КГЭУ», г. Казань

¹samoylova.a02@mail.ru, ²maria-boychenko@mail.ru

Науч. рук. Э.Б. Минниуллина

Рассказывается о нескольких значимых идеях Платона в контексте современных проблем философии, представлены разъяснения каждой из них. Раскрывается актуальность мыслей философа в наши дни.

Ключевые слова: Платон, общество, актуальность, идея, докса.

Философское наследие Платона до сих пор актуально, поскольку в его рассуждениях сосредоточены наиболее значимые «вечные» вопросы, касающиеся человека, познания и общества. Платон творил для современников, и это был призыв к людям и одновременно стремление

разрешить проблемы античного общества. Однако его идеи не остались там, в Афинах. В его словах есть пророческое побуждение, и оно остается бессмертным. Он создал корпус диалогов, каждый из которых касался серьезной проблемы, как личной, так и социальной.

Платоновская великая идея никогда не была более актуальной, чем сегодня. Нет никаких сомнений в том, что мы многого достигли как цивилизация, мы создали мир информационного общества, вооружились технологическим прогрессом, сделав повседневную жизнь еще более легкой, чем раньше. Но вместе с этими достижениями и инновациями происходит потеря более глубокого духовного культурного самосознания. Сегодня люди думают не столько о своих поступках, сколько о выгоде и благополучии. Они принимают решения и действуют в соответствии с общепринятыми шаблонами, или тем, что Платон называет «докса» – здравым смыслом или мнением. Люди сегодня хотели бы идти вместе с толпой: с тем, что говорят средства массовой информации и навязывают тренды. Нам нравится идея, что кто-то другой думает и решает за нас. Таким образом, в политике мы сожалеем о коррумпированных лидерах только после того, как проголосовали за них, то есть сожалеем о последствиях наших действий после их совершения.

Если общество не будет использовать свой разум должным образом, никогда не будет «думать больше» и будет просто соответствовать «общественному мнению», то, согласно Платону, это приведет к неправильным ценностям, карьере и отношениям. Популярное мнение, например, говорит нам, что красота заключается в том, чтобы иметь светлую кожу, идеальную фигуру и т. д. Именно по этой причине косметические средства, искусственные дополнения для тела и тому подобное становятся товарами, стоящими почти рядом с общечеловеческими ценностями, а иногда и выше. Проблема, однако, в том, что эффект ни от одного продукта не будет длиться вечно. Человек легко разочаровывается и впадает в депрессию, осознав, что подобные вещи никогда не могут быть доведены до конца.

Можно с уверенностью сказать, что все любят красивые вещи. Кажется, это часть человеческой природы. Именно Платон первым спросил, почему люди любят красивые вещи.

По Платону, «мы находим вещи прекрасными, когда бессознательно ощущаем в них качества, которые нам нужны, но отсутствуют в нашей жизни, такие как мягкость, гармония, равновесие, мир, сила и т. д.» Нас обычно привлекает или беспокоит поведение других людей, потому

что мы бессознательно проецируем в них те качества, которые можем иметь или хотим иметь для себя. Мы боготворим красивых людей с прекрасными качествами просто потому, что у них есть качества, которых нам не хватает или которые необходимо в нас укрепить. Красивые объекты привлекают наше внимание, потому что они проецируют на нас красоту, в которой мы нуждаемся или которой нам не хватает. Платон говорит: красивые вещи имеют действительно важные функции: они помогают воспитывать нашу душу. Это имело бы больше смысла, если бы мы знали, что такое платоновская идея души.

Платон полагал, что существует два мира: мир идей и мир материи. Мир идей – это совершенный мир, где существуют все совершенные существа. Мир материи – это несовершенный мир, в котором все, что в нем находится – это всего лишь копия совершенных вещей, найденных в совершенном мире, вот почему все здесь несовершенно. Человеческие существа, тем не менее, несовершенны и склонны к разложению, потому что совершенное существо в нем (душа) все еще заключено в материальном «я» (плоть). Только когда тело умирает, душа в конце концов отделяется и возвращается туда, к чему она принадлежит – в совершенный мир. До тех пор, пока душа все еще находится в плену тела, ей будет трудно увидеть проблеск «совершенной» реальности – совершенной красоты. Красивые вещи, таким образом, помогут воспитывать душу, чтобы увидеть, что в жизни есть нечто большее, чем несовершенства и уродства. Красивые вещи помогают нам полностью осознать, кто мы на самом деле. Она освобождает наше сознание от ограничений и искажений материального мира.

Как и наши современные мыслители, Платон в свое время интересовался тем, что такое идеальное общество и как его построить. Он был известен как первый утопический мыслитель.

Без сомнения, Афины 2400 лет назад были уже далеко впереди как цивилизация, значительно контрастируя с остальным миром. Но Афины не были лишены недостатков. Платон видел в соперничающем государстве, Спарте, некоторые существенные качества, которые могли бы быть положительными для его собственного общества. Спарта была высокоэффективным и прогрессивным военным государством. Каждый аспект повседневной деятельности Спарты был важен: как они воспитывали своих детей, как они ели, все это было направлено на одну цель – реформирование общества.

Для Платона реформирование общества – идеал; он не думал о военной тактике и превращении Афин в подобие Спарты. Но он имел в виду общество, которое производит высококвалифицированных и удовлетворенных людей. Люди, которые счастливы и довольны своей жизнью. Люди, которые умеют использовать свой разум и думать для себя и для улучшения общества в целом. Это как раз то, чего не хватает большинству обществ, если не всем, даже сегодня.

В современном мире мы осуждаем все плохое, что происходит в нашем обществе, и обвиняем почти во всем одно учреждение и его органы – правительство. Мы забыли, что правительство – это сознание государства, и все лица, входящие в правительство, являются членами одного государства. Правительство коррумпировано просто потому, что его лидеры также происходят из того же самого коррумпированного общества. Есть известная фраза: «Если вы хотите перемен, начните с себя.» Это верно и останется таковым. Проблема, однако, заключается в том, что наше общество меньше использует собственный разум, и изменение себя – это нечто большее, чем просто здравый смысл. Нам еще только предстоит достичь такого рода ума, который сможет изменить общество к лучшему. То, что мы имеем сегодня, – это ум, который легко запутывается, приспособливающийся ум. Это было частью нашего воспитания с самого начала.

Современное общество в контексте данной большой идеи Платона, должно вернуться к своим корням. Люди должны начать с того, как они воспитывают детей, как они учат их дома и как учителя прививают непрерывное обучение в школе и за ее пределами (вместо того, чтобы сосредоточиться на результатах тестов и давлении оценок). Платон говорит нам сегодня: «Вы должны научить своих детей пользоваться своим разумом и быть лучшими членами общества.»

Ответом Платона на проблемы своего общества было образование (по этой причине он основал академию). Только когда люди узнают, что они должны делать, они могут делать это правильно. Совершенного общества не существует. Но в обществе, где его члены знают, как правильно использовать свой разум, люди будут довольны. Не будет никаких форм обмана: государственные чиновники всегда будут думать о благе своей службы, родители станут образцами для подражания, все будут заботиться обо всех, и общество станет лучшим местом для жизни. Утопия может быть непрактичной, но нет никакой причины, по которой общество не могло бы быть ближе к этому идеалу, если оно хорошо воспитано и всегда стремится к этой цели.

Источники

1. Платон. Апология Сократа. Критон. Ион. Протагор. М., 1999. 140 с.
2. Трубецкой Е.Н. Социальная утопия Платона. М., 1908.
3. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. В 4-х т. СПб.: Петрополис, 1994–1998.

УДК 111.1

О БОГЕ, ЧЕЛОВЕКЕ И ЕГО СЧАСТЬЕ В ФИЛОСОФИИ БЕНЕДИКТА СПИНОЗЫ

М.А. Тюрьганова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
tyurganova.m@mail.ru
Науч. рук. А.С. Гурьянов

В работе представлена философия Бенедикта Спинозы в аспекте его мыслей о Боге как о субстанции, религии не как просто поклонении высшим силам, а признании разумного порядка в мире, что может объяснить наука, а также о человеке и его роли в определении меры добра и зла в мире.

Ключевые слова: философия, субстанция, Бог, человек, «что хорошо и что дурно», природа.

Бенедикт Спиноза – нидерландский философ, который своими высказываниями пытался заменить религию на новую веру со смещением акцента с прямого божественного вмешательства на что-то более реальное, основанное на фактах и доказательствах. Актуальность этой тематики в том, что в настоящее время общество отказалось от религиозной картины мира и даже современные религии стремятся адаптироваться к научным представлениям, за которыми стоит сегодня огромный авторитет. Наука продвигает наше общество вперед, а не религия и прочая архаика. Я бы сказала даже, что Бенедикт Спиноза в своём времени предсказал наше будущее, которое основано на фактах и доказательствах. Такие люди, как он, толкают наше общество вперед, они не связаны напрямую с наукой, а учат мыслить людей нестандартно.

Если в общих чертах изучать философию Спинозы, то главной идеей будет учение о единой субстанции. Он считал, что Бог и природа – это единое целое, мир – единая субстанция, а источник развития будет находиться внутри нее, и потому слова «Бог», «природа» и «субстанция»

он называл синонимами: все, что есть, находится в Боге и ничего не может существовать или мыслить без Бога [1]. В своей работе «Этика» он бросил вызов основным принципам иудаизма: нет никого, кто мог бы наказать или сотворить чудо, кто бы мог услышать наши молитвы; любое физическое представление о Боге он считал воображением людей. Бог в его понимании – это Вселенная и ее законы, разум и истина, он не имеет индивидуальности. Получается субстанция, в которой все заключается и является природой творящей, но для того чтобы ее понять нужно знать законы природы, и задача людей в том, чтобы понять, как работает Вселенная. Тогда жить людям станет легче, не жалуясь небесам на свои тяжбы; стоит повторится, что на небесах для него не существовало Бога. Философия, которой он придерживался, гласила: мудрый человек должен понять заранее принцип функционирования вещей, а потом уже менять их в нужном ему направлении [2].

Спиноза считал, что лучший способ понять Бога - это изучать бытие. Наша человеческая суть предполагает, что наше плотское нутро всегда будет тянуть нас к низшим потребностям, но разум может дать другую перспективу, которая может позволить нам участвовать в вечной целостности. Другими словами, каждый человек сможет оставить след после себя, внося вклад в дело, которым занимается [3], и запомниться на века только в том случае если задействует свой разум и не поддастся влиянию веры.

В своем тракте «О Боге, человеке и его счастье» Спинозе посвятил целую главу своим размышлениям на тему хорошего и плохого – «что хорошо и что дурно». Автор размышляет, что есть вещи, которым мы сами дали определение хорошего и плохого, и если человек сам это придумал, то к каким сущностям – реальным или вымышленным – это будет относиться? Вспомнив, что хорошее и дурное – это всего лишь отношения, то есть все зависит от того, относительно чего вы будете рассматривать ситуацию, автор приходит к выводу, что хорошее и плохое относятся к мысленной сущности. В конце концов, эти понятия мы сами дали в своей голове, а значит, имеем право называть их мысленными. Называя что-то хорошим, человек согласуется со всеобщей идеей, которую он знает или которую ему привило общество, примеров подобному множество. Один из них – это то, что мужчина не должен плакать, иначе это плохо, но разве он не такой же простой смертный как женщина? Он тоже чувствует и переживает, нет ничего плохого в проявлении чувств. Таким образом, есть вероятность, что наше понятие о плохом ошибочно. Спиноза рассуждает, что для полного представления нужен идеал, чтобы можно было

опираться на него. Сами же вещи или действия не могут быть хорошими или плохими. Вывод: хорошее и дурное несут вещи или действия, существующие в природе [4]. Это говорит о том, что человек сам должен решать, что для него хорошо и плохо, но использовать не всеобщие идеи, а то что будет являться идеалом для сравнения.

В данной работе были представлены рассуждения о философии Бенедикта Спинозы, и нельзя судить о том, правильно ли было его восприятие мира или нет, ведь мнение каждого имеет право на существование. Подводя итоги данной работы, хочу сказать, что философия в нашей жизни занимает не последнее место, а точнее вся наша жизнь - это размышления, постоянные вопросы, решение проблем и так далее. Спиноза показал, как он видит этот мир, что Бог – это не обязательно традиционная религия, а понятие о добре и зле относительно. Спиноза был одним из первых, кто предложил объединить научное и духовное, стараться понять жизнь через науку или природу, но не через чудеса, которым в реальной жизни нет места.

Источники

1. Спиноза Б. Этика. СПб.: Neoclassic, 2018.
2. Корнилов В. Бенедикт Спиноза: смерть и бессмертие [Электронный ресурс]. URL: <http://sotvori-sebia-sam.ru/benedikt-spinoza-2/> (дата обращения: 18.02.20121).
3. Гурьянов А.С. Дело и деятельность в контексте антропологической проблематики // Философия и культура. 2017. № 12. С. 66–71.
4. Спиноза Б. Краткий трактат о Боге, человеке и его счастье. URL: http://sbiblio.com/BIBLIO/archive/spinosa_kratkiy/ (дата обращения: 18.02.2021).

УДК 378

ЛИЧНЫЙ БРЕНД СТУДЕНТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ВУЗА

Б.Р. Шаяхметов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
bschayahmetov@yandex.ru
Науч. рук. Г.В. Завада

Рассматривается алгоритм создания и инструменты продвижения персонального бренда, также рассматривается распределение по приоритету основных составляющих бренда в среде студентов КГЭУ.

Ключевые слова: студент, персональный бренд.

Персональный или личный бренд – индивидуальная характеристика личности, основанная на его способности интерпретировать собственные сильные стороны, умения, навыки, сочетать их в конструктивной системе качественной самопрезентации и транслировать целевой аудитории, выбирая инструменты и каналы, актуальные для восприятия её конкретными представителями.

В настоящее время данное понятие является актуальной темой для размышления. Это связано с повышением роли активности во всех сферах деятельности, с созданием в современном обществе конкурентной среды [1]. В связи с чем появляется проблема создания и продвижения персонального бренда студента.

Для начала рассмотрим обязательные составляющие в формировании личного бренда:

- содержание – профессионализм в отдельном вопросе, образование, знание, опыт;
- стиль – способность говорить, писать, выступать и одеваться;
- убеждения – убеждения или мнения, основанные на собственных ценностях;
- чувство такта.

Для создания персонального бренда имеется много возможностей, но его создание долгий и трудоёмкий процесс, который требует профессионального подхода и непрерывающейся работы [2]. Поэтому необходимо рассмотреть алгоритм создания личного бренда, который включает следующие этапы:

Этап 1. Решение о создании собственного бренда студента энергетического вуза.

Для того чтобы решить, а впоследствии и принять решение о создании личного бренда студента, у человека должна быть заложена идея бренда, отражающая сильные стороны и уникальные характеристики персоны. Личный бренд может быть ориентирован, прежде всего, на самих студентов, преподавателей вуза, а также на будущих работодателей.

Этап 2. Разработка образа и идеи личного бренда.

Для каждого студента, пришедшего в вуз, актуальны вопросы, связанные с перспективами саморазвития и самосовершенствования. Задачей педагогов является разрешение данных вопросов, что способствует созданию своего уникального образа студента.

Этап 3. Целевая аудитория.

Любой бренд нацелен на определённую целевую аудиторию. Важным фактором в её выборе является лояльность. Чем надёжнее выбраны личности, для которых предназначен бренд, тем проще его создавать. Такой инструмент поможет студенту получить большее внимание от аудитории, которая будет понимать, какая персона находится перед ней, к чему она стремится и каков уровень её компетенций.

Этап 4. Разработка собственного уникального стиля бренда студента.

Особенностью стиля персонального бренда является обеспечение узнаваемости студента. Стиль студента формируется участием его в различных конференциях, форумах. Фирменный стиль продвигает личный бренд студента, создаёт положительный и привлекательный образ. Он обеспечивает эффективное построение диалога с целевой аудиторией.

Этап 5. Создание программы продвижения.

Для «запуска» программы продвижения рекомендуется опубликование заметок, статей, роликов на странице в какой-либо одной социальной сети.

Для эффективного позиционирования можно использовать следующие инструменты:

- устанавливать личные контакты с людьми, посещать различные мероприятия;
- продвигать бренд при помощи онлайн – рекламы;
- активно обсуждать актуальные темы и проблемы на форумах и в группах;
- высказывать свои собственные идеи, экспериментировать.

Этап 6. Корректировка концепции.

Последним этапом в создании личного бренда является его корректировка. Когда бренд сформирован и уже работает непродолжительное время, нужно провести оценку того, продуктивно ли работает персональный бренд. В случае несовпадения желаемых результатов с реальными показателями, следует провести корректировку путем внесения изменений в структуру бренда.

Рассмотрим шаги и инструменты продвижения персонального бренда студента:

- 1) членство в различных студенческих объединениях и организация мероприятий, что позволяет проявить лидерские качества, реализовать собственные идеи;

2) выступления в научных конференциях, участие в различных конкурсах и мероприятиях, что является базой для будущего профессионала;

3) научные публикации – способствуют продвижению студента как эксперта в своём деле;

4) участие в рекламных роликах об университете. Это формирует уверенность в себе, популяризирует имидж, привлекает будущих работодателей [3].

Среди студентов Казанского Государственного Энергетического Университета был проведён опрос о выявлении приоритетного критерия в формировании идеальной(ого) модели(бренда) студента. Были представлены 3 варианта приоритетного критерия:

1) мастерство (профессиональные умения и навыки);

2) коммуникативность;

3) индивидуальность (отличительные черты характера; убеждения или мнения, основанные на собственных ценностях).

В опросе приняло участие 284 студента. Результаты следующие:

1. Мастерство оценили в 64 голоса, что составило 23 % из всего количества голосовавших.

2. На коммуникативность пришёл 71 голос – 25 %.

3. Индивидуальность была оценена в 149 голосов, что составило 52 %.

Из результатов данного опроса можно сделать следующие выводы:

Для студентов энергетического университета приоритетным критерием в формировании идеальной модели современного студента явилась индивидуальность. Это означает, что студентам важно, прежде всего, что ты из себя представляешь, как личность, какими индивидуальными качествами обладаешь. На второй позиции оказалась коммуникативность. Это объясняется тем, что личность должна уметь и правильно взаимодействовать с обществом, интерпретировать полученную информацию, проще говоря, уметь общаться. И замыкает цепочку, мастерство. Об этом можно сказать следующее: для студентов мастерство – это заключительный этап в становлении уникального персонального бренда. Без мастерства даже самая коммуникабельная личность, по моему мнению, не сможет сформировать персональный бренд.

В итоге можно отметить, что личный бренд студента – сложная система, основанная на психологических, физиологических и социокультурных особенностях его личности. Создание бренда студента трудоёмкий процесс, предполагающий наличие 3 основных критериев: индивидуальности, мастерства и коммуникабельности личности.

Источники

1. Peters T. The Brand Called You [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fastcompany.com/28905/brand-called-you> (дата обращения: 04.02.2021).
2. Аметова Э.И. Формирование эффективного личного бренда: современные тенденции // Учёные записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2019. № 3 (65). С. 49–53.
3. Фаина Н.В. Технологии создания личного бренда [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35341766> (дата обращения: 04.02.2021).
4. Зотова Е.А., Сорокин И.И. Персональный PR студента в контексте ребрендинга вуза [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23641043> (дата обращения: 04.02.2021).

УДК 164.1

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ

Э.Л. Шыхалиева
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
Науч. рук. А.С. Гурьянов

В статье отражены результаты исследований, которые были проведены в целях выявить и донести до широкого круга специалистов и учащихся представление о роли философии в изучении, обучении и развитии математики. Человек непостоянен, изменчив, неустойчив в своих суждениях, а значит, с целью не остаться в замкнутой неопределенности, он нуждается в математических расчетах. А без философии и одного из ее фундаментальных вопросов «зачем?» никакие расчеты служить человеку не могут.

Ключевые слова. Философия, математика, математическая логика, познание, переменная, алгебраизация философии.

Философия с древнегреческого языка переводится как любовь к мудрости, этот тип мировоззрения появился в период, когда познание сопровождалось острой необходимостью выжить и развиваться, коль скоро человек встал лицом к лицу с тогда еще враждебной к нему природой – с ее богатствами и непрерывно действующими суровыми законами.

Человек не мог оставаться в состоянии константы, ибо он подвижен и физически, и интеллектуально. Главными и надежными движущими силами развития человека стали именно те философские переменные, которые впоследствии образовались как различные науки. Говоря на языке современного человека, если философию представить как WINDOWS, то науки покажутся всего лишь как линейно зависимыми векторами к ней.

Население Земли растет, общество изобилует противоречиями, а значит, в эпоху цифровой точности сегодня (и надолго) философия остается одной из актуальных способов освоения бытия. В связи с этим философия укрепляет свои позиции, заимствуя у математики беспощадную точность во высказываниях. Философия всегда ревностно взидала на математику и стремилась достигнуть точности математических наук – достаточно вспомнить Декарта. В результате в середине 19-го века начался процесс алгебраизации философии – человек начал стремительно развивать «математическую логику». Именно «математическая логика», являясь истинно точным и одновременно философским образом человеческого мышления, составляет основу высоких технологий, без которых современный человек лишился бы своего философского осмысления.

Несмотря на то, что они обе служат человеку, философия и математика развиваются в разных направлениях – говоря на языке математики – они не коллинеарны. Например, если рациональные и иррациональные компоненты в математике изучаются параллельно и в ней самой, то классическая философия старается придерживаться строгих рациональных рассуждений, а иррациональность предоставлена была религиям и прочим формам неточного знания.

Строгость современной философии продиктована интересами общества и заключается еще и в том, чтобы привести философские высказывания к высокой степени верифицируемости, тем самым приблизив их к языку точных наук, о чем говорит логический позитивизм. В противном случае речь будет идти только о мифах, а не серьезных вещах.

Поставив знак «равно» в математике, автор берет на себя большую ответственность. А именно, по обе стороны знака «равно» должны находиться носители абсолютно одинаковой информации, хотя выражена она может быть по-разному. В философии такое равенство представлено в пропозиции, предполагающей равенство между субъектом и предикатом суждения, если предикат полностью выражает скрытое содержание субъекта. Однако амбиции некоторых математиков привели к тому, чтобы отодвинуть современную философию в тень и запретить ей претендовать на статус точной науки.

Математики считают, что равенства $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{p}{2p}$ всегда верны.

Однако эффекты от применений этих дробей на практике абсолютно разные, в некоторых случаях даже диаметрально противоположны.

Например, если прием $\frac{1}{2}$ части дозы вакцины от COVID-19 приемлем,

то прием раздробленных $\frac{1000}{2000}$ частей той же дозы той же вакцины

не представляется возможным и полезным. Я убеждена, что вышеуказанные равенства и другие недочеты математиков являются грубыми ошибками и противоречат первоначальной цели самой математики как точной науки. А философам предстоит разобраться в этом и дать исчерпывающее объяснение, поскольку в математике есть вещи, доступные пониманию лишь при философском взгляде на ее проблемы, позволяющем заглянуть за границы дисциплины в смежные области.

Обратим внимание на то, какие происходили события вокруг теорий неевклидовой геометрии всемирно известного казанского ученого Николая Ивановича Лобачевского в 19-м веке. Будучи профессионалом своего дела, сам знаменитый Лобачевский прекрасно и точно понимал предложенную им теорию. Однако, понять необычную для того времени геометрию Лобачевского, уровень философского и научного осмысления в обществе оказался недостаточным.

Становится очевидно, что алгебраизация философии способствует развитию и усовершенствованию математической науки в настоящем и будущем.

Источники

1. Лавриненко В.Н. Философия: учебник для вузов. М.: Юрайт, 2014. 575 с.
2. Бердяев Н.А. Мое философское мирозерцание // Н.А. Бердяев о русской философии. Свердловск: УрГУ, 1991. Ч. 1.
3. 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.
4. Гурьянов А.С. Знание как общественно-историческая ценность // Вестник Вятского государственного университета. 2017. № 12. С. 19–23.
5. Норден А.П. Об основаниях геометрии. Сборник классических работ по геометрии Лобачевского и развитию её идей. М.: Гостехиздат, 1956. С. 119–120.

Секция 5. ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ

УДК 338

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ФИЛИППИНАХ. МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Л.Р. Ахметвалиева¹, Д.Р. Гадыева²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹les_bolgar@mail.ru, ²gadyeva.diana@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Рассматривается потенциальный вклад возобновляемых источников энергии в диверсификацию структуры энергоснабжения Филиппин для удовлетворения будущих потребностей в электроэнергии.

Ключевые слова: Оптимизация; источники энергии; модель TIMES

Как и многие другие страны Юго-Восточной Азии, Филиппины сталкиваются с проблемой растущего населения и спроса на электроэнергию, при том, что примерно половину ее на данный момент стране приходится импортировать, что делает страну особенно уязвимой к ценам на энергоносители и зависимой от колебаний мировых цен на нефть. Также Филиппины являются страной, чья территория регулярно подвергается воздействию тропических штормов и других природных катаклизмов, которые способны разрушать ее энергетическую инфраструктуру.

Производство первичной энергии на Филиппинах включает довольно скромные объемы нефти, природного газа и угля. Возобновляемые источники энергии являются значительной частью производства электроэнергии с использованием геотермальной энергии, гидроэлектроэнергии и биомассы [1].

Департамент энергетики Филиппин оценивает потенциал геотермальной энергетики страны в 2,6 ГВт. В соответствии с Энергопланом 2012–2030 гг., ведомство определило 26 локаций для строительства новых электростанций, которые увеличат портфель геотермальной энергетики на 62 % или 1165 МВт. Страна имеет высокий потенциал гидрогенерации,

по оценкам экспертов, он составляет порядка 13 ГВт, из которых более 11 ГВт может быть построено в виде крупных гидроэнергетических объектов – 18 таких потенциальных площадок было определено по всей стране, а остальное – в виде около 888 объектов мини- и микрогидроэлектростанций [1].

Также в стране началось активное развитие солнечных электростанций и установка солнечных панелей на крышах частных домов после законодательных изменений 2008–2012 гг. [2]. В соответствии с оценками экспертов, потенциал ветровой энергетики Филиппин весьма высок. Наилучшие места для расположения ветряных электростанций находятся в северных и центральных регионах страны, в том числе в провинциях Батанес и Бабуян, а также в северных и центральных областях острова Лусон.

Энергетический сектор Филиппин в настоящее время в значительной степени зависит от ископаемого топлива и ожидается, что его использование будет увеличиваться. Текущие проблемы в электроэнергетическом секторе на Филиппинах включают разрыв между спросом и предложением, характеризующийся неудовлетворенным спросом; высокие цены на электроэнергию; инвестиции в производство; снижение самодостаточности; и ожидаемый высокий рост уровня выбросов парниковых газов. Чтобы помочь уменьшить глобальное изменение климата, правительство Филиппин взяло на себя обязательство ограничить будущий рост выброса парниковых газов за счет реализации альтернативных вариантов политики, таких как: налоги на выбросы углерода, повышение энергоэффективности в потреблении, диверсификации энергоснабжения и ускоренного развития возобновляемой энергетики.

В своей статье зарубежные исследователи [2] анализируют существующие модели оптимизации энергетических систем: MARKAL/TIMES, MESSAGE, POLES и WASP

Модель TIMES (преемница модели MARKAL) является наиболее широко используемой моделью оптимизации энергетических систем. TIMES является преемником MARKAL, и исполнительный комитет ETSAP начал продвигать модель TIMES для новых пользователей, начиная с 2008 г. Эта модель позволяет рассчитать экономическое равновесие для энергетических рынков – от предложения до конечного потребления энергетических услуг. TIMES вычисляет как поток энергии, так и цены

на энергию таким образом, чтобы поставщики энергии производили именно то количество энергии, которое необходимо для удовлетворения спроса. Это модель, ориентированная на спрос. Существующие и планируемые технологии переработки: уголь пылевидный субкритический (PSC), газовый комбинированный цикл, плотина гидроэлектростанции, гидротехнический сток реки, солнечная, геотермальная энергия.

TIMES определяет оптимальное сочетание энергоснабжения (в экономическом плане) на основе технологических и экономических параметров, таких как минимальная стоимость для выбранных технологий. Модель включает в себя понятия экзогенные входы и эндогенные результаты. Ключевыми экзогенными входными параметрами являются: технико-экономическая база данных, спрос на энергию, цены на энергию, коэффициенты выбросов, целевые показатели, субсидии и налоги. Ключевыми эндогенными результатами являются: инвестиции в технологии, ежегодная деятельность в области технологий, потребность в энергии, предельные цены на энергию, выровненная стоимость электроэнергии, импорт/экспорт энергии.

В своей статье [2] зарубежные исследователи рассматривают модель TIMES которая предполагает, что нынешняя структура энергоснабжения должна быть диверсифицирована, чтобы свести к минимуму зависимость от импорта ископаемых видов топлива. Солнечные фотоэлектрические, ветровые и традиционные возобновляемые технологии играют важную роль в содействии выработке электроэнергии. Рассматривается представление о применении различных технологий и вариантов энергии, которые могут быть осуществляется правительством Филиппин на устойчивой основе в долгосрочной перспективе.

Источники

1. The Philippines energy future and low-carbon development strategies [Электронный ресурс] / Alam Hossain Mondal [et al.]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544218300458#fig1> (дата обращения: 03.02.2021).

2. Casper Agaton. Economic Feasibility of Waste-to-Energy Project in the Philippines Using Real Option Approach [Электронный ресурс]. URL: <https://freefullpdf.com/#gsc.tab=0&gsc.q=electric%20power%20economic&gsc.sort> (дата обращения: 03.02.2021).

ЦИФРОВАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ЭПОХУ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Т.М. Барбашова¹, Д.Р. Хисамеева²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹barbashovatany@mail.ru, ²2024091196@edu.tatar.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Цифровая конкурентоспособность привлекает все больше внимания как источник конкурентоспособности преимущественно на уровне бизнеса и национальной экономики. Эффективность цифровой экономики - это вопрос национальных стратегий достижения экономического роста и социально-экономического развития.

Ключевые слова: индекс цифровой экономики и общества, цифровая конкурентоспособность, рынок, контроль, стратегии политики, информационно-коммуникационные технологии, электронные услуги, транзакция.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали больше, чем обычным предметом повседневного использования. ИКТ постепенно превратились в важнейший операционный компонент для отдельных лиц, предприятий и национальной экономики в целом.

Страны и наднациональные организации, такие как Европейский Союз, меняют свой традиционный экономической ландшафт, продвигая использование широкополосного доступа и Интернета, предоставляя онлайн-услуги для граждан, облегчая инвестиции в спектр цифровой экономики и внедряя новые бизнес-модели, подходящие для развития цифровой экономики.

Глобальная экономика в настоящее время в значительной степени связана с цифровой экономикой, и даже традиционные экономические отрасли (например, сельское хозяйство) реализуют все больше и больше цифровых аспектов, по крайней мере, в развитых странах. В соответствии с этой структурой правительства и международные компании соревнуются за свое положение в цифровом экономическом спектре. Например, Европейский союз (ЕС) стремится стать мировым лидером цифровой экономики, разрабатывая собственную стратегию единого цифрового рынка [1].

Несмотря на то, что цифровая экономика привлекла к себе огромное внимание за последние 20 лет, это сложное явление продолжает изучаться и анализироваться. Методы измерения и традиционные инструменты экономического развития не могут объяснить, что на самом деле происходит в цифровом мире. Более того, оценка цифрового развития и цифровой конкурентоспособности экономики не может быть достигнута за счет использования исключительно статистических данных, что привело к разработке различных индексов для сравнения и ранжирования национальных цифровых экономик [2].

Индекс цифровой экономики и общества (ИЦЭО) – это составной индекс, который был разработан для ранжирования членов ЕС для отслеживания эволюции их цифровой конкурентоспособности. Предлагаемый индекс состоит из пяти различных измерений, а именно (Европейская комиссия 2019):

- возможность подключения, которая измеряет развертывание инфраструктуры широкополосного доступа и ее качество;
- человеческий капитал, который измеряет навыки, необходимые для использования преимуществ цифрового общества;
- использование интернет-сервисов в онлайн-действиях, выполняемых гражданами;
- интеграция цифровых технологий, измеряющая цифровизацию бизнеса;
- цифровые общественные услуги, которые измеряют цифровизацию государственных услуг.

Чтобы повысить цифровую конкурентоспособность, следует внедрять стратегии политики, которые могут ускорить распространение цифровых технологий. Области, где такая политика более необходима, включают спрос. Человеческий капитал, по-видимому, является критическим фактором цифровой конкурентоспособности, в то время как цифровая грамотность тоже может способствовать более продуктивному использованию Интернета. Более того, следует поощрять электронную торговлю как со стороны предложения, так и со стороны спроса, инициативы как средство поощрения распространения цифровых технологий.

Наиболее важно то, что государственный сектор должен содействовать продвижению электронных услуг в виде: электронного правительства, электронного здравоохранения, электронного обучения и электронного бизнеса. Государственные органы должны разрабатывать и внедрять крупномасштабные приложения, в целях развития социальной культуры, благоприятствующей использованию цифровых средств.

В своем отчете от 4 апреля 2019 г. Европейская комиссия обозначила стремление развить политики конкуренции ЕС в эпоху цифровых технологий. Советники выступают за «энергичное» правоприменение и определенные корректировки способа применения закона о конкуренции в настоящее время, включая:

- более жесткое отношение к предполагаемому «самообладанию» доминирующей платформой собственных продуктов и услуг;

- потенциальные средства совместного использования данных или взаимодействия для доминирующих технологических компаний, если это необходимо для обеспечения эффективной конкуренции путем устранения сетевых эффектов и входных барьеров, связанных с данными;

- отсутствие изменений в порогах контроля за слияниями в ЕС для учета так называемых «убийственных» поглощений (когда предположительно доминирующий владелец покупает зарождающуюся технологию, которая может стать конкурентной угрозой), но предполагая, что если такие типы сделок будут выявлены, то эти компании должны будут доказать отсутствие антиконкурентного воздействия или снижения эффективности.

Советники считают, что на рынках, где сетевые эффекты и отдача от масштаба высоки, может быть место только для ограниченного числа платформ. В таком контексте важно как защищать конкуренцию «за» рынок, так и защищать конкуренцию «на» рынке (то есть на самой платформе). Консультанты утверждают, что большие платформы играют квазирегулирующую роль, поскольку они определяют правила, в соответствии с которыми взаимодействуют их пользователи. Действуя в качестве регулирующих органов, они несут ответственность за использование своей власти в целях обеспечения конкуренции и должны «серьезно относиться к этой роли» [2].

Консультанты также выступают за то, чтобы действия доминирующей платформы по препятствованию выхода на рынок без конкуренции (например, посредством использования положений о лучших ценах, ограничений на множественную адресацию и переключение) «должны быть под подозрением в соответствии с законом о конкуренции» и что доминирующая платформа должна нести бремя демонстрации эффективности такой меры, как защита [2].

Консультанты отмечают, что функционирование доминирующей платформы само по себе не является злоупотреблением, но должно подлежать контролю. Вертикальное функционирование доминирующей цифровой платформы может быть оскорбительным, если оно не оправдано

соображениями, способствующими конкуренции. Консультанты предполагают, что в той мере, в какой платформа выполняет регулируемую функцию, она должна демонстрировать, что ее функционирование не оказывает долгосрочного ограничивающего воздействия на рынки торговли. В отчете также отмечается, что своевременный доступ к релевантным данным все больше становится параметром конкурентоспособности. Однако широкое распространение данных должно быть сбалансировано с необходимостью обеспечения достаточных инвестиционных стимулов для компаний по сбору и обработке данных, а также с необходимостью защиты конфиденциальности и коммерческой тайны.

Механизмы совместного использования и объединения данных не полностью разработаны. Хотя правовая база еще четко не определена, консультанты считают, что положение об исключении некоторых пунктов в отношении совместного использования данных и объединения данных может быть целесообразным. В ряде случаев доступ к данным не является необходимым для конкуренции, и в этом случае государственные органы должны воздерживаться от вмешательства. Однако бывают случаи, когда обязательство по обеспечению доступа к данным – и, возможно, совместимости данных – «может потребоваться». Это будет в случае данных, необходимых для обслуживания дополнительных рынков или вторичных рынков, т. е. рынков, которые являются частью более широкой экосистемы, обслуживаемой контроллером данных.

Таким образом, в своей работе зарубежные исследователи подчеркивают [1], что Закон о конкуренции должен уделять особое внимание защите возможностей конкурентов по выходу на рынки. Это будет означать усиление контроля над приобретением небольших стартапов доминирующими платформами или экосистемами, чтобы проанализировать, используются ли они в качестве возможной стратегии против частичного ухода пользователей из экосистемы. В тех случаях, когда приобретение является вероятной частью такой стратегии, уведомляющие стороны должны привести доказательства того, что неблагоприятное воздействие на конкуренцию компенсируется эффективностью, связанной с конкретным слиянием.

Источники

1. Laitso E., Kargas A., Varoutas D. Digital Competitiveness in the European Union Era: The Greek Case [Электронный ресурс] // *Economies*. 2020. Vol. 8, Is. 4. URL: <https://www.mdpi.com/2227-7099/8/4/85> (дата обращения: 02.03.2021).

2. Competition Policy for the Digital Era: Advisers to the European Commission Recommend Vigorous Enforcement and Adjustments to Established Concepts [Электронный ресурс] / Bill Batchelor [et al.] // Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom LLP and Affiliates. 2019. URL: <https://www.skadden.com/> (дата обращения: 02.03.2021).

УДК 338. 984

ЭКОНОМИКА СТРАН, ЗАВИСИМЫХ ОТ НЕФТИ (НА ПРИМЕРЕ НОРВЕГИИ)

Э.Р. Валиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

elmiravaliyeva07@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Андреева

Обсуждаются экономика, а также особенности политики управления природными ресурсами в странах, зависимых от нефти, на примере Норвегии.

Ключевые слова: нефть, Норвегия, развитие экономики Норвегии, природные ресурсы,

Экономика Норвегии обусловлена её географическим положением. Территория страны представляет собой неширокую полосу, протянувшуюся больше чем на 2,5 тыс. км с 57 до 72 градуса северной широты. При этом самая широкая часть Норвегии не превышает 420 км. Общая территория страны 385 252 км². Население Норвегии составляет всего около 5 млн человек, что делает ее второй по малонаселенности страной в Европе. Норвегия не очень богата разнообразными полезными ископаемыми, но у нее есть большие запасы газа, нефти, руд, меди, свинца, что играет ключевую роль в развитии экономики.

В 1969 г. в Норвегии впервые была обнаружена нефть, а через два года приступили к её добыче. Сначала участие в разработке месторождений и добычи нефти принимали транснациональные корпорации. Позже правительство незамедлительно разработало концепцию централизованной добычи и распределения нефти. Ведущими компаниями в нефтегазовой сфере являются Statoil и Norsk Hydro, в которой 51 % акций владеет государство. Таким образом, вся нефтяная промышленность является государственной. Повышенный спрос на нефтепродукцию способствовал

улучшению финансового положения страны. Следовательно, Норвегии не нужно было налаживать экономическую политику, так как главной ее задачей считалось утверждение норм распределения добавочной стоимости. Нефтяная отрасль обеспечивает стабильно высокий уровень жизни населения. Управление нефтяными ресурсами и энергетическим сектором происходит через создание интегрированных механизмов контроля со стороны частных и государственных компаний. Они вместе исследуют и разрабатывают нефтяные месторождения. 40 % нефти и газа используются для собственных потребностей страны, а 60 % идет на экспорт. Так, нефть разрешила к 2005 г. погасить внешнеэкономическую задолженность, откладывать проценты от продажи нефти в фонд, делать вклад в международные и внешние проекты.

Однако правительством Норвегии осознается [1], что запасы природных ресурсов когда-нибудь закончатся. В результате чего, экономика начнет снижаться, так же, как и уровень жизни норвежцев.

Поэтому правительство Норвегии снижает зависимость от нефти и обеспечивает будущему поколению жителей страны стабильное будущее. Всё это благодаря откладыванию доходов от нефтяной и газовой добычи в специальный Нефтяной фонд.

Как было уже отмечено, нефтяная деятельность внесла огромный вклад в экономический рост Норвегии [2]. С начала добычи в 1970-х годах нефтяная деятельность принесла более 14 000 млрд норвежских крон. На сегодняшний день суверенный нефтяной фонд Норвегии оценивается в 1 триллион долларов. Это самый большой показатель в мире и самый большой суверенный фонд в мире. Его основатели четко понимали, что полная зависимость от нефти не является положительным явлением. Поэтому они совместно решили, что нужно откладывать, нужно думать о том дне, когда нефть закончится, и создать «подушку безопасности». Такая политика привела к тому, что из огромного дохода от нефти только 3 % тратится на Норвегию, остальные 97 % вкладываются в 8 000 компаний в мире.

Нефтегазовая отрасль представляет собой значительную часть экономики Норвегии. Её доля во внутреннем национальном продукте, экспорте, общих доходах государства существенна. Достигнув высокого уровня в последние три года, эта доля постоянно росла. Так, доля нефти и газа достигла уже в стоимостном выражении экспорта 45 %, доля в общих государственных доходах колеблется в интервале 25–30 %, а доля в национальном валовом продукте составляет около 20 %.

Причинами устойчивого положения нефтегазовой отрасли страны являются, в первую очередь, высокие мировые цены на энергоносители, благоприятный для норвежской кроны курс по отношению к доллару США. Их влияние преобладает, несмотря на очень высокие производственные затраты в Норвегии. К тому же конкурентоспособности нефтяной отрасли Норвегии способствуют её высокий уровень развития техники, интеграция в мировую рыночную систему, политическая стабильность в стране.

В настоящее время главными районами по добыче нефти Норвегии являются месторождения Северного моря: Статфьорд, Тролль, Озеберг, Фригг.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что вся экономика Норвегии является ориентированной на экспорт, при этом необходимо отметить, что наибольший удельный вес экспорта занимают сырьевые ресурсы. Это делает ее сильно зависимой от конъюнктуры на мировых рынках сырья и от общей экономической ситуации в мире. В некоторой степени это является слабой стороной Норвежской экономики, так как данные отрасли являются объектом высокого налогообложения. Поэтому в Норвегии создаются фонды, которые будут служить для развития будущих поколений.

В стране также действуют очень жесткие экологические стандарты [2]. Например, в данных условиях нефтедобывающие компании обязаны совершенствовать существующие технологии добычи и обработки сырья. Благодаря нефтедобыче за последние три десятилетия страна смогла создать мощные валютные накопления, которые гарантируют ее богатое существование на последующие десятилетия и позволят успешно преодолеть сегодняшнюю не очень благоприятную конъюнктуру на мировых товарных рынках. Всей своей деятельностью Норвегия постоянно создает комфортную среду для развития своей экономики, извлекая из существующих ресурсов максимум выгоды, обеспечивая доступ к товарам и услугам и создавая твердый фундамент для процветания общества.

Источники

1. Adne Cappelen, Lars Mjøset. Can Norway Be a Role Model for Natural Resource Abundant Countries? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228983025> (дата обращения: 12.03.2021).

2. Aditi Toshniwal, Sumedha Gupta. Policy Framework in Conditions of Resource Curse: Analyzing the Case of Norway and Venezuela // Review of Integrative Business and Economics Research. 2017. Vol. 6, Is. 2. Pp. 185–196.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИКИ ПОРТУГАЛИИ

Э.Р. Валиева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

elvira19102002@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Андреева

Рассматривается влияние торговли и экономического роста на выбросы углекислого газа в атмосферу (на примере экономики Португалии). Рассматривается их взаимосвязь.

Ключевые слова: Португалия; экономика; торговля; политика.

Экономика Португалии занимает значимое место в системе мирового хозяйства и оказывает значительное влияние на экономику в целом. Португалия является членом таких международных организация как Евро-Союз, ВТО, НАТО, ООН и тесно связана с ними различными экономико-политическими связями. Португальская сельскохозяйственная техника менее механизирована, чем в большинстве стран Западной Европы; около 10% рабочей силы занято в сельском хозяйстве, производя менее 7 % валового национального продукта. Основными культурами являются пшеница, кукуруза, картофель, помидоры, оливки, виноград и сахарная свекла; выращиваются овцы, крупный рогатый скот, козы, свиньи и домашняя птица. Рыболовецкие суда страны доставляют жизненно важные грузы-сардины и тунца; рыболовецкие порты простираются от мыса Сент-Винсент на юге до устья реки Миньо на границе с Испанией.

Португалия развивает пищевую промышленность, нефтепереработку, судостроение и промышленность, производящую текстиль и обувь; древесную целлюлозу и бумагу; металлы и металлообработку; химию; резиновые и пластмассовые изделия; керамику; электронику; транспортное и аэрокосмическое оборудование. Добывают низкосортную железную руду, медь, цинк, олово, вольфрам и другие полезные ископаемые. Большинство шахт находится в северных горах и в Бейре. Леса Португалии обеспечивают основную часть мировых поставок пробки. Гидроэнергетические, ветровые и солнечные ресурсы страны активно развиваются, чтобы заменить импортируемое ископаемое топливо.

Страна добилась значительного экономического прогресса с тех пор, как стала членом Европейского сообщества (ныне Европейский союз) в 1986 г., хотя в начале 21 в. она замедлила рост, а затем пострадала от рецессии, начавшейся в конце 2010 г. Одежда и обувь, оборудование, химикаты, пробка, бумажные изделия и шкуры являются основными экспортными товарами. Машины и транспортное оборудование, химикаты, нефть, текстиль и сельскохозяйственная продукция являются важными импортными товарами. Основными торговыми партнерами являются Испания, Германия, Франция и Великобритания.

Оценка экономической свободы Португалии составляет 67,5 балла, что делает ее экономику 52-й самой свободной в индексе 2021 г. Его общий балл увеличился на 0,5 пункта, главным образом из-за улучшения финансового состояния. Португалия занимает 29-е место среди 45 стран Европейского региона, и ее общий балл ниже среднего по региону, но выше среднего по миру.

Экономика Португалии была оценена умеренно свободной с момента создания индекса в 1995 г. Двумя основными препятствиями на пути к большей экономической свободе по-прежнему остаются давние рекорды перерасхода средств правительством и сохраняющаяся необходимость реформ рынка труда для сокращения числа работников, вынужденных занимать временные или неполные рабочие места.

Страна занимает важное место в международной торговле, ввиду того что она поставляет 50 % пробковой коры по всему миру и значительный (по меркам ЕС) объем природных ресурсов, а также широкий ассортимент различного рода товаров.

В своей статье [1] зарубежные исследователи рассматривают взаимосвязь между активной торговлей, потреблением энергии и доходов на душу населения на выбросы углекислого газа за период 1970–2016 гг. в Португалии. Применяя модели авторегрессии и распределенного лага, квантильной регрессии и коинтеграции, ученые оценивают теоретические и эмпирические данные влияния торговли на выбросы углекислого газа в атмосферу в Португалии. Как утверждает авторы, используя полученные эконометрические данные, интенсивность торговли непосредственно влияет на выбросы как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе. Также четко просматривается взаимосвязь энергопотребления и экономического роста в стране. Обзоры, проведенные исследователями [2], показывают, что все страны проходят разные стадии в рассмотрении вопросов окружающей среды. В развивающихся и развитых странах существуют разные отношения к проблемам экологии. Выявлено, что по мере того, как страна достигает стадии промышленного расцвета, она начинает

беспокоиться об улучшение окружающей среды и уменьшение загрязнения, тем самым способствуя охране окружающей среды. Таким образом, результаты, полученные учеными [1], показывают, что в долгосрочной перспективе экономический рост способствует улучшению окружающей среды. Данное исследование позволяет сделать конкретные рекомендации правительству Португалии в области решения экологических проблем, а также выработать общую политику в решении проблем.

Источники

1. Nuno Carlos Leitão. Testing the Role of Trade on Carbon Dioxide Emissions in Portugal [Электронный ресурс] // *Economies*. 2021. Vol. 9, Is. 1. URL: <https://www.mdpi.com/2227-7099/9/1/22> (дата обращения: 26.02.2021).

2. Grossman, Gene M., and Alan B. Krueger. Economic Growth and the Environment // *The Quarterly Journal of Economics*. 1995. Vol. 110. Pp. 353–377.

УДК 004.77

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Р.А. Галявутдинова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ralinag02@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассматриваются исследования, проведенные зарубежными учеными, в области неэтичного поведения сотрудников в области информационной безопасности. Выделяются основные типы и их взаимосвязь с усилиями сотрудников по управлению информационной безопасностью для поддержания устойчивости информационных систем на рабочем месте.

Ключевые слова: информационное обеспечение, информационные технологии, информационная безопасность.

Организации все чаще используют информационные технологии (ИТ) для улучшения бизнес-операций и процессов принятия решений. Проблема устойчивости организационных информационных систем и обеспечения непрерывности деятельности является одной из наиболее

актуальных, а проблема информационной безопасности является проблемой, с которой сталкиваются организации во всем мире. Однако многие руководители и сотрудники не уделяют должного внимания вопросам информационной безопасности в своих организациях. В результате компьютерные системы большинства организаций гораздо менее безопасны, чем они должны быть, и ущерб из-за нарушений информационной безопасности растет. В своей статье [1] зарубежные исследователи выделяют четыре типа неэтичного поведения сотрудников в области информационной безопасности: ненадлежащее поведение в сети/приложениях; опасное использование интернета; бездействие в области безопасности и плохой контроль доступа.

По мнению авторов [2] служащие являются самым слабым звеном и основной причиной нарушений информационной безопасности. Наблюдается тенденция со стороны служащих заниматься неэтичной деятельностью на рабочем месте, что угрожает информационной безопасности организации. Своей деятельностью они предоставляют хакерам возможность нападать на компьютеры своей организации или взламывать их.

Результаты исследования показывают [2], что программы повышения осведомленности об информационной безопасности предотвращают бездействие в отношении безопасности и плохой контроль доступа. Однако наказание является наиболее эффективным методом снижения неправомерного поведения в сетях/приложениях и опасного использования Интернета.

В своей работе ученые из Австралии и Китая [1] проводят эмпирическое исследование, изучая влияния институционального давления на соблюдение требований информационной безопасности в организациях. С использованием моделирования структурных уравнений для анализа данных, собранных в ходе онлайн-опроса, исследование показывает, что принудительное давление, нормативное давление и подражательное (приведение в качестве образца поведения, принятого в конкурирующих компаниях) давление положительно влияют на соблюдение требований информационной безопасности в организациях.

Исследование показывает, что преимущества соблюдения требований информационной безопасности побуждают руководство укреплять свои обязательства в отношении соблюдения требований информационной безопасности, подтверждая важность институционального давления на соблюдение требований информационной безопасности в организациях.

Это давление заставляет организации прилагать дополнительные усилия для поддержания эффективного соответствия требованиям информационной безопасности, чтобы добиться легитимности со стороны всех заинтересованных сторон.

Исследование также подтвердило важность принудительного давления и подражательного давления для того, чтобы заставить руководство соблюдать требования информационной безопасности. Это подтверждает предположение о том, что чем выше влияние принудительного давления со стороны регулирующих органов и сильнее воздействие подражательного давления (которое оказываемого за счет иллюстрации преимуществ безопасности среди партнеров-конкурентов), тем больше склонность высшего руководства следовать требованиям информационной безопасности.

Таким образом, исследование вносит свой вклад в вопросы изучения информационной безопасности, расширяя текущее понимание соответствия требованиям информационной безопасности с точки зрения ценности институционального давления, и способствует соблюдению требований информационной безопасности в организациях. На практике это исследование проливает свет на то, как институциональное давление влияет на процесс соблюдения требований информационной безопасности в организациях. Такие результаты дают отдельным организациям ценные советы о том, как организации могут улучшить соблюдение требований информационной безопасности. Они информируют специалистов-практиков в области управления и безопасности с целью привлечения должного внимания к методам институционального давления в своей организационной среде для обеспечения эффективного соблюдения требований информационной безопасности в организациях.

Источники

1. Information Security Compliance in Organizations: An Institutional Perspective / Ahmed AlKalbani [et al.]. DOI:10.1515/dim-2017-0006 // Data and Information Management. 2017. Vol. 2, Is. 1.

2. Amanda M.Y. Chu and Mike K.P.So. Organizational Information Security Management for Sustainable Information Systems: An Unethical Employee Information Security Behavior Perspective. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su12083163> // Sustainability 2020. Vol. 12.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ)

Ю.Д. Ганюшкина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ulya.ganyushkina@yandex.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Стратегическое управление человеческими ресурсами остается одним из самых популярных и быстро растущих областей исследований в управления человеческими ресурсами. В своей статье зарубежные исследователи провели выборочный обзор литературы по стратегическому управлению человеческими ресурсами с особым акцентом на исследования Северной Америки. Авторами обозначено несколько проблем, с которыми эффективные системы управления человеческими ресурсами должны бороться в будущем.

Ключевые слова: организационная эффективность; стратегическое управление человеческими ресурсами

Как отмечают зарубежные исследователи [1], в настоящее время термин «управление человеческими ресурсами» имеет двойное толкование. В общем понимании он используется для обозначения всех форм занятости в ее бесконечном разнообразии. В этом смысле это просто новое обозначение понятия «управление персоналом в целом». Но есть и второе понимание. В этом случае термин означает особый подход к управлению трудом и используется, чтобы разграничить его от других видов.

Анализируя американскую литературу, авторы отмечают [2], что в области управления человеческими ресурсами исследователи имели тенденцию принимать одну из трех доминирующих теоретических точек зрения: универсальную, случайную и конфигурационную.

Универсальные методы управления человеческими ресурсами демонстрируют положительную взаимосвязь с основными организационными показателями деятельности. Но в то же время они не учитывают существующие практики и сферу их применения.

Конфигурационные методы приводят к высокопроизводительной работе и значимым организационным результатам. Универсальные и конфигурационные точки зрения сосредоточены на прямых отношениях

между участниками стратегического управления человеческими ресурсами (изолированные эффекты в универсальном взгляде и внутреннем соответствии с точки зрения конфигурации). Но ряд исследователей поддерживают альтернативный случайный метод.

Практики показывают, что упомянутые точки зрения будут максимально эффективными только при определенных ситуационных условиях. Поведенческая перспектива - важный способ теоретизирования в этом направлении исследований. По сути, поведенческая точка зрения предполагает, что методы управления человеческими ресурсами влияют на производительность фирмы, выявляя необходимое ролевое поведение для определенных организационных обстоятельств. Поэтому организациям следует разрабатывать системы управления человеческими ресурсами, которые поощряют поведение, соответствующее таким непредвиденным обстоятельствам.

По мнению авторов [1] в настоящее время стратегическое управление человеческими ресурсами должно включать такие понятия как технологическую текучесть, демографические изменения рабочей силы и меняющиеся ценности работников. В настоящее время оценка деятельности управления персоналом осуществляется преимущественно следующим образом:

- 1) развитие теории с прогностической точностью и адекватными выводами;
- 2) выработка действенных и добавочных управленческих принципов;
- 3) точное изображение исторических истоков и развития этой области управленческой науки и практики.

Как отмечают авторы [1] основная проблема заключается в том, что в настоящее время осуществляется чрезмерная опора на области знаний и перспективы, относящиеся к внутреннему измерению организаций и управления (например, стратегия, психология и организационное поведение), и слишком мало внимания уделяется тем областям и перспективам, которые касаются внешнего измерения (например, экономика, отношения между промышленностью и занятостью и макро-социология).

Управление, основанное на фактических данных, означает перевод принципов, основанных на наилучших фактических данных, в организационную практику. Благодаря управлению, основанному на фактических данных, практикующие менеджеры развиваются в экспертов, которые принимают организационные решения, основанные на социальных науках

и организационных исследованиях. Общепринятая точка зрения среди академиков по управлению персоналом заключается в том, что исследователи накопили большой объем полезных знаний, но практики пугающе медленно усваивают их в организационных структурах.

Фактические данные исследуемой американской литературы свидетельствуют о том, что определенные методы управления человеческими ресурсами последовательно связаны с производительностью организации и финансовыми показателями фирмы.

Источники

1. Lepak David P., Shaw Jason D. Strategic HRM in North America: looking to the future // The International Journal of Human Resource Management. 2008. Vol. 19, Is. 8. Pp. 1486–1492.

2. John Storey, Patrick M. Wright, Dave Ulrich. Strategic Human Resource Management: a research overview. London: Routledge, 2019. 118 p.

УДК 006.025

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА И ЯДЕРНЫХ ИСТОЧНИКОВ В СТРАНАХ «БОЛЬШОЙ ДВАДЦАТКИ» (G20) ЗА ПЕРИОД 2015–2030 гг.

Р.И. Гарипов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г.Казань

Radikkin.garik2002@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Одним из параметров сравнения затрат на производство энергии различными технологиями является выровненная стоимость энергии (LCOE), но общепринятой практикой является пренебрежение внешними затратами при оценке LCOE технологий производства электроэнергии. Кроме того, поскольку LCOE является критическим показателем для политиков и лиц, принимающих решения, существует необходимость сопоставить фактические затраты на возобновляемые и традиционные технологии

производства электроэнергии. В данной исследовательской работе предпринята попытка проанализировать некоторые из этих внешних затрат и затрат на снижение выбросов парниковых газов в различных технологиях производства и хранения электроэнергии во всех странах G20, поскольку на их долю приходится 85 % мирового потребления электроэнергии.

Ключевые слова: группа двадцати (G20), возобновляемые источники энергии, выровненная стоимость энергии (LCOE), внешние затраты

В 2015 году Организация Объединенных Наций приняла два исторически значимых соглашения: Парижское соглашение (РКИК ООН, 2015) и Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. (Организация Объединенных Наций, 2015). Правительства согласились с долгосрочной целью ограничить рост глобальной средней температуры ниже 2 °С по сравнению с доиндустриальным уровнем и продолжать усилия по ограничению роста температуры до 1,5 °С. Соглашение призывает к тому, чтобы глобальные выбросы парниковых газов (ПГ) достигли пика как можно скорее, признавая, что это займет больше времени для развивающихся стран. Две трети глобальных выбросов парниковых газов происходят от производства и потребления энергии, что ставит энергетический сектор в центр усилий по борьбе с изменением климата, и успешный исход этих международных соглашений будет зависеть от быстрого трансформации глобальной энергетической системы.

Страны всего мира сталкиваются со сложной задачей борьбы с изменением климата, обеспечивая при этом социально-экономический прогресс своего населения. В этом контексте Группа двадцати (G20), которая является важнейшим форумом для глобального экономического управления, имеет прерогативу определять повестку дня для глобального энергетического перехода. Она включает в себя двадцать крупнейших экономик мира: Аргентину, Австралию, Бразилию, Канаду, Китай, Европейский Союз (ЕС), Францию, Германию, Индию, Индонезию, Италию, Японию, Мексику, Россию, Саудовскую Аравию, Южную Африку, Республику Корея, Турцию, Великобританию и Соединенные Штаты Америки (G20 Research Group, 2018). На долю стран-членов приходится 86 % мирового валового внутреннего продукта (ВВП), более трех четвертей мирового спроса на энергию и 84 % глобальных выбросов парниковых газов из энергетического сектора.

Производство электроэнергии на возобновляемых источниках в некоторых странах G20 уже имеет более низкую стоимость, чем традиционные альтернативы. К ним относятся США, Аргентина, Бразилия, ЕС, Турция, Китай и Австралия. Однако в этом случае внешние затраты и дополнительные затраты на снижение показателей CO₂ в настоящее время не учитываются. В ходе трансформации энергетического сектора учет социально-экономического воздействия производства электроэнергии, а также корректное представление реальных затрат на производство электроэнергии являются неоспоримыми. Ожидается, что все страны G20 продемонстрируют полную экономическую конкурентоспособность возобновляемых источников энергии к 2030 г. на основе LCOE. В ходе расчетов зарубежные исследователи [1] пришли к выводу, что даже без учета внешних затрат и затрат на снижение CO₂, возобновляемые источники энергии и хранение станут полностью экономически жизнеспособными во всех странах G20 к 2030 году.

Однако следует подчеркнуть необходимость начала инвестирования в возобновляемые источники энергии задолго до 2030 года, чтобы достичь заданных показателей и свести к минимуму неблагоприятные последствия. Возобновляемая энергетика представляется разумным вариантом, поскольку она не только дешевле и эффективнее, но и создает рабочие места и поддерживает экономический рост. Правительства и институты, которые наиболее интенсивно осуществляют энергетический переход и создают благоприятные условия для ускорения притока капиталовложений в свои регионы для развития возобновляемых источников энергии, будут свидетелями гораздо большего экономического роста и извлекут из него выгоду. По мнению зарубежных исследователей [1] это является логичным как с экономической точки зрения, так и с точки зрения окружающей среды, здоровья и морали.

Источники

1. A comparative analysis of electricity generation costs from renewable, fossil fuel and nuclear sources in G20 countries for the period 2015–2030 / Manish Ram [et al.] // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 199. Pp. 687–704.

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

К.Б. Губайдулин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Kostianich231@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Проблема графической визуализации кода при создании программ является актуальной на данный момент. В статье приведён способ решения, предложенный зарубежными исследователями, и возможные ошибки, связанные с данной проблемой.

Ключевые слова: графическое программирование, языковой дизайн, геометрия, системы шрифтов.

Ошибки геометрии чрезвычайно сложно отловить динамически, их результат не виден на моменте компиляции и заметить их можно не сразу. По мере усложнения проекта становится заметно всё больше визуальных неточностей, а когда результат становится критичным, приходится переписывать логику уже написанного компонента кода. Как отмечают зарубежные ученые [1], происходит это из-за того, что в областях, где используется графическое программирование, производительность имеет решающее значение, поэтому большинство языков предоставляют только тонкие абстракции над низкоуровневыми векторными и матричными типами данных.

Системы координат широко используются в графическом программировании, потому что 3D-сцены состоят из множества отдельных объектов. Каждый объект указан `mesh`(сетка), который состоит из координат векторов для каждой вершины. `Mesh` представляет эти векторы в локальной, объектно-ориентированной системе координат, называемой `model space`. Приложение позиционирует несколько объектов относительно друг друга в `world space`, а положение и угол смоделированной камеры определяют `view space`.

По мнению авторов [1] код рендера должен объединять векторы из разных систем координат, однако этот код может быть неверным, в зависимости от представления векторов объектов. Если значения берутся из `mesh data`, каждое из них представлено в соответствующих `model spaces`, и их вычитание даёт геометрически бессмысленный результат.

Проблемы возникают из-за разрыва между абстрактной математикой и конкретной реализацией в коде. Данные ошибки классифицируются как `geometry bug`.

Чтобы предотвратить данную проблему на корню программистами из США был разработан новый инструмент: «Gator» [2]. Они представили систему типов, которая может устранить этот класс ошибок, и описали механизм автоматического преобразования, который может исключить некоторые из них путём построения. Идея состоит в том, чтобы программисты не писали конкретные вычисления умножения вектора и матрицы – вместо этого они декларативно выражали исходное и целевое пространства и позволяли компилятору находить правильные преобразования.

Инструмент реализован в компиляторе, он статистически проверяет определённые пользователем системы геометрических типов и автоматически генерирует код преобразования. Преобразования, которые Gator выделяет для автоматического применения, особенные: они должны однозначно определить карту от их домена, до их диапазона. Gator требует, чтобы эти функции были помечены ключевым словом “`canon`”. К данным преобразованиям относятся три требования: там может быть только одна каноническая функция между каждой парой типов в данной области; все канонические функции между опорными фреймами должны отображаться между фреймами одного размера; каноническая функция должна иметь только один неканонический аргумент.

В выражениях программисты Gator жертвуют контролем ради удобства: компилятор выбирает, какие функции преобразования и матрицы использовать для перехода из одной системы координат в другую. Если все индивидуальные преобразования отмечены канонически верны, то составленная «цепочка» тоже должна быть правильной.

У данного метода есть как преимущества, так и недостатки. Из весомых преимуществ – облегчение обучения и поддержки программного обеспечения для рендеринга, генерация правильного по построению геометрического кода, а также поддержание актуальности кода из-за избегания сложного кода преобразований. А из недостатков – уменьшение скорости компиляции из-за декларативного метода генерации.

Источники

1. Geometry Types for Graphics Programming / Dietrich Geisler [et al.]. DOI: <https://doi.org/10.1145/3428241> // Proc. of the ACM on Programming Languages. 2020. Vol. 4.

2. A collaborative ide for graphics programming / Yalmar Ponce Atencio [et al.] // Journal of critical reviews. 2020. Vol. 7, Is. 15. Pp. 1570–1577.

ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ ПРЕСНОЙ ВОДЫ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ В ГЕРМАНИИ

Д.Е. Зиганшина

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

ziganshina.daianna@yandex.ru

Науч. рук. А.Б. Максимова

Описываются основные подходы к решению проблемы нехватки пресной воды, приводятся примеры успешной реализации проектов в ФРГ. Для большинства жителей Германии экономия воды является нормой. Планомерное экологическое воспитание и дисциплина привели к тому, что в стране заметно снизилось потребление питьевой воды.

Ключевые слова: нехватка пресной воды, потребление воды, водные ресурсы, Германия, экология.

Проблема нехватки пресной воды рассматривается как отсутствие достаточных запасов водных ресурсов для удовлетворения потребностей общества в питьевой воде. Она имеет первостепенное значение в жизни человека и оказывает большое влияние на его здоровье. В XX веке – это глобальная проблема, ведь население планеты стремительно растёт, и при этом возрастает потребность в чистой питьевой воде.

Более двух миллиардов человек на земле уже ощущают нехватку питьевой воды или не имеют свободного доступа к запасам чистой воды. Об этом говорится в опубликованном в июне 2020 г. отчёте ООН, где также сообщается о невозможности достижения ранее поставленной цели обеспечить всё население планеты чистой водой и приемлемым уровнем санитарии к 2030 г.

По расчетам экспертов, уже к 2050 г. половина населения земного шара не будет иметь доступа к запасам безопасной по санитарным нормам воды, а количество воды, пригодной для питья, уменьшится в 2 раза. Если сегодня на каждого жителя Земли приходится около 750 м³ пресной воды в год, то к 2050 г. это количество снизится до 450 м³. До 80 % стран мира окажутся в зоне, которая, по классификации ООН, относится к категории стран с дефицитом водных ресурсов [1].

Первый и главный способ решения проблемы дефицита воды – это её экономия, и это может делать каждый человек. Однако здесь должны учитываться все факторы. Так, меньшее использование воды на локальном уровне может привести к проблемам с трубопроводами: вода в сетях питьевого водоснабжения застаивается, что влияет на её качество.

Следующей причиной дефицита водных ресурсов является неправильная эксплуатация технологий. Специалисты рекомендуют совершенствовать технологии очистки и переработки воды, что позволит существенно ее экономить. Современные технические решения дают возможность перерабатывать солёную воду в пресную, что в перспективе может стать наиболее эффективным способом решения проблемы. Предлагается применять и другие источники гидросферы, например, делать глубокие скважины, использовать ледники, чтобы увеличивать количество ресурсов.

Главный путь решения проблемы чистой пресной воды, как в мире, так и в государствах с высокоразвитой промышленностью, – это грамотная экологическая дисциплина. Она включает и внедрение новых технологий, и тотальную переработку отходов, и сокращение использование воды в других производствах, и уменьшение потребления воды в быту, и многие другие методы. Примером успешного внедрения такой экологической дисциплины является Федеративная республика Германии.

С бережным отношением немцев к воде сталкиваешься сразу по приезду в Германию. Если среднестатистический россиянин использует круглосуточно до 250 л воды, то «немецкая норма» – 124 литра в сутки. Каждый немец ежедневно соблюдает простые правила, а именно: в процессе чистки зубов и намыливания головы выключает воду и использует минимальное её количество при мытье посуды, использует душ вместо принятия ванны, при стирке не устанавливает температуры выше 30–40 °С и т. д. Стоит отметить, что среднестатистический житель Германии никогда не купит себе бутылку воды в магазине, так как водопроводная вода там обладает отменным качеством и подходит для употребления.

Как известно, Германия – чемпион мира по экономии воды. Страна поддерживает проекты в разных странах, направленные на защиту этого жизненно важного ресурса. Так как немецкие технологии, в том числе и технологии по очистке воды, постоянно совершенствуются и по стандартам могут в полной мере очистить воду без отрицательных последствий, то в стране наблюдается круговорот – «свыше 96 % сточных вод из частных домохозяйств и общественных учреждений Германии

направляется на канализационные станции для очистки».[2] Ни в одной другой стране Европы нет такого количества очистных сооружений. На сегодняшний день в Германии насчитывается более 10 000 очистных сооружений, к общественному водоснабжению подключено около 99 % населения, и из грунтовых вод добывается примерно 70 % питьевой воды [2].

Эти достижения, как пример рационального круговорота воды в экономике, озвучиваются на симпозиумах разного уровня. Так, с1991 г. в конце августа в Стокгольме проходит Всемирная неделя воды, «World Water Week» [3]. Она является уникальной площадкой для обмена мнениями по вопросам науки, экономики, политики и гражданского общества. Цель этого мероприятия – донести до общественности масштабность проблемы и методы её рационального и всестороннего решения. Всем должно быть понятно, что без чистой питьевой воды невозможно существование человечества.

В Германии экологические проблемы, в том числе рациональное использование воды, традиционно решаются с учетом возрастных особенностей. Так, например, студенты заботятся о том, чтобы в каждом университете поддерживались новые проекты по защите окружающей среды, среди студентов проводятся опросы, касающиеся общемировой экологической ситуации и личного вклада каждого учащегося в решение глобальной проблемы. Результаты опросов показывают, что немецкие студенты озабочены мировым кризисом ресурсов пресной воды и другими экологическими проблемами. Показательно, что с 1985 года сами студенты организовали курсы лекций, которые могут посещать не только обучающиеся вузов, но и любые желающие. В качестве спикеров приглашаются преподаватели университетов, ведущие эксперты в этой области. Местные небольшие инициативы и масштабные мероприятия, как ежегодный кинопоказ документальных фильмов о проблемах экологии, собирают разную аудиторию и привлекают внимание все большего количества людей [4].

Подытоживая, можно сказать, что для большинства жителей Германии экономия воды уже давно является нормой. Планомерное экологическое воспитание и дисциплина привели к тому, что в стране заметно снизилось потребление питьевой воды. За последние 30 лет каждый немец стал использовать в целом на 23 литра меньше чистой воды в день, доведя уровень до самого низкого в развитых странах – 121 л на душу населения в день [5]. Определенную роль в формировании этой тенденции играют вузы и инициативы студентов и преподавателей.

Организация различных акций, информирование населения и активное ресурсосбережение в зданиях университета и общежитиях – это то, что в состоянии сделать и мы, чтобы сберечь один из главных источников жизни.

Источники

1. «К 2050 году половина населения Земли может остаться без пресной воды» [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/turbo/hi-news.ru/s/research-development/k-2050-godu-polovina-naseleniya-zemli-mozhet-ostatsya-bez-presnoj-vody.html> (дата обращения: 07.03.2021).

2. «Учитывать до последней капли» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.deutschland.de/ru/topic/okruzausaa-sreda/ucityvat-do-poslednei-kapli> (дата обращения: 08.03.2021).

3. URL: <https://www.worldwaterweek.org> (дата обращения: 08.03.2021).

4. «Как немцы заботятся об экологии и окружающей среде» [Электронный ресурс]. URL: https://www.de-online.ru/ecologia_v_germanii (дата обращения: 05.03.2021).

5. «Экономия воды: разумная, истощенная или преувеличенная» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/wassersparen-sinnvoll-ausgereizt-uebertrieben> (дата обращения: 08.03.2021).

УДК 811.512.145

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕФЕРЕНЦИИ ЗАПАДНЫМИ УЧЕНЫМИ

Э.Р. Ибрагимова¹, Э.И. Сайфуллина²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹zamelma@list.ru, ²sajfullina1@bk.ru

Рассматриваются исследования, посвященные проблеме референции. Актуальность темы определяется незначительной степенью систематизации теоретических концепций. Кроме обширных исследований пространственной референции, анализируются труды современных ученых по философским аспектам проблематики. На основании детального анализа теоретического материала в статье представлены выводы об особенностях развития концептуальной и научной парадигмы исследований референции.

Ключевые слова: референция, теоретические концепции, наименования лица.

Люди должны общаться друг с другом и ясно понимать не только значение слов в высказывании или предложении, но что говорящие подразумевают под своими высказываниями. Это понимание относится к референции высказывания или предложения. Говорящий или слушающий должен уметь идентифицировать контексты высказывания.

Изучение референции часто рассматривается как один из разделов прагматики. Прагматика, или, точнее, лингвистическая прагматика, – это раздел лингвистики, занимающийся использованием языка в ситуации.

Термин «прагматика» происходит от греческого слова *pragma has*, что означает «действие». Действие определяется как преднамеренное поведение. Существует множество определений прагматики, согласно которым ее сферами исследования являются изучение:

- 1) смысла и связи с высказыванием [Leech 1983];
- 2) отношений между языком и контекстом, которые грамматикализованы или закодированы в структуре языка [Levinson 1983: 9];
- 3) значения, передаваемого говорящим и интерпретируемого слушателем [Yule 1996: 127];
- 4) употребления языка, использования языковых ресурсов в коммуникации, намерения говорящего (или писателя) и интерпретации слушающего (или читателя);
- 5) использования языковых инструментов в содержательной коммуникации.

К прагматике относятся феномены вежливости, референции и дейксисы, имплицатуры и речевые акты. Согласно Джексон [Jackson 1990: 18], прагматика – раздел лингвистики, который имеет дело со значениями, возникающими в результате использования языка в конкретных ситуациях. Из приведенных выше утверждений можно сделать вывод, что прагматика – это изучение значений, включающих дейксис, референцию и т. д. Коммуникация зависит не только от осознания значения слов в высказывании, но и от осознания того, что говорящие подразумевают под своими высказываниями.

Таким образом, функционирование слов в речи с целью обозначения сущностей действительности составляет один из предметов прагматики. Данное утверждение можно рассматривать как одну из дефиниций референции, диапазон которых также бесконечно широк.

В научной литературе приводятся различные определения понятия референции. Лайонз определяет референцию как отношение, существующее между «языковыми выражениями и тем, что они обозначают в мире (или вселенной дискурса) в определенных случаях высказывания»

[Lyons 1996: 74]. Согласно Кристаллу, референция – это термин, используемый в грамматическом анализе для установления отношения идентичности между грамматическими единицами, например, между местоимением и именной группой (name phrase) [Crystal 2004: 391]. Цитируя Р. Пипалову, можно утверждать, что «референция – это отношение между единицей наименования в высказывании и референтом, т. е. коммуникативной сущностью экстралингвистической и лингвистической реальности, которую обозначает референтная языковая единица» [Pipalova 1998: 197].

Референция градуальна по своей сути и может быть определена как шкала от нереферентных употреблений до слабореферентных. Халлидей и Хасан рассматривают референцию как особый вид когезии, который характеризуется специфическим характером информации, которую необходимо извлечь. Эта информация считается референциальным значением, определяемым как идентичность конкретного класса вещей, на который делается референция [Halliday and Hasan 1989: 31].

Традиционный семантический взгляд состоит в следующем: референция – это отношение, которое поддерживается между выражениями в тексте и сущностями в мире; кореференция – это отношение между выражениями в разных частях текста. В традиционном подходе термин «референция» используется вместе со значением. Значение лексического элемента частично определяется его смыслом, т. е. свойствами компонента или набором объектов в мире, к которым это выражение может быть правильно применено.

Референция – это центральная точка высказывания или предложения. Она выполняет функцию идентификации кого-то или чего-то и помогает читателю или слушателю понять, что имеет в виду говорящий в своем высказывании.

Г. Юл рассматривает референцию как «действие, в котором говорящий или писатель использует языковые формы, чтобы позволить слушателю или читателю что-то идентифицировать». Например, “*table*” относится к референту *стол*. Слово «*стол*» имеет значение предмета мебели с плоской столешницей на ножках. Референция связана с целью говорящего идентифицировать что-то или кого-то [Yule 1996: 24]. Референция – это процесс, в котором участвуют две стороны: говорящий выбирает объект, затем использует соответствующее референтное выражение с намерением помочь адресату интерпретировать выражения так, как он предполагал [Yule 1996: 17]. Если адресат может идентифицировать предполагаемую сущность, процесс референции успешен; если он не может, интерпретация референтного выражения осуществляется

посредством процедуры согласования значения. Референция – это процесс, посредством которого говорящий организует дискурс [Yule 1996: 17]. Г. Юл утверждает, что референция всегда четко связано с целями говорящего, можно ли ожидать, что слушатель узнает это конкретное нечто и распознает намерение говорящего при использовании языка. По словам ученого, этот процесс работает не только между одним говорящим и одним слушателем; он работает между всеми членами сообщества. Существует соглашение, согласно которому определенные референциальные выражения могут использоваться для идентификации определенных объектов на регулярной основе. Это утверждение позволяет предположить, что референциальные выражения могут обозначать только конкретные объекты [Yule 1996: 19–20].

Референция – это символическое отношение, которое языковое выражение имеет к конкретному объекту, или отношение одного языкового выражения к другому, в котором одно предоставляет информацию, необходимую для интерпретации другого. Согласно общепринятой точке зрения, выделяют три вида референции: кореференция/coreference, эндофорная референция/endorphora и экзофорная референция/exorphora. Референция часто рассматривается как идентификация лица в контексте.

Источники

1. Crystal D.A. Dictionary of Linguistics and Phonetics. 5th edn. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 508 p.
2. Halliday M.A.K., Hasan R. Language, context and text: aspects of language in a Social-Semiotic Perspective. Oxford University Press, 1989. 71 p.
3. Jackson H. Grammar and Meaning. A Semantic Approach to English Grammar. London: Longman, 1990. 292 p.
4. Leech G. Principles of Pragmatics. London: Longman, 1983. 250 p.
5. Levinson S.C. Pragmatics. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 120 p.
6. Lyons, J. Linguistic Semantics. An Introduction. Cambridge University Press, 1996.
7. Pipalova R. Some Remarks on Delimiting Reference in English, Philologia Pragensia. Academia Praha, 1998.
8. Yule G. Pragmatics. Oxford: Oxford University Press, 1996. 58 p.
9. Yule G. The Study of the English Language. 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 308 p.

ТЕХНОЛОГИИ И ВНЕДРЕНИЕ УМНЫХ СЕТЕЙ

И.Р. Кадеев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kadeevkgeu@gmail.com

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассмотрен проект «Умные сети», который позволит увеличить качество услуг, эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии.

Ключевые слова: умные сети, умные счетчики, автоматизированные информационно-измерительные системы, гибкие системы передачи электроэнергии FACTS.

Термин «умные сети» впервые упомянутый в тексте статьи одного из западных специалистов в 1998 г. [1], был использован Массудом Амином и Брюсом Волленбергом для обозначения контроллеров в их публикации «К интеллектуальной сети» [2]. Упомянутые приборы были предназначены для управления режимом работы и синхронизации автономных ветрогенераторов. За последние годы понятие «умные сети» претерпело серьезное переосмысление и сегодня распространяется на всю электроэнергетику.

Без внедрения инновационных технологий в энергетику, цифровизация российской экономики трудно осуществима. Повышение качества и надежности энергоснабжения потребителей, а также кардинальное снижение времени перерывов электроснабжения происходит при внедрении инновационных решений. В этой связи была разработана концепция Smart Grid (Умные сети), которая представляет собой совокупность принципов, ключевых ценностей и характеристик энергетической системы будущего и основных элементов базиса для их реализации. Суть концепции заключается в применении модернизированных сетей электроснабжения, использующих информационные и коммуникационные сети и технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяющей автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии.

Одна из составляющих «Умной сети» – умный счетчик. Это устройство нового поколения способно своевременно и безошибочно предоставлять информацию энергоснабжающей организации. В связи с этим полностью отпадает необходимость записывать показания счетчиков для дальнейшей передачи управляющей компании. Также в функции счетчиков входит возможность для потребителей более эффективно использовать возможности многотарифного учета электроэнергии (расчет оплаты по зонам день/ночь), сокращения срока восстановления электроснабжения в случаях отключения электроэнергии [3]. С 1 июля 2020 г. рудничный поставщик и сетевые организации Республики Татарстан приступили к созданию интеллектуальной системы учета электроэнергии, включая установку умных счетчиков для потребителей в республике [4].

Другой не менее важный компонент – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Функционал данной системы включает ведение оперативного и максимально точного учета данных, анализ энергопотребления, контроль затрат на электроэнергию за расчетный период. Система приборов интегрирована с компьютером, что позволяет получать комплексную информацию, которая может отображаться со счетчиков на экране ПК или другого устройства [5].

Концепция также предусматривает повсеместное внедрение гибких систем передачи энергии (*Flexible Alternative Current Transmission System – FACTS*). FACTS – это система передачи переменного тока, оснащенная современной силовой электроникой. Если в сети есть устройства FACTS, ее реальная пропускная способность увеличивается. Также они регулируют допустимую нагрузку и дают возможность быстро менять конфигурацию, что в конечном итоге повышает надежность электроснабжения потребителей и эффективность работы сети. Ориентируясь на допустимые параметры, оператор самостоятельно передает количество электроэнергии, необходимое для покрытия дефицита в конкретном узле. Это предотвращает развитие аварийной ситуации. Внедрение технологий FACTS в России было инициировано еще в 2003 г. по приказу РАО «ЕЭС России» [6].

Для реализации процесса разработки и обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте управления или мониторинга используют программный пакет SCADA. Он может являться частью АСКУЭ, АСУ ТП, системы автоматизации здания и т.д. Благодаря нему человек получает информацию об объекте в удобной для него форме, что упрощает процесс контроля большого числа объектов. SCADA распознает аварийные ситуации и информирует оператора о состоянии процесса [7].

На сегодняшний день проект «Умные сети» уже реализуется в России. Развитие данной концепции повлечет снижение потерь энергоресурсов, повышение надежности функционирования энергосистемы в случае возникновения аварийных ситуаций, а также повышение эффективности управления активами для энергокомпаний. Для потребителя это означает повышение надежности и качества снабжения энергоресурсами.

Источники

Janssen M.C. The Smart Grid Drivers. PAC, 2010. 77 p.

1. Amin S.M., Wollenberg B.F. Toward a Smart Grid // IEEE Power and Energy Magazine. 2005. Vol. 3, Is. 5. Pp. 34–41.

2. «Внедрение «умных» счетчиков направлено на эффективную реконструкцию электросетевого комплекса» [Электронный ресурс]. URL: <https://gridcom-rt.ru/press-tsentr/novosti/vnedrenie-umnykh-schetchikov-napravleno-na-effektivnyuyu-rekonstruktsiyu-elektrosetevogo-kompleksa/> (дата обращения: 04.03.2021).

3. «АО «Татэнергосбыт» приступает к внедрению интеллектуальных приборов учета» [Электронный ресурс]. URL: <https://tatenergobyt.ru/press/news/detail.php?ID=10899> (дата обращения: 04.03.2021).

4. «АСКУЭ и АИИС КУЭ: преимущества системы и применение» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.meters.taipit.ru/info/askueh-i-aiis-kueh-preimushchestva-sistemy-i-primenenie/> (дата обращения: 05.03.2021).

5. «Сильные сети» на базе FACTS [Электронный ресурс]. URL: https://studme.org/138522/tehnika/silnye_seti_baze_facts (дата обращения: 06.03.2021).

7. «Все о SCADA» [Электронный ресурс]. URL: <https://en-res.ru/stati/scada.html> (дата обращения: 07.03.2021).

УДК 330.354

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НА ФИЛИППИНАХ

Д.В. Кирилова¹, Д.В. Шакирова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹7diana02@gmail.com, ²dianochka.kirilova.2015@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Филиппины – это страна с развивающейся экономикой. На основе анализа зарубежных источников по данной теме проведено исследование о становлении и проблемах, с которыми сталкивалась экономика этой страны.

Ключевые слова: экономика, экономический рост, бедность, кризис.

Филиппины – это противоречивое государство с точки зрения экспорта сельскохозяйственной продукции, инвестиций, исследований и разработок, роста населения и политической неопределенности. Панельные исследования показывают, что эти факторы, наряду с дефицитом, инфляцией, открытостью торговли, сальдо текущего счета и частотой кризисных эпизодов, являются важными решающими факторами роста. Индекс роста подтверждает, что эти решающие факторы также отражают абсолютные и относительные показатели каждой страны с течением времени, и предполагает, что на Филиппинах не хватало устойчивого периода относительно сильных экономических реформ.

Что касается резкого экономического роста во всей Азии, картина роста на Филиппинах была неоднозначной. Однако ожидаемый вклад Филиппин, а также влияние на них от этой многообещающей азиатской перспективы далеко не идеальны. В 1950-х годах Филиппины занимали второе место в Азии по величине ВВП на душу населения. То, что раньше считалось аналогами Филиппин в Юго-Восточной Азии: Малайзия, Индонезия, Таиланд и Вьетнам теперь описываются, как страны с высокими показателями эффективности и нацелены на статус первого мира, в то время как Филиппины работают по траектории низких темпов роста.

Несколько исследований, проведенные зарубежными учеными [1, 2], сосредоточены на росте Филиппин. В них авторы пытаются найти объяснения, почему Филиппины не стали экономическим центром, как это ожидалось. Многие наблюдатели объясняют низкий рост Филиппин слабостью институциональных участников рынка.

Несмотря на то, что Филиппины являются государством с открытой и растущей экономикой, объем инвестиций относительно невелик по сравнению с остальной развивающейся Азией. Финансовое давление из-за слабой выручки, тяжелая уплата долга и высокие производственные затраты ложатся тяжелым бременем на государственные расходы, в то время как наличие многопрофильных корпораций сдерживает частный сектор инвестировать.

В течение 1965–1983 гг. экономика Филиппин в целом соответствовала средним показателям, но пострадала от политических волнений, череды стихийных бедствий и экономических потрясений в 1984 г. ВВП сократился на 6,8 % в 1984 г., за которым последовал рост ВВП и дальнейшее сокращение на 3,8 в 1985 г. Инвестиции, как внутренние, так и иностранные, резко сократились, а отток капитала достиг 2 млн долларов США в день.

В то время как стихийные бедствия и экономические потрясения, случившиеся в 1984 г., можно рассматривать как временные потрясения, политическая нестабильность в 1984 г., по-видимому, повлияла на ситуацию, став ключевым фактором быстрого замедления роста, учитывая его долгосрочное влияние на экономику.

Haussmann [1] определяет экономические поворотные моменты как быстрое ускорение экономического роста, сохраняющийся в течение не менее восьми лет. Для Филиппин 1984 г. стал поворотным моментом, отмеченным быстрым замедлением роста ВВП на душу населения.

Что касается отраслевых источников добавленной стоимости, все страны в выборке разделяют по сути та же структура: доминирует сектор услуг, за ним следует промышленность, а затем сельское хозяйство. Однако разница заключается в темпах роста этих секторов.

Много было написано о происхождении, распространении и разветвлениях глобального экономического кризиса (англ. *Global Economic Crisis – GEC*) в 2008/2009 гг. Когда в середине 2008 г. разразился кризис, большинство наблюдателей в сообществе утверждали, что мировая экономика скатится к рецессии и что это займет в лучшем случае пару лет, а в худшем – несколько лет, как во время Великой депрессии 1930-х гг. Ожидалось, что ни одна азиатская экономика, большая или малая, не избежит последствий кризиса. Тем не менее, данные об экономических показателях во второй половине 2009 г. показали положительные признаки того, что худшее позади и что основные ветви экономики находятся на пути к выздоровлению. Все это благодаря, в первую очередь, синхронизированным программам налогово-бюджетного стимулирования, направленным на оживление роста экономики в этих странах [1, 2]. Это в большей степени относится к Азии, особенно к Китаю, Индии и Индонезии, где экономический рост продолжал оставаться сравнительно устойчивым, хотя и менее впечатляющим, чем их обычные уровни в последние два десятилетия.

Экономика Филиппин также избежала рецессии. Существует мнение, что глобальный кризис наиболее сильно ударил по рабочим в экспортном секторе, особенно по экспортируемым промышленным товарам, и по филиппинским рабочим за рубежом (англ. *Overseas Filipino Workers – OFW*), поскольку потребительский спрос и доходы основных торговых партнеров страны сократились.

Первые волны увольнений и вытеснения рабочей силы из этих секторов, а также снижение темпов притока денежных переводов заняли первые полосы национальных ежедневных газет. Однако не исключено, что

каналы, по которым кризис затронул различные группы населения, были более сложными и менее заметными, чем те, которые представляются в сознании общественности средствами массовой информации. Более того, реакция домохозяйств на кризис также могла весьма сильно различаться, даже среди бедных, из-за различий в характеристиках домохозяйств, социально-экономических обстоятельствах и местонахождении. Для многих домохозяйств, как показывает опыт прошлых финансовых и экономических кризисов, последствия кризиса могут сохраняться надолго, даже за пределами одного поколения.

В конечном счете, реакция правительства на кризис, особенно через его программу фискального стимулирования, могла также повлиять на масштабы, глубину и серьезность последствий для разных секторов и групп населения. По крайней мере, два других важных события до ГЕС могли аналогичным образом повлиять на уровень бедности.

Одним из них был резкий скачок мировых цен на продовольственное зерно в конце 2007 г. и в первой половине 2008 г. из-за слияния глобальных факторов спроса и предложения. Хотя правительство агрессивно вмешалось во внутренний рынок, чтобы смягчить воздействие шока, особенно на бедных, внутренние цены на рис выросли примерно на 40 % за этот период. Во-вторых, за семилетний период, предшествовавший росту цен на продовольствие, бедность росла беспокойно, несмотря на то, что экономика росла темпами (в среднем 4,8 % в год), превышающими темпы прироста населения страны (2 % в год). Оба эти события могли сделать бедных еще более уязвимыми для кризиса (ГЕС). Очевидно, что понимание воздействия внешних факторов, таких как кризис (ГЕС), на бедность, особенно их дифференцированного воздействия на группы населения и социальные различия, имеет решающее значение для разработки стратегии развития, направленной на содействие более инклюзивному росту, тем самым ускоряя темпы снижения бедности.

Сейчас применяются новые методы, чтобы определить, какие факторы привели к отставанию темпов роста Филиппин от их соседей. Отдельные регрессии показывают значительную неоднородность решающих факторов роста в группе стран с наиболее высокими показателями по сравнению со странами с умеренным и более медленным ростом. Также строится индекс роста, который подтверждает, что факторы, обнаруженные в панельных исследованиях, также являются ключевыми как для абсолютных, так и для относительных показателей каждого развивающегося рынка. Усиление ориентации образования на науку на всех уровнях будет мотивировать будущих исследователей и ученых, которые сыграют важную роль в построении нации.

Источники

1. The Philippine Economy and Poverty during the Global Economic Crisis: Discussion Paper / Arsenio Balisacan [et al.] // UP School of Economics Is. 2010-08.

2. Willa Boots J. Tolo. The Determinants of Economic Growth in the Philippines: A New Look // IMF Working Paper. 2011. 25 p.

УДК 811.111

ОСНОВНЫЕ РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ БРИТАНСКИМ И АМЕРИКАНСКИМ ВАРИАНТАМИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Д.Е. Козин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kozin5207@gmail.com

Науч. рук. Д.Э. Рахматуллина

Интерес к вопросам вариативности английского языка объясняется неоднородностью и сложностью его состава, особенностями его функционирования в различных ситуациях и территориальных ареалах.

Ключевые слова: британский, американский, новозеландский языки.

В современном мире существует несколько вариантов английского языка (британский, американский, канадский, австралийский и новозеландский). Наиболее распространёнными вариантами английского языка являются британский и американский. Стандартный английский язык – официальный язык Великобритании преподаваемый в школах и университетах, используется в прессе, на радио и телевидении, и признается везде, где говорят на английском языке [1].

Наверное, многие из Вас встречались с ситуацией, когда в текстовом редакторе Microsoft Word некоторые правильно написанные английские слова подчёркиваются красной линией. Дело в том, что Майкрософт является американской компанией, и по умолчанию там заданы американские правила орфографии. То же самое происходит, если вы набираете в поисковой системе Google запрос на британской орфографии, поисковая система автоматически исправит текст.

Английский язык представляет собой далеко не однородную структуру в силу его широко распространения в мире. В начале семнадцатого столетия колонисты из Англии начали приносить свой язык в Америку. В 1607 г. Джон Смит основал первую колонию в Виргинии. Люди приезжали в Америку из разных стран Европы. Но большинство колонистов были выходцами из Англии. Новые жители Северной Америки вносили свой вклад в формирование диалекта колоний. Поселенцы заимствовали слова из индейских языков для обозначения незнакомых им растений и животных (*wood chuck* – лесной сурок). Много новых слов появилось путем комбинации уже известных, например, *back woods* – глушь, захолустье. При развитии американского английского языка был заложен основной принцип – упрощение языка. Обычным, простым людям, отправившимся в Америку, был нужен простой и доступный способ общения, который объединял бы все национальности. Ной Вебстер – составитель «Американского словаря английского языка» – изменил правописание многих слов в сторону упрощения – как слышится, так и пишется [2].

Разница между британским и американским вариантами проявляется на всех языковых уровнях: фонетическом, орфографическом, лексическом, грамматическом и фразеологическом.

На уровне произношения в американском варианте языка наблюдается тенденция к упрощению.

Звук [r]:

- в британском английском четко слышен только после гласных,
- в американском произносится везде, где только можно (например, в словах *car, ford*), Они не «глотают» звук [r], как англичане, поэтому речь кажется более грубой.

Гласные: Прежде всего, это звуки в словах *calf, bath, aunt, dance, chance, class* и т. д.:

– в американском произносится [æ], например: *dance* произносят как [dæns], *ask* читается [æsk];

– в британском [a:]: *dance* произносят как [da:ns], *ask* читается [a:sk],

Кроме того, на уровне интонации американский английский можно назвать «небрежным» языком. В британском английском существует громадное множество интонационных моделей, в отличие от американского английского, где присутствует практически одна: ровная шкала и нисходящий тон.

Наблюдается разница в написании слов. В слове “*music*” англичане писали на конце “*ck*”, а Вебстер – только “*c*”. В словах — “*colour*”, “*honour*”, “*favour*” – он убрал сочетание букв “*ou*” в конце слова, заменив их простым “*o*”, которое там и слышится: “*color*”, “*honor*”, “*favor*”. В ряде существительных, которые оканчивались на *-ce*. Вебстер заменил *-ce* на простое *-s*: *licence* – *license*; *practice* – *practise*.

В написании глагольного суффикса *-ize* (*-ise*), Ной Вебстер предпочёл *-ize*: *apologize*, *criticize*, *dramatize*, *visualize* и другие. Особо следует отметить группу слов, в которых Ной заменил оканчивающуюся часть *-re* на *-er*: *centre* – *center*; *metre* – *meter*. Также в американском английском отсутствуют окончания *-me* и *-ue*: *catalogue* – *catalog*; *cheque* – *check*; *pragramme* – *program*.

Ной Вебстер американизировал написание многих слов и вообще способствовал созданию ситуации, характеризуемой ныне крылатым выражением «американцы и англичане – это один народ, разделенный общим языком». Найти различия в лексике американского и британского варианта языков довольно легко: их сравнительно мало, так что носители языка легко могут понять друг друга [3].

На лексическом уровне наблюдается использование разных слов для обозначения одного и того же понятия. Многие различия являются просто вопросом предпочтения: американцы предпочитают использовать слово *railroad* и *store*, в то время как англичане предпочитают синонимы *railway* и *shop*, но все четыре слова используются и в Англии, и в Америке. Приведенная таблица дает некоторые наиболее интересные и характерные отличия в американской и английской лексике, различия, которые могут заинтересовать, в частности, туристов и тех, кто любит и американские, и английские книги и фильмы.

На грамматическом уровне между британским и американским английским существует относительно мало грамматических различий. В основном это региональные тенденции, касающиеся морфологии и синтаксиса, и лишь некоторые являются общими синтаксическими различиями. Рассмотрим примеры типичных грамматических отличий Американского варианта (AE) английского языка от Британского варианта (BrE). Основными причинами возникновения подобных расхождений является тенденция к упрощению языка в американском варианте [4].

Британский и американский варианты английского языка имеют историческую основу. Основные различия проявляются на всех уровнях языка. Указанная разница существенно не влияет на общую структуру языка, следовательно, носители разных его диалектов могут беспрепятственно понять друг друга. Т. е., язык выполняет одну из своих основных функций – коммуникативную.

Источники

1. Аракин В.Д. История английского языка: учеб. пособие. М.: Просвещение, 1985. 256 с.
2. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1977. 240 с.
2. Мюллер В.К. Англо-русский словарь. А–Z. 250 000 слов / ред. Л.С. Робатень. М.: АСТ, 2015. 1184 с.
3. Большой англо-русский словарь. 2-е изд., испр. и доп. Минск: Современный литератор, 2008. 1167 с.
4. Заботкина В.И. Новая лексика современного английского языка: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2000. 124 с.

УДК 65.01

ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ЖЕСТКИЙ НАДЗОР (СРАВНЕНИЕ ДВУХ СТРАТЕГИЙ)

О.К. Лялин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань.

o.lyalin2015@yandex.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Изучается анализ двух стратегий, проведенный зарубежными исследователями. В настоящее время исследуемые стратегии являются наиболее распространенными в процессе управления организационной деятельностью высокотехнологичных компаний.

Ключевые слова: депрессия, жесткий контроль, гибкое управление человеческими ресурсами, инновационное трудовое поведение.

Цифровая эпоха и экономика сформировали серьезные изменения в корпоративном мире. Организации в настоящее время сталкиваются с жесткой борьбой в динамичной, неопределенной и сложной среде для того, чтобы достигнуть конкурентного преимущества. Выживание фирмы в значительной степени зависит от способности адаптироваться к окружающей среде, гибкости и возможности внедрения новых идей и продуктов.

Как отмечают зарубежные исследователи [1], компания, которая следует креативным и инновационным стратегиям, должна иметь сотрудников, обладающих предпринимательским и инновационным поведением. Поэтому важно правильно понять, что на самом деле заставляет людей на рабочем месте вести себя более инновационно и как фирмы могут формировать этот тип поведения.

Гибкий стиль управление человеческими ресурсами считается важным аспектом в организации управления деятельностью фирмы. Эта стратегия в управлении формирует необходимые качества у сотрудников, соответствующие меняющимся условиям окружающей среды. Гибкое управление человеческими ресурсами также влияет на инновационное поведение сотрудника, поскольку оно направлено на повышение квалификации, мотивацию, развитие способностей и возможностей сотрудников. Такая форма управления в основном дает своим сотрудникам возможность показать свой талант и реализовать свой потенциал в форме инновационных идей, используя все свои знания, умения и навыки.

Хотя большинство корпоративных лидеров в настоящее время рассматривают творчество и инновации как жизненно важные вещи для долгосрочного успеха своего бизнеса, многие из них все еще следуют традиционным подходам к инновациям, таким как четкое следование инструкциям руководителей. В этой ситуации многие руководители начинают злоупотреблять своими полномочиями, что наносит ущерб не только собственному имиджу руководителя, но и имиджу организации. Плохое обращение со стороны руководителя даже является поводом впадения в депрессию от своей работы. Депрессия – это состояние, в котором человек чувствует себя ослабленным, несчастным, печальным, немотивированным или беспристрастным.

Основная цель, поставленная зарубежными исследователями [1, 2], – сравнить эти две стратегии в управлении персоналом: гибкое управление человеческими ресурсами и жесткий надзор за персоналом, а также определить, какая из вышеперечисленных является наиболее подходящей для инновационной деятельности. Своим исследованием ученые осуществляли на базе некоторых наиболее высокотехнологичных фирм. Для сбора количественных показателей использовался опросник, разработанный по шкале Лайкерта.

Результаты исследования показали, гибкое управление человеческими ресурсами положительно связано с инновационным трудовым поведением. Анализ влияние жесткого надзора на депрессию включает в себя такие факторы, как организационная культура, отсутствие эмпатии,

стресс, неудовлетворительная рабочая атмосфера, эмоциональная нестабильность, отсутствие интереса, предрассудки, высокие ожидания производительности. В ходе исследования выявлены наиболее важные факторы: плохое обращение на рабочем месте; деструктивное руководство и социальный подрыв, что подтвердило ранее выдвинутую гипотезу: злоупотребление надзором непосредственно связано с возникновением депрессии у сотрудников.

Таким образом, гибкое управление человеческими ресурсами усиливает инновационное трудовое поведение сотрудников, что, в свою очередь, ведет организацию к повышению инновационной активности фирмы. Также было обнаружено, что в рамках жесткого контроля сотрудники больше склонны к депрессии, которая является результатом плохих условий труда, долгого рабочего дня, жестокого надзора и меньшего баланса трудовой жизни.

Источники

1. Flexible Human Resource Management and Firm Innovativeness: The Mediating Role Of Innovative Work Behavior / Ali Javed [et al.] // Journal of human resource management. 2017. Vol. 20, Is. 1. Pp. 31–41.

2. Garima Mathur, Abhijeet Singh Chauhan. Analyzing the relationship between depression, abusive supervision& organizational deviance: An SEM approach // Journal of human resource management. 2018. Vol. 20. Pp. 1–13

УДК 004.056

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ: СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

И.В. Лямин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

onerpole@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Андреева

Рассматриваются возможные сферы применения технологий распознавания лиц, актуальность использования данной технологии, а также возможные проблемы при использовании данной технологии. Зарубежными исследователями подчеркивается, что решение данных проблем необходимо осуществлять на законодательном уровне.

Ключевые слова: распознавание лиц, сферы применения, биометрия, идентификация личности.

Распознавание лиц (англ. *Face Recognition*) – способ бесконтактной идентификации личности человека по лицу. В настоящее время данная технология применяется в системах контроля доступа, системах безопасности. С каждым годом область применения расширяется, вплоть до здравоохранения и коммерции.

Основной целью использования данной технологии является обеспечения безопасности, в том числе в местах общественного пользования. Камеры наружного видеонаблюдения позволяют опознавать людей, находящиеся в розыске или совершивших незаконные действия.

В Китае разрабатывается «Система социального кредита», основанная на распознавании лиц [1]. Эта система предусматривает вознаграждения и наказания людей за совершенные действия. При низком рейтинге к гражданину применяются санкции, при высоком рейтинге ему положены льготы.

В некоторых странах систему распознавания лиц тестируют в сфере здравоохранения. В экстренных ситуациях она оповещает близких родственников и соответствующие органы (полиция, пожарные, медики) о случившемся. По приезду им уже известно, кто попал в экстренную ситуацию, есть ли у него аллергии на препараты, его история болезней и другая важная информация. Она позволяет быстрее доставить пациента в больницу и качественно оказать ему помощь. Система работает с точностью 94 % и помогла спасти 51 жизнь.

Также технология распознавания лиц широко применяется в сфере маркетинга. Технология позволяет узнать, готов ли покупатель приобрести данный товар, узнать его пол, возраст и даже эмоции во время выбора товара. Все эти данные помогают увеличить продажи и эффективность работы персонала.

Как утверждают зарубежные исследователи [2], при внедрении технологии распознавания лиц в различные сферы могут возникнуть ряд проблем. Основная из них – безопасный сбор и хранение персональных данных. Защита такого огромного количества информации стала серьезной задачей для исследователей. Отсутствие гарантии сохранности информации о гражданах и ее регулирования может вызвать озабоченность и недоверие у общественности. Также во многих странах видеосъемка граждан без их согласия нарушает их права на личную жизнь.

По мнению авторов [1, 2] для решения этих проблем следует обеспечить осуществление качественного надзора за информацией, соблюдение всех технических стандартов и изменение законодательства. В данный момент внедрять подобные системы можно только в общественных местах либо для личного пользования.

Чтобы вызвать доверие со стороны граждан, необходимо минимизировать количество собираемой информации, обеспечить абсолютную прозрачность системы и свободный доступ к ней. Ввиду большого количества собираемой информации, также необходимо предотвратить возможность злоупотребления ей.

На обеспечение всех этих условий государствам потребуется время, пока не будет гарантирована безопасность системы. До тех пор государства (или города) вынуждены вводить мораторий на использование подобных технологий в общественных местах. Регулирующим органам требуется время, чтобы предложить допустимые меры безопасности, которые необходимы не только для этического развития технологии, но и для привлечения к ответственности тех, кто ей злоупотребляет.

Источники

1. Mamata Parab, Ninad Mehendale. Face Recognition-Based Automatic Hospital Admission with SMS Alerts // SN Computer Science. 2021. Vol. 2, Is. 2. Pp. 1–11.

2. Thiago Guimarães Moraes, Eduarda Costa Almeida, José Renato Laranjeira de Pereira. Smile, you are being identified! Risks and measures for the use of facial recognition in (semi-)public spaces // AI and Ethics. 2020.

УДК 378.147

PROBLEMS OF STUDYING ENGLISH IN RUSSIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

S.S. Muminov

KNRTU-KAI, Kazan

sultonbek.muminov.94@mail.ru

Scientific advisor senior lecturer L.E. Urmanova

The purpose of this article is to analyze the problems of learning the English language in non-linguistic universities of the Russian Federation, and consider possible ways to solve them in future. There will be considered and studied both global problems concerning the entire educational system as a whole, and the local one, directly related to KNRTU–KAI.

Keywords: Practice, application, quality, optimization, rational use, individual approach.

In Russian universities there are quite modern problems that require not only comprehensive and global actions to eliminate them, but also to prevent their occurrence. One of them is the problem of teaching English. This problem concerns both citizens of the Russian Federation and foreigners, and the latter feel it deeper, and there is a perfectly reasonable explanation for this. It is worth starting with the fact that in many foreign countries, from which foreigners come to study to Russian institutes, two foreign languages are studied in schools in parallel: Russian and English. This approach has several significant drawbacks: The Russian language, objectively speaking, is more difficult than English, which is why it takes more time and effort to study, so English automatically fades into the background. From this it follows that, as a result, the basic knowledge of the English language of the students of the foreign countries will be lower than in Russia, although the time and material for its study is allocated in the same amount. All this leads to the fact that in the universities of the Russian Federation they begin to teach, focusing on the level of knowledge of Russian students. A partial solution to this problem, which consists in the distribution of students into groups, based on their knowledge of the English language, has a number of disadvantages, in the specific respect of the distribution system. Also, the formed groups mainly consist of students with different areas of study, so one has to combine and give material designed for several areas at once, which, on the one hand, is a rather positive moment, since the student will be able to use knowledge of English not only in their learning profile, but on the other hand has a serious disadvantage in that the knowledge of the language in their field will be lower than it could be.

Secondly, further practice and conversation is an important factor in the development of any foreign language and the development of the ability to use it in different situations. Russian universities do not adhere to this practice. In most universities, language learning takes place no more than once a week, which is definitely not enough to master it at the level that some students define. We believe that learning a foreign language should be allocated at least 6 teaching hours per week. Even if some students do not need it in the future, studying it has a positive effect, in particular, it strengthens memory, develops speaking skills, teaches students to express their thoughts correctly and competently, and also replenishes vocabulary.

Thirdly, in order to improve conversational skills, it is necessary not only to be able to read, write, listen and speak a foreign language, but also to immerse in the language environment. The point is that in the environment of students there is no practice of using English anywhere, except for the classes themselves in this language. We believe that it is worth using in the use of English

on the territory of the university itself, that is, departments, various announcements, the names of any parts, installations and other equipment should be translated into two languages at once. It will be very useful both for foreign students who do not know or know little Russian, and for students from the Russian Federation.

It is also worth presenting the very method of teaching English. The modern training program has serious shortcomings, which depend on a number of factors. In particular, this is a lack of educational material, the necessary teaching aids and textbooks, a low percentage of the use of modern equipment to optimize and simplify the learning process, as well as limitations and one-sidedness in training programs. Because of this, learning English turns into a boring and routine process, as most of the tasks are individual in nature, they are repeated and in some cases do not integrate with each other in any way.

Another problem is the lack of connection between learning English and the overall development of the student. In the modern world, there is a huge amount of fiction, films, TV series, music and other types of creative works that form a person's worldview. Learning English would be many times more interesting if it was connected not only with the professional field of study, but also with any cultural leisure activities. More precisely, in practice it is worth watching, listening and analyzing films, music and other things in a foreign language.

This will acquaint the student with a huge number of speech turns, replenish vocabulary, given the opportunity to listen to non-standard dialogues in English, help to understand speech better, and also expand his or her horizons in cinema, literature, music, etc.

It is also worth considering in more detail the previously mentioned problem, which is referred to the insufficient use of modern technologies for teaching English. These include, in particular, computers, projectors, various applications and programs for learning a language, as well as phones, tablets and other electronic devices. It is not difficult for a modern student to use such devices for various purposes, from spending leisure time with them to using them for educational purposes. Moreover, modern gadgets have the ability to exchange information and materials using Wi-Fi, Bluetooth, which allows students to work together, conduct classes remotely and gives them access to the Internet, and, accordingly, to a huge amount of various useful information. Also, with the help of these technologies, it is possible not only to record the results of tests and other student's works, but also to monitor the dynamics of language learning, identify major and recurring mistakes, and draw up an individual lesson plan for each student so that the study hours are as productive and useful as possible.

An equally important issue that should also be touched upon is the lack of open lessons. As mentioned above, the student needs practice of using the language not only during classes, but also in everyday life, because it makes it possible to simulate a real situation that can occur in the street, a store or any other public place. Thanks to this, the teacher will have the opportunity to visually demonstrate and explain what to say, how to ask or answer, which expressions or colloquial phrases are best used for a given situation, and the student, in his turn, will remember better and master quickly the material given to him, which means replenishment of vocabulary, increasing communication skills, as well as the ability to apply his knowledge of the English language directly in everyday life. In addition, open lessons make it possible to unite better the group both with each other and with the teacher, which further will enhance understanding between each other, and therefore increase the quality of teaching [1].

As for real life, we should mention native speakers. As it was noted earlier, for a student, and indeed for any person in principle, it is important to clearly see the need to study a particular subject, and when learning English, the best example in this case is its native speakers. Kazan is a megapolis with a huge number of foreigners who live here and for whom their native language is English. These are the people that the university can invite to various master classes and lectures as speakers, since they will be able to answer the most difficult and tricky questions related to the language, make corrections and explain any complex and incomprehensible rules, as well as talk with students with various abbreviations, slang and other features that are not usually taught in universities. Also, such people will be able to tell about their country in a way no tourist or blogger can tell, which will increase the student's interest in this place, and, accordingly, in the language spoken there.

But interest alone is not enough. Most students need motivation to study a subject. And the best motivator, in this case, will not be the fact that it will come in handy in the future or a guaranteed job, the best motivator will be funding. Students need grants for travelling to English-speaking countries in order to improve the level of knowledge of the language itself, acquaintance with its native speakers and the state in which it is spoken. The Russian Federation cooperates with many English-speaking countries in many areas and a specialist who knows not just the language of the partner country, but in general has at least an initial level of adaptation in it, will already be a valuable worker in a labor market. Of course, such grants exist, but, firstly, they are not

enough, and, secondly, not everyone knows about them, which ultimately leads to the fact that these grants are received in some cases by people who simply know about their existence, and not those who have a huge interest and potential in learning English and the opportunity not only to use the grant, but also to knock out an internship in any large international organization thanks to it.

With the correct distribution of grants and at least a small increase in their number, it is possible, as a result, to get classified beginners who will be able to interact with foreign companies at the very initial stage of work, which is definitely a big plus for everyone who contributed to this.

But there are a lot of students who know English well, therefore there will be, accordingly, also a large number of those wishing to receive such a grant. In this regard, as one of the options, winners of various contests, as well as international and interregional competitions in the English language can become applicants for such a grant. That is why it is worth putting into practice the holding of such events to identify students with the greatest potential, as well as future specialists to prove themselves, to try something new and understand what else is worth learning. And it is worth mentioning again that such events have existed for a long time, but, again, not all students know about them and even less prepare for them. In general, we can say that participation in Olympiads and other similar events will help not only to identify the most talented students, but also to compile statistics of the main mistakes among students to improve training programs in the future [2].

By the way, it has already been mentioned that most of the events related to the English language are not properly covered. This can also be attributed to one of the problems of language learning, and quite significant, since the lack of campaigning leads to the fact that the popularity of any project, competition, or a contest is significantly reduced. Because of this, students have nowhere to show their capabilities and their potential, and people who need students with such skills have nowhere to look for them. In addition, campaigning is an important step in popularizing the study of a foreign language, because, again, there are many who wish, but far from all of them know about the existence of sites that allow them to study English and improve their knowledge in the future.

Returning to the topic of the application and use of English as a means of communication, an effective way to improve skills and consolidate them in the future will be an effective way to integrate foreign students into Russian-speaking groups. This practice will help provide additional communication in English for Russian-speaking students, and will also help foreigners to adapt.

In addition, for the majority of visitors from other countries, English is not their native language as well, which is why they speak it with an accent and not at a perfect level that, on the one hand, is rather bad, but on the other hand, it is quite a positive moment, to help students from the Russian Federation, when communicating with them, learn to perceive not pure English, which will allow them to develop the ability to understand dialects and dialects of English in the future, and will also be able to get to know better both each other and the culture of the country from which this or that foreigner come [3].

In fact, when learning English, each student has his own problems: some do not have enough practice, some do not understand the rules, for some, grammar is difficult, and some just need more time. Only the most typical problems are regarded here, but in fact there are much more of them, especially if we take into account the fact that the level of teaching English in different non-linguistic universities is very different. As a result, we can say that there are problems of language learning in Russian universities, they are completely different kinds and natures and have different difficulties in solving, but one way or another, such problems can and must be eliminated, and, moreover, it is necessary to support such level so that they do not arise again, because learning English is a priority task for every student, regardless of whether he is going to stay in a Russian-speaking country or work in an international company, since this discipline develops many useful qualities and skills, and also forms personality and the character of a person, due to which this discipline can be considered one of the most demanded and necessary among all.

References

1. Organization of students project activities in e-learning / N.S. Abramova [et al.] // International Journal of Experimental Education. 2017. Vol. 6. P. 7–11.
2. Vereshchagin E.M., Kostomarov V.G. Language and culture: linguistic and cultural studies in teaching Russian as a foreign language: method. leadership. M.: Russian language, 1983. 269 p.
3. Kolshansky G.V. Lingvocommunicative aspects of speech communication // Foreign languages at school. 1985. Vol. 1. Pp. 13–18.
4. Leontiev A.A. Language, speech, speech activity. M.: KomKniga, 2007. 216 p.

ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИИ «ВСПЛЫВАЮЩАЯ ПОДСКАЗКА» ДЛЯ ЭМОДЗИ

А.Е. Мичуров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
andrev.9@mail.ru
Науч. рук. И.П. Назарова

Рассматривается зарубежный опыт в области оптимизации функции «всплывающая подсказка» для эмодзи.

Ключевые слова: эмодзи, ввод эмодзи, нейронная сеть, анализ настроения.

В современном мире текстовые данные достигли значительного прогресса в социальных средствах общения. Первые смайлики стали известны миру еще в 1982 г. Смайлики – это не что иное, как символы, сложенные вместе и формирующие выражение, которое можно понять осознав полную их структуру. Многие смайлики требуют отображения большого количества символов, что увеличивает сложность их использования (например, пожимание плечами (- \ _ («/» _ / -) [1]. Такие смайлики занимают много места и времени пользователей, чтобы указать одну эмоцию. Рост цифровой коммуникации проложил путь к эмодзи – пиктографически представленный способ выражения эмоций. В цифровом общении они придают тексту визуальную привлекательность, что улучшает общение и раскрывает новые перспективы обмена информацией. Oxford Dictionary выбрало смайлик «Лицо со слезами радости» словом года в 2015 [1].

При вводе смайликов функция «всплывающая подсказка» хорошо оптимизирована на основе нейронной сети модели, так как смайлики являются текстовым описанием изображения, Однако спрогнозировать будущие эмодзи по изображениям не так просто.

Зарубежные исследователи [2] для решения проблем прогнозирования и улучшения функции «всплывающая подсказка» предлагают использовать следующие модели. Первая модель работает на архитектуре сверточной нейронной сети, которая используется для классификации изображений, а вторая – встраивание emoji2vec в модель word2vec. Также исследователями проводится анализ тональности текста (анализ настроения) для прогнозирования будущих эмодзи, что позволяет оптимизировать время поиска для ввода эмодзи.

При создании эмодзи использовались две модели нейронной сети – CNN и Word2Vec [3]. Сверточная нейронная сеть (CNN) – это класс глубоких нейронных сетей, наиболее часто используемых для анализа визуальных образов. Задача сверточной нейронной сети состоит в том, чтобы получить исходное изображение и вывести его класс или группу вероятных классов, которые наилучшим образом характеризуют изображение. Word2Vec – это общее название набора моделей, основанных на искусственных нейронных сетях, предназначенных для создания векторных представлений слов на естественном языке.

Анализ настроений описывает эмоции, передаваемые текстовыми данными, такие как счастье, удивление, злость, грусть, еда, и т. д. Ученые проводят классификацию текстовых данных по пяти категориям. Анализ тональности текста для предсказания будущего значка эмодзи выполнены с использованием модели RNN, которая обрабатывает входные данные и вектор Glove для последующего обучения [3]. Рекуррентные слои создают выходное пространство размерности. RNN использует активацию Softmax для того, чтобы предсказать наибольшее количество вероятностей слова для данного текста. Выходное слово затем классифицируется в соответствии с пятью чувствами, описанными выше, и сопоставляется с соответствующим символом Unicode, передающие настроение эмодзи в Python.

Возможность использования эмодзи в современной жизни значительно упростила общение людей в Интернете. Эмодзи помогают человеку выразить то, что он чувствует в тот или иной момент общения с другим человеком. С их помощью собеседник может понять выражение лица своего оппонента. Хотя наше общение в социальной сети вышло на новый уровень, благодаря быстрому выражению наших чувств с помощью смайликов, ученые продолжают работать над их совершенствованием.

Источники

1. “Oxford's 2015 Word of the Year Is This Emoji” [Электронный ресурс]. URL: <http://time.com/4114886/oxford-word-of-the-year-2015-emoji/> (дата обращения: 03.02.2021).

2. Luda Zhao, Connie Zeng. Using Neural Networks to Predict Emoji Usage from Twitter Data [Электронный ресурс]. URL: <https://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs224n/cs224n.1174/reports/2762064.pdf> (дата обращения: 03.02.2021).

3. Helen Wilfred Raj, Santhi Balachandran. Future Emoji Entry Prediction Using Neural Networks [Электронный ресурс]. URL: <https://thescipub.com/pdf/jcssp.2020.150.157.pdf> (дата обращения: 03.02.2021).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОЙ ГРАММАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Н.Т. Мустафин

ФГБОУ ВО «КНИТУ–КАИ», г. Казань

nurislam_14_01@mail.ru

Науч. рук. Л.Э. Урманова

Рассматривается роль интернет ресурсов в процессе обучения английской грамматике в технических вузах. Описываются преимущества использования интернет ресурсов и их влияние на процесс обучения.

Ключевые слова: Английский язык, интернет ресурсы, английская грамматика, обучение, интернет технологии.

Ресурсы сети Интернет повлияли не только на усовершенствование технологий коммуникации и онлайн-развлечений, но также оказались чрезвычайно полезными в образовательных целях. Учителя используют Интернет, чтобы дополнить свои уроки, университеты открыли онлайн-лекции, курсы и библиотеки для всех желающих. Таким образом, компьютерные технологии представляют широкий спектр возможностей для повышения продуктивности обучения [3].

Учителя могут использовать различные учебные платформы, предоставляя студентам дополнительные ресурсы и материалы из Интернета, такие как интерактивные уроки и образовательные игры. Некоторые современные школы используют «гибридную» модель, где часть уроков проводится в сети Интернет, тем самым предоставляя больше времени на отработку тех или иных материалов в классе. Тесты, домашнее задание, сотрудничество с учениками и исследования могут быть сделаны с любого компьютера с доступом в Интернет. Даже для негибридных классов ресурсы сети Интернет используются как дополнение к нормальным исследованиям [1].

Тем не менее, отечественный методист Ангелова Е.А. заявляет о необходимости проведения тщательного отбора материала для образовательно-воспитательного процесса в связи с появлением огромного количества различной информации и выделяет основные критерии их отбора:

1) источник информации (достоверность, надежность, аргументированность и т. д.);

- 2) актуальность информации;
- 3) языковая сложность материала;
- 4) историческая сложность текста (упоминание в текстах исторических фактов, незнание которых влияет на понимания смысла текста);
- 5) психолого-физиологические особенности информации (соответствие возрастным и психологическим особенностям учащихся, значимости для воспитания и развития).

Вопрос об использовании Интернет-ресурсов в образовательных целях распространен как в зарубежной, так и отечественной методике преподавания английского языка. Значительное количество учителей за рубежом используют Интернет-технологии как средство для ознакомления с инновационными технологиями и для воодушевления студентов при создании их собственного контента. Более 30 % учителей утверждают, что их учащиеся усваивают материал через видеоролики, 40 % через интерактивные учебники, оставшиеся проценты приходятся на традиционные методы обучения [5]. В отечественной методике преподавания тоже принято учитывать специфику использования Интернет технологий в образовательном процессе, что позволяет улучшить качество обучения. Считается, что уместно их внедрять на занятии при изучении наиболее сложных для понимания учащимися тем и разделов; в частности таковой является грамматика, основной пласт которой изучается в среднем звене. Использование технологий во время изучения грамматической темы на среднем этапе обучения возможно при изучении любой темы, что обеспечивает тщательную отработку и закрепление грамматического явления и помогает решить проблемы, с которыми сталкивается преподаватель английского языка.

Интернет технологии в образовательном процессе являются средством повышения мотивации на уроках английского языка, увеличения интереса к изучаемому предмету и облегчает работу преподавателя при подготовке к уроку и проверке домашнего задания, а для учащихся это – современный способ изучения материала. Как принято полагать, одним из самых проблемных аспектов изучения английского языка является грамматика и достаточно продуктивным должен быть синтез образовательных Интернет-ресурсов и грамматики в процессе образования [2].

В процессе изучения английской грамматики, как у учащихся, так и у педагогов может возникнуть множество трудностей, а важной задачей педагога становится поиск эффективных методов усвоения материала. Среди наиболее распространенных проблем нами были выделены:

- 1) необходимость ориентироваться на слабого ученика для улучшения общей и качественной успеваемости класса;
- 2) отсутствие мотивации у учащихся;
- 3) различия в грамматике родного и изучаемого (английского) языков;
- 4) использование учителем лишь эксплицитного подхода на уроках английского языка при обучении грамматике, а именно дедуктивного метода вместо индуктивного.

В разрешении вышеперечисленных проблем, могут помочь современные Интернет-ресурсы. В сети Интернет есть возможность найти огромное количество красочных интерактивных упражнений, незамысловатых игр, презентаций и образовательных платформ, которые значительно увеличат мотивацию и интерес к грамматике изучаемого языка. Так же достаточно часто используются образовательные Интернет-ресурсы, которые предоставляют возможность осуществлять контроль уровня знаний учащихся, вести параллельную работу как с сильными, так и с отстающими студентами. Просмотр же фильмов, мультипликационных фильмов, видеороликов в Интернет пространстве, прослушивание речи дикторов на радио, песен на английском языке поможет справиться с межъязыковой интерференцией. Использование компьютеров и сети Интернет делает процесс обучения более интересным и разнообразным и ведет к увеличению познавательной активности. При этом главное помнить об образовательной полезности, достоверности и надежности источника, откуда педагог собирается взять материал для урока от чего так же зависит успех образовательного процесса [4].

Таким образом, в обучении с использованием образовательных ресурсов у педагогов и учащихся возникает ряд проблем, которые необходимо решить для успешного процесса обучения. Однако это достаточно сложно без определенной базы Интернет-ресурсов. Как уже говорилось ранее, существуют миллионы мультимедийных файлов, предназначенных для овладения иностранным языком, среди которых есть качественные и некачественные в связи с чем, необходимо при подготовке урока тщательно проверять достоверность информации на сайте и его удобство в использовании.

Источники

1. Ангелова Е.А. Использование Интернет-ресурсов на уроках английского языка как средство развития коммуникативной компетенции учащихся // Вестник науки и образования. Научно-методический журнал. 2014. № 1. С. 49–52.

2. Гальскова Н.Д. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студентов лингвистических университетов и факультетов иностранного языка высших педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2005. 305 с.

3. Зубов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении иностранным языкам: учеб. пособие. М.: Академия, 2009. 135 с.

4. Маслыко Е.А. Настольная книга преподавателя английского языка: справ. пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2004. 58 с.

5. Johnson M. Connected to Learn: Teachers Experiences with Networked Technologies in the Classroom [Электронный ресурс]. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED573421.pdf> (дата обращения: 03.02.2021).

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ

К.А. Мутыгуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kamil2502@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

С развитием компьютерных технологий применение технологии искусственного интеллекта становится все более обширным. В этой статье кратко описывается зарубежный опыт в применении технологии ИИ в машиностроении, в том числе процесс развития ИИ, его состав.

Ключевые слова: искусственный интеллект, механическая и электронная инженерия, машинное обучение, нейронная сеть, диагностика неисправностей.

Технологии ИИ играют все более важную роль в жизни людей, так как все более широко используются в повседневной жизни, например, умные посудомоечные машины, умные пылесосы. Фактически, технологии ИИ широко применяются в машиностроении, где гарантируют точность изготовления, безопасность рабочих мест и повышают эффективность работы.

Как отрасль компьютерных технологий, ИИ в настоящее время является наиболее представительной технологией в этой области. В 2012 г. технология глубокой нейронной сети была применена в области распознавания изображений. Применение глубоких алгоритмов сделало прорыв в технологиях распознавания речи, изображений и много инноваций в области ИИ [1].

Говоря с точки зрения технологий, ИИ прошел три стадии развития: вычислительный интеллект, восприятие и когнитивный интеллект. На вычислительном этапе машины могут вычислять и передавать информацию как человек. На этапе восприятия машины могут определять зрение, речь и язык и могут действовать на основании их суждений. Сейчас ИИ находится в стадии когнитивного интеллекта, машины могут думать и действовать как человек, например, беспилотный автомобиль, автономные роботы и т.д.

Преимущества искусственного интеллекта в машиностроении заключаются в том, что они предоставляют эффективную и точную обработку информации. Механическая автоматизация во многом полагается на электронную систему передачи информации и в процессе передачи информации очень часто возникают проблемы, особенно, когда вводится или выводится много информации, В этом случае некоторые непредсказуемые ошибки могут вызвать серьезные неблагоприятные эффекты. По мнению зарубежных исследователей [2] главная причина этой проблемы – нестабильность в самой механической электронной системе, поэтому, когда информация обрабатывается необходимо применять технологию ИИ. Технология ИИ может очень точно отслеживать стабильность электронной информационной системы в процессе передачи информации, чтобы гарантировать безопасность и точность ввода и вывода информации.

К преимуществам искусственного интеллекта также относится его хранилище данных и расчет. Наиболее эффективное применение технологии ИИ в производстве – система нейронных сетей. Это электронная информационная система, построенная путем имитации нервной системы человека и ее главной особенностью является большой объем памяти и абсолютная точность данных.

ИИ также позволяет повысить безопасность рабочих мест. Безопасность всегда была актуальной проблемой в традиционной промышленности. ИИ может распознавать статус безопасности рабочих мест благодаря своей уникальной когнитивной функции, он предупредит рабочих, чтобы они покинули место или предприняли другие необходимые действия в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Кроме того, система ИИ также может устанавливать ограничения посещения рабочих, чтобы идентифицировать въезд недопущенных людей, а также, при помощи технологии распознавания изображений, ИИ может оценить, одеты ли работники в необходимую защитную экипировку, такую как: защитная каска, очки.

В дополнение к вышеупомянутым аспектам, ИИ также очень помогает в разработке и производстве продукта. Опираясь на мощное хранилище данных и эффективную обработку информации, ИИ может помочь своим клиентам найти желаемые продукты, и таким образом сохранить время на дизайн продукции.

В настоящее время технологии ИИ часто используются для диагностики механических технических сбоев. Методы диагностики неисправностей на основе ИИ включают: обоснование на основе правил (RBR), рассуждение на основе случая (CBR) и диагностика отказов на основе дерева отказов.

Основной рабочий процесс системы диагностики состоит из следующих этапов: пользователь вводит онлайн-данные, отслеживаемые машиной, машина рассуждений активирует соответствующие правила для получения результатов диагностики в соответствии с положительным механизмом рассуждений, что позволяет предоставить диагностический экспертный совет, а затем найдет случай в базе данных с помощью определенного алгоритма, в последующем получит максимально похожий случай, вычислит сходство по сохраненным данным. Наконец, дальше улучшит систему экспертной диагностики, добавив новые случаи.

В этой статье рассматривается развитие ИИ, а также взаимосвязь между ней и механической и электронной инженерии. Теоретические и практические исследования показывают, что интеллектуальные технологии широко используются во всех аспектах механических систем, в сочетании с открытием знаний и распространенным ИИ и другой компьютерной технологией, которая делает ИИ более эффективным в механических системах и других областях. Эти технологии имеют очень многообещающие перспективы.

Источники

1. Qi Huang Application of Artificial Intelligence in Mechanical Engineering [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iccia-17/25880303> (дата обращения: 23.03.2021).

2. “The Application of Artificial Intelligence in Mechanical Manufacture Industry” // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 688. DOI: 10.1088/1757-899X/688/3/033058.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В ИНДОНЕЗИИ

А.Р. Мухаметова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

mukhametova.15@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Экономический рост и потребление энергии связаны друг с другом. Каждый вид энергии может по-разному влиять на выбросы углерода и экономический рост. Выбросы углерода можно уменьшить, используя возобновляемые источники энергии, не препятствуя экономическому росту.

Ключевые слова: выбросы углерода, потребление энергии, валовой внутренний продукт, экономический рост.

В последние несколько десятилетий экологический ущерб возрастает, угрожая всему живому на Земле. Парниковый эффект, загрязнение - вот некоторые из факторов, которые играют основную роль в экологической катастрофе. Углекислый газ в основном производится за счет потребления энергии на фабриках, в транспорте и домашнем хозяйстве. Однако для достижения высокого промышленного производства странам необходимо потреблять энергию в большом количестве. Большое потребление энергии, а в особенности энергии полезных ископаемых, производит большое количество углекислого газа, что отрицательно влияет на окружающую среду и в конечном итоге приводит к глобальному потеплению и изменению климата.

В различных уголках земного шара были проведены многочисленные исследования взаимосвязи энергетического потребления и экономического роста. Например, результаты одного из исследований показали, чем больше Валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения, чем выше спрос на энергию. Следовательно, ВВП на душу населения прямо пропорционален спросу на энергию [1]. Энергия играет важную роль в росте экономики, являясь двигателем промышленного развития и триггером экономического роста.

Индонезия – самая большая страна в Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН). Она может полностью обеспечить себя энергией собственного производства. Суммарная выработка всех

мощностей по производству электроэнергии составляет 235 млрд кВтч [2]. Остальная энергия, произведенная собственными силами, либо экспортируется в другие страны, либо не используется. В Индонезии в качестве энергетического сырья используются нефть, уголь, природный газ и пальмовое масло.

Индонезия – это страна с нефтяной базой, где почти все секторы экономики зависят от энергии полезных ископаемых, поэтому ей необходимо предотвратить продолжающееся разрушение природы. Результаты зарубежных исследований [1, 2] показали, что потребление возобновляемой энергии более выгодно, чем традиционные формы энергии. Наряду с одними из крупнейших в мире геотермальным и гидроэнергетическим потенциалом, Индонезия также обладает огромными ресурсами для развития солнечной, ветровой, океанской и биоэнергетики. Помимо выработки электроэнергии, эти источники могут поддерживать систему отопления, охлаждения и транспорта.

Используя методологии эконометрики, такие как единичный корень, коинтеграция, причинность по Грейнджеру и модель исправление ошибок, зарубежные исследователи [1, 2] анализируют ситуацию в стране и выделяют три основные области, в которых Индонезия могла бы предпринять действия для экономического роста и уменьшения загрязнения окружающей среды:

- активизация усилий по удовлетворению растущего спроса на электроэнергию за счет использования потенциала возобновляемых источников энергии;

- развитие возобновляемых источников энергии для промышленности, зданий и транспорта;

- разработка биоэнергетики для обеспечения устойчивого развития и использования этого жизненно важного источника энергии.

Данные исследований позволяют авторам разработать рекомендации для правительства и указать путь дальнейшей энергетической политики. Выбрав курс на возобновляемые источники энергии, Индонезия может сыграть ключевую роль в переходе на устойчивое развитие не только на региональном, но и на глобальном уровне.

Источники

1. Energy Consumption and Economic Growth in Indonesia / Nguyen Duy Dat [et al.] // International Journal of Energy Economics and Policy. 2020. Vol. 10, Is. 5. Pp. 601–607.

2. Ahmad Farabi1, Azrai Abdullah, Rahmat Heru Setianto. Energy Consumption, Carbon Emissions and Economic Growth in Indonesia and Malaysia // International Journal of Energy Economics and Policy. 2019. Vol. 19, Is. 5. Pp. 338–345.

УДК 004.057.4

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ИОТ И ПОИСК ЕЁ РЕШЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN

Н.И. Носов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

nosov_nikolai2002@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассматриваются один из стандартных протоколов MQTT и зарубежные опыт в применении технологий Blockchain для решения проблемы безопасности IoT.

Ключевые слова: IoT, технология Blockchain, безопасность личных данных.

В наше время значимость IoT (Internet of Things) играет большую роль в разных сферах жизни человека, в том числе и в образовании. Во многих университетах используются устройства для автоматизации различного рода процессов, в качестве примера можно рассмотреть турникеты со считывателем RFID для подтверждения личности студента. Несмотря на большой круг возможностей, одним из главных вопросов IoT является безопасность устройств от несанкционированного к ним доступа. В данной статье мы рассмотрим один из стандартных протоколов MQTT и рассмотрим технологию Blockchain, как решение проблемы безопасности IoT.

Протокол MQTT (пер. Транспортный протокол телеметрии очереди сообщений) является самым распространенным протоколом IoT прикладного уровня, который реализован по принципу клиент-сервер. Всеми коммуникациями управляет сервер (брокер MQTT), устанавливающий соединение с каждым узлом сети. Клиенты могут общаться между собой только через сервер [1]. Данная централизованная архитектура сети является небезопасной.

В феврале 2021 г. в лабораторных условиях с помощью поисковой системы Shodan (в которой перечислены устройства, напрямую подключенные к Интернету) было обнаружено 149 990 обращений к протоколу

MQTT в Интернете с использованием незашифрованного TCP-порта. Также известно, что к 102 437 брокерам MQTT по всему миру можно получить доступ без аутентификации [1]. Данные исследования подтверждают тот факт, что безопасность IoT является одной из ключевой проблем.

Зарубежные исследователи [3] видят решение проблемы безопасности в применении технологии Blockchain в IoT. Данная технология разработана для поддержки любых форм транзакции без участия посредников. Таким образом, имея децентрализованную архитектуру, пропадает необходимость приобретать сервер для обработки сообщений. Среди основных преимуществ интеграции технологии Blockchain в IoT выделяют следующее [2]:

- поддержка простой синхронизации, поскольку технология Blockchain работает без необходимости центрального управления;
- обеспечение дополнительной конфиденциальности и безопасности IoT, поскольку технология Blockchain основана на алгоритме криптографии;
- обеспечение целостности данных для своих транзакций, поскольку технология Blockchain использует алгоритм консенсуса.

Как отмечают зарубежные исследователи [3], упомянутые преимущества способствуют возникновению других проблем. Некоторые функции IoT не являются совместимыми с некоторыми устройствами в сети (различные датчики, веб-камеры, смартфоны и др.). Возникает проблемы хранения данных, скорости вычисления, времени выполнения операций для отдельных устройств сети [3].

На данный момент IoT является уязвимой кибератаками из-за недостаточных мер безопасности и несоблюдения соответствующих протоколов. Интегрирование технологии Blockchain может решить данную проблему, однако ее применение требует соблюдения ряда условий.

Источники

1. Daniel Kant, Andreas Johannsen. Reiner Creutzburg. Analysis of IoT Security Risks based on the exposure of the MQTT Protocol [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/348751221_Analysis_of_IoT_Security_Risks_based_on_the_exposure_of_the_MQTT_Protocol (дата обращения: 21.01.2021).

2. Meshari Alanazi, Ben Soh. Blockchain-Based Framework for Enhancing IoT Security // Journal of Xi'an University of Architecture & Technology. 2020. Vol. 12, Is. 3.

3. Ruchi Garg, Poonam Gupta, Amandeep Kaur. Secure IoT via Blockchain // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2021. DOI: 10.1088/1757-899X/1022/1/012048.

УДК 621-313.3

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ НА ВЫБРОСЫ CO₂: ВЗГЛЯД ИНСТИТУТОВ В СТРАНАХ С ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Н.Т. Рамазанова¹, Е.А. Черкасова², И.П. Назарова³

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹nolka18@yandex.ru, ²ek_cherkasova@mail.ru, ³nazarova.nazira@yandex.ru

Глобальные выбросы углекислого газа в атмосферу в процессе сгорания различных газов, нефтепродуктов и угля в результате деятельности человека является острой проблемой. Данная статья исследует взаимосвязь между экономикой (прямыми иностранными инвестициями и свободной торговли) к выбросам углекислого газа под влиянием правительств развивающихся стран. В исследовании упоминаются некоторые гипотезы о «загрязненном рае» или «ореоле загрязнения», а также гипотеза Кузнецца

Ключевые слова: CO₂, выбросы, ПИИ (прямые иностранные инвестиции), институциональные, развивающаяся экономика

Ухудшение качества окружающей среды считается важной проблемой, с которой человечество столкнулось в XXI в. Парниковый эффект является основной причиной загрязнения окружающей среды в виде газов CO₂, выбросы которого увеличились до 400 ppm. Многие исследования подтвердили взаимосвязь между фактором загрязнения окружающей среды и экономической деятельностью, которая способствует парниковому эффекту.

Рамочная конвенция Организации Объединённых наций об изменении климата направлена на то, чтобы ведущие страны мира, ответственные за основное загрязнение окружающей среды, приняли на себя обязанность снизить выбросы тех веществ (в частности, диоксида углерода), которые способствуют изменению глобального климата, вызывая «парниковый эффект».

Прямые иностранные инвестиции сыграли важную роль в обеспечении экономического роста и положительного сальдо торгового баланса в Китае. Также они считались стратегическим капиталом для содействия экономическому росту в африканских странах в период 1980–2007 гг. Однако прямые иностранные инвестиции оказали негативное влияние на экономику. Во имя экономического развития транснациональные компании переместят старые устаревшие технологии с высоким уровнем выбросов загрязняющих веществ из стран со строгими экологическими нормами в страны с менее строгими правилами в вопросах защиты окружающей среды. Вопреки гипотезе «загрязнения рая», гипотеза «ореола загрязнения» утверждала, что строгие экологические правила в странах привели бы к созданию более чистых и более эффективных технологий.

Экономическое развитие было одним из важных факторов, влияющие на уровень загрязнения окружающей среды. Чжан и Чжоу утверждали, что основная причина различий в переменных, влияющих на загрязнение окружающей среды, был уровень экономического развития. Поэтому был протестирован тест гипотезы экологической кривой Кузнеця, чтобы показать, что качество окружающей среды и доход имеют перевернутую U-образную зависимость в долгосрочной перспективе в развивающихся странах.

Либеризация торговли положительно повлияла на экономический рост. Кроме того, прямые иностранные инвестиции также сыграли важную роль в увеличении выгод, связанных с новыми технологиями, новыми методами управления, увеличении капитала для создания возможностей трудоустройства или улучшения условий труда, а также развитие отечественных производств.

Кроме того, многие исследования показали, что уровень энергопотребления и урбанизация городов имеет связь с выбросами CO₂.

В ходе исследования были получены следующие результаты.

Во-первых, экономический рост или ВВП на душу населения был положительно связан и оказывает негативное влияние на выбросы CO₂, в соответствии с кривой Кузнеця.

Во-вторых, переменная, использующая энергию, имела статистическую значимость при объяснении воздействия на выбросы CO₂.

В-третьих, развитие финансового рынка также была причиной выбросов CO₂.

В-четвертых, исследование не выявило никаких доказательств влияния урбанизации на выбросы CO₂ в окружающую среду.

В-пятых, все переменные, включая торговлю, прямые иностранные инвестиции имели многомерную корреляцию с уровнем выбросов CO₂, выбросы которого зависели от комбинации с институциональными переменными.

Результат подтвердил гипотезу «загрязнения рая», когда модель включала три институциональных переменных, связанных с эффективностью правительства, качеством закона и уровнем контроля коррупции, оказывающих влияние в том же направлении, что и выбросы CO₂.

Что касается коммерческой деятельности, то импорт и экспорт помогли стимулировать производство и потребление. Развитые страны могут экспортировать такие отрасли промышленности, которые вызывают загрязнение окружающей среды.

С точки зрения «загрязнения ореола», улучшение институционального качества способствовало достижению экономических целей, особенно в странах с низким уровнем дохода через экономический рост, улучшенное перераспределение ресурсов или производства, а также окружающей среды в развитых странах с помощью нормативных актов и юридических средств, направленных на сокращение выбросов CO₂. Таким образом, взаимодействие между качеством институтов и прямыми иностранными инвестициями привело к улучшению качества окружающей среды, уменьшению выбросов CO₂ в развивающихся странах.

Парниковый эффект стал проблемой, о которой многие страны должны были беспокоиться в XXI веке. Это исследование представило данные о влиянии правительства стран на выбросы углекислого газа через усиление экономической интеграции, что способствовало смещению технологических факторов из развитых стран в страны с развивающейся экономикой. Результат исследования подтвердил, что приток прямых иностранных инвестиций и открытость торговли оказали влияние на выбросы CO₂, в соответствии с гипотезой «загрязненного рая» и гипотезой «ореола загрязнения».

Источники

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. Vol. 11, Is. 2. Pp. 374–383.

ВЗАИМОСВЯЗЬ КОРРУПЦИИ С ИНВЕСТИЦИЯМИ И ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Р.И. Сиразева¹, Е.О. Шмачкова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹sirazeva.railya02@mail.ru, ²katerina.777999shm@gmail.com

Науч. рук. Е.А. Андреева

Анализируется влияние инвестиций и коррупции на качество окружающей среды на базе зарубежных исследований. А также рассматривается воздействие коррупции на сектор теневой экономики.

Ключевые слова: коррупция, инвестиции, теневая экономика, уклонение от уплаты налогов, экономический рост.

Коррупция – явление, вероятно, столь же древнее, как и само человечество. Коррупцию следует понимать в соответствии с определением Transparency International, которое означает «злоупотребление властью ради личной выгоды» [1]. Отрицательные и иногда даже разрушительные последствия, которые она оказывает на большинство сфер общества и экономики, были широко описаны многочисленными исследователями [1]. Как отмечают зарубежные исследователи особенно важные это те, которые связаны с инвестиционным воздействием, накоплением капитала, рабочей силой и соответствующим экономическим ростом. Между тем, важно на раннем этапе подчеркнуть, что это не только эрозия этих переменных, которая подрывает экономический уровень и социальное благополучие, но и фактор, который оказывает значительное влияние на налогообложение. Довольно часто экономисты считают высокий уровень налогообложения положительной характеристикой, поскольку в этом случае наблюдается стабильная и прозрачная институциональная среда. При высокой налоговой нагрузке экономика может иметь положительные показатели, так как в этом случае наблюдается низкий уровень коррупции и отсутствует непрозрачное поведение. Коррупцированная и непрозрачная среда увеличивает долю теневой экономики, оказывая негативное влияние на экономику в целом.

Существуют и другие определения коррупции, которые часто учитывают её отдельные свойства, например, Най [1]. Являясь одним из наиболее известных и наиболее часто цитируемых авторов, Най понимает под коррупцией не только результат конфликта между частным и государственным сектором, но и «любое поведение, нарушающее правила, чтобы увеличить частное влияние» [1]. Практическое проявление коррупции и ее последствия гораздо более очевидны. Они связаны с каналами передачи, в которых коррупция имеет место. Также необходимо учитывать, особенно в отношении национальных правовых систем, какое поведение подпадает под определение «коррупционное», и за какое поведение может быть установлена уголовная ответственность. В частности, стоит признать важность того, как воспринимается коррупция, поскольку это не фактическое, а в основном воспринимаемое искажение.

Несмотря на то, что доля теневой экономики со временем снижается, коррупция является ключевым фактором, влияющим на перевод некоторых видов деятельности в теневую экономику. В развитых странах с высоким доходом коррупция и теневая экономика могут рассматриваться как заменители некоторых явлений экономики, тогда как в странах с низким доходом на душу населения, они могут восприниматься как дополнительные, то есть как сопутствующие экономические явления. Более высокий уровень коррупции ведет к увеличению доли теневой экономики. Более того, взаимосвязь между коррупцией и налогообложением очень значительна. Страны, которые уплачивают прямые налоги, как правило, имеют более низкий уровень коррупции, в то время как страны с более сложной налоговой системой, как правило, имеют более высокий уровень коррупции именно потому, что сложная налоговая система хуже контролируется.

Коррупция проявляется во многих сферах, в том числе и в налоговом законодательстве и администрировании. Коррупция может оказывать негативное влияние на налогоплательщика в случае, если неуплата налогов становится неосязаемой с юридической точки зрения, но приемлемой с моральной точки зрения. Вследствие распространения коррупции, официальная доля экономики снижается в пользу теневой экономики. Негативные последствия коррупции и теневой экономики выше в странах с высоким уровнем доходов, чем в странах с низким уровнем доходов [1].

Масштабы коррупции и качество институтов часто называют основными факторами, влияющими на приток иностранных инвестиций. Коррупция может влиять на выбор и направление государственных расходов. Для выявления показателей коррупции существуют несколько видов методологий и тестов. Такие как: эконометрическая методология, тест Вальда, модульные корневые тесты и коинтеграционный тест. По результатам этих тестов коррупция имеет отрицательный и статистически значимый коэффициент.

Коррупция и инвестиции также оказывают существенное влияние на экологию. Быстрый экономический рост и прямые иностранные инвестиции, которые наблюдались в последние несколько десятилетий и, как ожидается, будут продолжаться, будут иметь негативные экологические последствия. Изучая пример некоторых стран, можно показать, что коррупция, по-видимому, является препятствием для экономического роста в том смысле, что она отрицательно влияет на выбор инвестиций и замедляет приток прямых иностранных инвестиций. Непродуктивные инвестиции являются источником загрязнения в инвестированных странах. Для этого эти страны должны принять антикоррупционные меры для поощрения притока инвестиций, которые приносят добавленную стоимость и предоставляют определенные экологически чистые технологические знания. Следовательно, коррупция делает местную бюрократию менее прозрачной и действует как налог для иностранных инвесторов. Таким образом, инвесторы контролируют инвестиционную среду с течением времени. Поэтому странам предлагается бороться со всеми формами коррупции.

Таким образом, коррупция и её рост приведет к смещению деятельности в сектор теневой экономики. Это подтверждается тем, что постоянная коррупционная среда с высокой устойчивостью вызывает постоянное или очень продолжительное снижение валового фиксированного накопления капитала в официальном секторе экономики, а также рост теневой экономики.

Источники

1. Bardi Wajdi, Mohamed Ali Hfaiedh. Causal Interaction between FDI, Corruption and Environmental Quality in the MENA Region. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies9010014> // *Economies*. 2021. Vol. 9.

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

А.Л. Сиразева

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alinasirazeva@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Массовое использование возобновляемых источников энергии является глобальным направлением развития энергетики, а виртуальная электростанция становится ключевой технологией «умного» контроля распределённой генерации. В статье представлены возможности виртуальной электростанции (ВЭС), изученные зарубежными исследователями.

Ключевые слова: Виртуальная электростанция, энергетика, возобновляемая энергия, энергия, технологии, возобновляемые источники энергии.

Виртуальная электростанция - это облачная распределенная электростанция, которая объединяет мощности разнородных распределенных энергоресурсов в целях увеличения выработки электроэнергии, а также торговли или продажи электроэнергии на рынке электроэнергии. Примеры виртуальных электростанций существуют в США, Европе и Австралии.

И хотя концепция ВЭС зародилась всего несколько лет назад, в настоящее время ВЭС может помочь решить сразу несколько задач в энергетике – такие, как оптимизация, стабилизация, гибкость, интеграция. ВЭС – это система координированного управления энергоснабжением, участвующая в функционировании рынка электроэнергии и электрической сети с помощью передовых информационно-коммуникационных технологий и программных систем.

Основная концепция основана на централизованной структуре управления, которая связывает, контролирует и визуализирует работу распределительных генераторов. Комбинированные генераторы тепла и энергии, топливные элементы, солнечные батареи, тепловые насосы и любые другие источники энергии и тепла могут быть объединены для взаимодействия на местном уровне.

Как утверждают зарубежные исследователи [1] в настоящее время у возобновляемых источников энергии (ВИЭ) есть проблемы с подключением к электросетям. Причиной служит недостаточность пропускной способности в электросети для ВИЭ. Это вызывает серьёзные проблемы

у оператора системы передачи. Мощность в тысячи или миллионы ватт в ВИЭ может со временем конкурировать с мощностью, которая сейчас установлена на ветряных электростанциях. ВЭС даёт возможность снизить нагрузку в электросети. Больше энергии генерируется локально и распределяется между участниками без необходимости передавать её на большие расстояния при высоком напряжении. Следовательно, коэффициент потерь энергии либо минимизируется, либо устраняется. ВЭС вызывает кардинальные изменения в энергетических «отношениях». Потребитель больше не пассивный пользователь, он может активно влиять на энергосистему, но, естественно, в определённой степени. Это не означает, что потребители несут ответственность за включение и выключение устройств. Во главе ВЭС находится компьютерная система, управляемая оператором системы распределения. Фактически, ВЭС может поддерживаться любым домом, у которого есть всего лишь 1 кВт мощности в генераторе. Основное внимание уделяется соединению всех источников и в эффективном управлении, чтобы достичь состояния самобалансировки. ВЭС уделяет большое внимание местной генерации, а это означает, что центральная генерация может работать в более стабильных условиях.

В настоящее время в мире работают большие электростанции, питающие энергосистемы. Как отмечают зарубежные исследователи [2] эта ситуация изменится, в том числе за счет ВИЭ. Центральные источники энергии будут превращены в децентрализованные источники. Эта тенденция наблюдается в Дании, где количество малых комбинированных генераторов тепла и энергии значительно увеличилось за последние годы. Чтобы адаптироваться к изменениям, потребуется подходящая система управления. ВЭС – это концепция, которая способна справиться с управлением большим количеством различных типов блоков распределённых энергетических ресурсов. Самым большим преимуществом ВЭС является его модульная структура.

Однако по мнению некоторых зарубежных исследователей [3], внедрение возобновляемой энергии в распределённые сети приносит новые проблемы, связанные с ухудшением качества электроэнергии. С одной стороны, очень трудно контролировать тысячи или даже миллионы ресурсов распределённой электроэнергии напрямую. С другой стороны, эти ресурсы не могут участвовать на рынке электроэнергии индивидуально в связи с их небольшими объемами. Концепция ВЭС обеспечивает перспективное решение этой проблемы.

В настоящее время, внедрение ВЭС широко использует облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ), блокчейн (*blockchain*), мобильную связь, интернет вещей (IoT), периферийные вычисления и другие информационные и интеллектуальные технологии. Данные технологии позволяют виртуальным электростанциям получать идентификацию ресурсов, адаптацию сценариев и ресурсов, предоставляют широкие возможности планирования; мобильные интернет-технологии, технологии IoT позволяют решать проблемы масштабной агрегации распределённых ресурсов.

Появление ВЭС, как ожидается, решит проблему «мгновенного баланса производства-питания-потребления электроэнергии», которая преследовала мировую энергетическую систему более 100 лет.

Города потребляют около 70% мировых ресурсов и, следовательно, являются основными потребителями энергоресурсов. В будущем умные города будут зависеть в значительной степени от информационных технологий, которые внедрятся во все сферы жизни: железные дороги, мосты, туннели, система водоснабжения, бытовая техника, больницы, электростанции и т. д. Всё это достигается путём предоставления достаточного количества электроэнергии, поэтому города будущего будут нуждаться в концепции ВЭС.

Преимуществом виртуальной электростанции является то, что архитектура ВЭС может принимать множество различных форм. ВЭС можно интегрировать вертикально или горизонтально. Она может работать отдельно (независимо), а может быть частью большей системы ВЭС. В дополнение, несколько ВЭС можно подключить к общей энергосистеме.

Основная цель ВЭС – достижение ситуации, когда все участники энергосистемы, в том числе и ее потребители, находятся в выигрыше.

Источники

1. Siyuan Wang, Wenchuan Wu. Stochastic Flexibility Evaluation for Virtual Power Plant by Aggregating Distributed Energy Resources [Электронный ресурс]. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.16170.pdf> (дата обращения: 07.02.2021).

2. A review on the virtual power plant: Components and operation systems [Электронный ресурс] / Sahand Ghavidel [et al.]. URL: https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/99776/4/Ghavidel_A_Review_1.pdf (дата обращения 07.02.2021).

3. Saboori H., Mohammadi M., Taghe R. Virtual Power Plant, Definition, Concept, Components and Types. DOI: DOI: 10.1109/APPEEC.2011.5749026 // Proc. of the Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference. 2011.

УДК 621.039+620.92(44)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ВО ФРАНЦИИ. ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ И АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

А.К. Умурзаков
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
azamatumurzakov552@gmail.com
Науч. рук. Е.А. Андреева

В данной работе рассмотрены изменения в энергетической отрасли Франции за последние несколько лет, в частности развитие возобновляемых источников энергии и атомной энергетики. Также рассмотрены изменения в энергетической политике государства, их влияние на изменения в балансе «энергомикса» страны.

Ключевые слова: энергетика, возобновляемые источники энергии, атомные электростанции, энергетическая политика.

Энергетическая отрасль Франции одна из наиболее развитых и конкурентоспособных в мире. Это обусловлено рядом особенностей энергетической модели данной страны. Во-первых, роль государства в энергетической отрасли очень высока, к примеру, большая часть компании EDF «Électricité de France», являющейся главным оператором атомных электростанций в мире и ведущим поставщиком электроэнергии в стране, принадлежит государству. Во-вторых, большая часть установленной мощности приходится на атомные электростанции (АЭС), благодаря этому страна имеет слабую зависимость от экспортеров углеродного топлива и в свою очередь сама является экспортером электроэнергии в соседние страны [5].

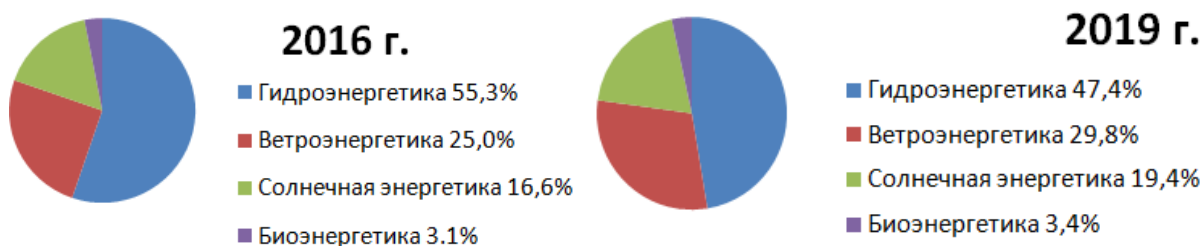
На данный момент перед энергетическим комплексом Франции стоят проблемы, связанные с климатическими изменениями и напряжением, нарастающим вокруг атомной энергетики. Противодействием климатическим изменениям главным образом является декарбонизация энергетических систем, это связано с использованием низкоуглеродистых

источников энергии, таких как возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Таким образом, можно выделить два направления энергетики, требующих особого внимания на данный момент, – ВИЭ и АЭС. От их соотношения в «энергомиксе» страны будет зависеть дальнейшее развитие энергетической отрасли Франции. Рассмотрим каждый из источников по отдельности.

По данным статистического отчета Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA) общая установленная мощность объектов возобновляемой энергетики во Франции в 2019 году составила 52 928 МВт, что в 1,66 раза больше по сравнению с показателями 2010, когда общая установленная мощность составила 31 717 МВт (см. таблицу). Также можно увидеть положительную динамику изменения соотношений установленных мощностей в структуре ВИЭ (см. рисунок) [6].

Общая установленная мощность ВИЭ в 2010–2019 гг., МВт

	2010	2011	2012	2013	2014
Франция	31 717	34 788	37 085	38 657	40 543
Европа	322 106	360 876	395 220	419969	440 785
	2015	2016	2017	2018	2019
Франция	42 792	44 840	47 814	50 527	52 928
Европа	465 037	488 496	513 025	537 428	573 612



Изменения соотношений мощностей в структуре ВИЭ

Согласно целевому плану по развитию ВИЭ на период 2016-2023 гг. Министерства окружающей среды, энергетики и водных ресурсов Франции, представленному в рамках государственной программы «Долгосрочное планирование развития энергосистемы» при оптимистическом его варианте в структуре ВИЭ к 2023 г. должна преобладать ветроэнергетика.

Опираясь на данные таблицы и диаграмм можно наблюдать стабильный прирост мощностей ВИЭ, а также заметить, что энергетическая политика государства делает акцент на ветряной и солнечной энергетике, как основной составляющей возобновляемой энергетике.

Атомная энергетика Франции является одной из самых развитых в мире. На данный момент страна занимает второе место по установленной мощности в мире, уступая США. Однако на сегодняшний день эта энергетическая отрасль столкнулась с рядом проблем. Во-первых, истечение срока эксплуатации АЭС, после чего реакторы должны вывести из строя или же провести ремонтные работы, включающие замену парогенераторов, что собственно и было предложено компанией *Électricité de France* [2]. В данный момент на территории Франции функционирует 58 ядерных реакторов: 34 реактора 3-х контурного типа защиты, каждый мощностью 900 МВт, 20 реакторов 4-х контурного типа защиты, каждый мощностью 1300 МВт и 4 реактора 4-х контурного типа защиты, каждый мощностью 1450 МВт [3]. На данном этапе развития энергетической отрасли государство не может отказаться от АЭС, так как на их долю приходится около 72% всей выработки энергии и появление альтернативной замены ядерной энергетике в ближайшее время не предвидится. Однако, государство уже делает первые шаги на пути к переходу на экологически чистые и безопасные источники энергии. Так, согласно Энергетическому плану 2018 года, максимальная установленная мощность для АЭС составляет 63,2 ГВт. Это означает, что для ввода в эксплуатацию новых мощностей необходимо будет остановить работу ранее запущенных реакторов. Это будет способствовать обновлению ядерного парка страны и постепенному сокращению выработки ядерной энергии и в целом доли АЭС до 50% к 2035 году, согласно плану [4, 5].

В целом политика государства придерживается сценария, при котором изменение в энергетической отрасли будет происходить постепенно. Огромную роль играет экономический фактор, так как вывод из эксплуатации ядерных реакторов требует колоссальных затрат, а это в свою очередь может вызвать подъем цен на электричество. Также резкое сокращение АЭС приведет к вынужденному использованию ТЭС, что противоречит энергетической политике государства. Это связано с неспособностью ВИЭ на данном этапе самостоятельно обеспечивать государство энергией. Это означает, что доля ядерной энергетике в энергобалансе страны будет высока еще не одно десятилетие [1].

Источники

1. Гольцов С. Будущее французского энергетического сектора: ядерная энергетика против возобновляемых источников // Роль Евросоюза и России в международных экономических отношениях. М., 2019. С. 15–28.
2. Авчинников А.Б., Архангельский Ю.А. Ядерная энергетика Франции // Научные вести. 2019. № 3. С. 49–58.
3. Басенко В.Р., Манахов В.А. Современные проблемы атомной энергетики Франции // Вестник современных исследований. 2018. № 3.1 (18). С. 43–44.
4. «Энергетический план Франции: почему Макрон держит открытыми возможности для будущего ядерной энергетики» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/articles/2019/07/09/96063> (дата обращения: 09.03.2021).
5. «Особенности французского атомного рынка» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/articles/2020/02/12/101361> (дата обращения: 09.03.2021).
6. “Renewable Energy Statistics” [Электронный ресурс]. URL: <https://www.irena.org> (дата обращения: 07.03.2021).

УДК 332.02

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ ИРЛАНДИИ

А.А. Фатхутдинов¹, Д.В. Мандрыкин²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹fathutdinov000@mail.ru, ²pers_pekt@mail.ru

Науч. рук. Е.А. Андреева

Освещаются основные области энергосбережения в Ирландии. Дается их обоснование.

Ключевые слова: энергоэффективность, Ирландия, промышленность, транспорт, домашнее хозяйство, ODYSSEE.

В отчете Международного Энергетического Агентства «Использование преимуществ энергоэффективности» делается попытка расширить перспективы энергоэффективности не только за счет традиционных мер по снижению спроса на энергию и снижению выбросов парниковых газов, но и за счет выявления и измерения ее воздействия на многие другие сферы.

В своей статье зарубежные исследователи [1] провели оценку в Ирландии на основе анализа энергоемкости и показателей энергоэффективности, разработанными в рамках общеевропейского проекта ODYSSEE. ODYSSEE разработал ряд инструментов измерения показателей энергоэффективности в различных секторах экономики и является общепринятой европейской шкалой измерения. ODYSSEE – это индекс, используемый как для измерения улучшения энергоэффективности по основным отраслям (промышленность, транспорт, домашнее хозяйство), так и для всей экономики (всех конечных потребителей). Используя данный проект и предусмотренные индикаторы, авторы произвели исследование и отметили основные тенденции роста и снижения в различных отраслях.

1. Энергоэффективность в зданиях.

На здания приходилось 35 % общей конечной энергии потребления и 59 % потребления электроэнергии в Ирландии в 2014 г., что делает данную отрасль второй по величине в энергетическом потреблении (после транспорта). В Ирландии необычный жилищный топливный баланс по сравнению с другими странами – членов ЕС. Основным источником здесь является нефть, составляя 34 % от общего потребления в жилищном хозяйстве, и уступая только транспорту. Это связано с тем, что большая часть жилого помещения находится в сельской местности и не имеет возможности использования газа и мазута для обогрева помещения и воды. Повышение эффективности в данном секторе в основном связано с переходом на центральную систему отопления и улучшением теплоизоляции самих зданий.

2. Транспорт.

Изменения в условиях регистрации личного автомобиля, а также изменения политики налогообложения сместили спрос покупателей с бензиновых на дизельные автомобили, что способствовало наблюдаемому увеличению эффективности. Общая эффективность транспортного сектора улучшился на 7,1 % за период с 2000 по 2014 гг.

3. Промышленность.

В период с 2000 по 2014 гг. энергетическое потребление в промышленности снизилось на 12,8 %, однако в период экономического спада, начавшегося в 2008 г., промышленность стала менее энергоэффективной из-за уменьшения уровня активности, особенно в сфере строительства и производства цемента. Наблюдается прямая связь между снижением объема производства и уровнем энергоэффективности.

Энергоэффективность может способствовать достижению всех трех целей энергетической политики, а именно надежности энергоснабжения, конкурентоспособности и защите окружающей среды за счет сокращения выбросов парниковых газов. Экономическая выгода подразумевает прямую экономию и более низкие затраты на топливо. Энергоэффективность может достигаться за счет технологических, поведенческих или экономических изменений.

Источники

1. Denis Dineen and Martin Howley. Energy Efficiency in Ireland [Электронный ресурс]. URL: <https://www.seai.ie/publications/Energy-Efficiency-in-Ireland-2016-Report.pdf> (дата обращения: 07.03.2021).

УДК 338.001.36

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕДНОСТЬ В НИГЕРИИ

Ю.В. Филипушкова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
filipushkova.yulya@mail.ru
Науч. рук. Е.А. Андреева

Рассматривается энергетическое положение в Нигерии, а также средства, предложенные зарубежными исследователями, для преодоления энергетического кризиса.

Ключевые слова: Энергетическая бедность, Нигерия, индекс энергетического развития, возобновляемые источники энергии.

Энергия играет важную роль в социально-экономическом и устойчивом развитии во многих странах мира сегодня. Как показывают исследования зарубежных исследователей [1], 585 млн человек в Африке к югу от Сахары не имеют доступа к электричеству, а 653 млн человек используют биомассу для приготовления пищи. Нигерия наделена обильными энергетическими ресурсами, основанных как на ископаемом топливе, так и на возобновляемых источниках энергии. Тем не менее, в Нигерии один из самых низких показателей потребления электроэнергии на душу населения в Африке.

Используя индекс развития энергетики (EDI), зарубежные исследователи [1] разделили страну на шесть геополитических зон. Обнаружено, что три южных региона: юго-западный, юго-восточный и южный имеет лучшие показатели EDI, чем три северных региона. В трех южных регионах средний показатель EDI составил 0,365 по сравнению с 0,177 на севере. По сравнению со средним по стране, видно, что все северные геополитические регионы имеют меньший индекс, чем в среднем по стране (0,274). С другой стороны, все три географические регионы с юга имеют EDI выше среднего по стране. В целом, 16 штатов и имеют EDI выше среднего по стране, а 19 штатов имеют EDI ниже среднего.

Как отмечают ученые [2], главная проблема заключается в неспособности страны адекватно и эффективно использовать имеющиеся энергоресурсы. Неэффективное использование энергии привело к практически полному исчерпанию ресурсов ископаемого топлива в границах страны, и ожидается, что энергетический кризис, от которого страдает Нигерия, будет расти, если правительство не примет немедленных мер по диверсификации источников энергии в стране и не будет использовать богатые природные возобновляемые источники энергии.

В своей статье исследователи [1] предлагают следующие стратегии и для преодоления энергетического кризиса:

- энергоэффективность (имеет долгосрочные преимущества, такие как снижение потребления энергии, улучшение местной окружающей среды и в целом способствует экономическому развитию);

- FITs – соответствие (это схема, используемая правительством страны для улучшения развития ВИЭ, обеспечивая стимулы для развития возобновляемые источники энергии для малых бытовых и коммерческих нужд);

- обязательства в области возобновляемых источников (правительство устанавливает процент электроэнергии, производимой из источник ВИЭ, а в случае несоответствия накладывает штрафы);

- децентрализация всей энергетической системы;

- энергетическое разнообразие (необходимость правительству развивать альтернативные источники производства энергии);

- дополнительное финансирование в области исследований энерго-сбережения и энергопроизводства;

- интеграция электроэнергетических сектора и нефтяных компаний (способствует укреплению рыночные связей между двумя секторами, например, сжигание газа для удовлетворения бытовых потребностей, что, в свою очередь, принесет пользу окружающей среде, а также увеличит выработку электроэнергии);

- поощрение научных исследований и разработок в данной области;
- разработка стандартов для ВИЭ;
- улучшение существующих энергосистем и их безопасности.

Как показывают зарубежные исследования [1, 2] энергетическая бедность может быть преодолена за счет устойчивого развития энергетики. Для достижения энергетического развития необходима эффективная, надежная и децентрализованная энергетическая система, которая основана на экологически чистом источнике энергии. Нигерия одарена изобилием энергетических ресурсов, которые включают ископаемое топливо и ВИЭ. Правительству и населению необходимо искать альтернативные источники энергии; например, возобновляемые источники энергии, поскольку они имеют огромные преимущества.

Источники

1. Nnaemeka Vincent Emodi, Kyung-Jin Boo. Sustainable Energy Development in Nigeria: Overcoming Energy // International Journal of Energy Economics and Policy Poverty. 2015. Vol. 5, Is. 2. Pp. 580–597.
2. Yekeen A. Sanusia, Gideon S. Owoyele. Energy poverty and its spatial differences in Nigeria: reversing the trend // Energy Procedia. 2016. Vol. 93. Pp. 53–60.

УДК 811.11-112

ПРОБЛЕМА ПОНИМАНИЯ И ПЕРЕВОДА НАУЧНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ИЗ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

К.Ш. Хайдаров

ФГБОУ ВО «КНИТУ–КАИ», г. Казань

KhaydarovKSh@stud.kai.ru

Науч. рук. Л.Э. Урманова

В работе поднимаются проблемы понимания и перевода англоязычной терминологии. Описываются основные методы терминообразования в английском языке, их различия в контексте рассматриваемой проблемы. Проводится анализ стандартов и методов переноса англоязычных терминов.

Ключевые слова. Термин, терминообразование, семантический, синтаксический, морфологический, транскрипция, транслитерация.

Современный формат обучения подразумевает самостоятельную работу обучающегося, изучение им различных научных источников, в том числе англоязычных. Также изучение иноязычных источников является неотъемлемой частью работы интернационального научного сообщества. В новаторских публикациях зачастую используются новые термины, аналогов которым еще нет в русском языке. Следовательно, возникает проблема понимания и перевода данных терминов на русский язык.

Перевод научной статьи сложен не только из-за особенностей научного стиля речи, но и из-за обилия терминов. Термин – слово (или сочетание слов), являющееся точным обозначением определённого понятия какой-либо специальной области науки, техники, искусства, общественной жизни [3]. Структура термина в переводе должна соответствовать структуре термина-оригинала. Результаты данной работы позволят облегчить перевод и понимание терминологии англоязычных источников.

Как пишет М.В. Аринина, терминообразование в английском языке строится на основных методах и способах словообразования английского языка: синтаксическом, морфологическом и семантическом – и подчиняется лексическим требованиям в конкретной отрасли и языку науки в целом [1]. Рассмотрим механизмы и стратегии перевода в каждом из случаев.

Семантический метод состоит в переосмыслении уже известных терминов из других отраслей науки или в придании нового значения слову общелитературного языка [2]. Переводчик составляет термин на русском языке на основе перевода ранее известных терминов или слов, добавляя смысловую окраску, определяемую контекстом научного произведения. Например, в состав многих сложных терминов из банковской сферы входит слово *slump* – падение. Оно приобретает новый смысл: «*global economic slump*» переводится как «мировой экономический спад», *shares sudden slump* – внезапный обвал акций [5].

Для однокомпонентных терминов ключевым методом образования является морфологический [1]. Новая лексическая единица образуется путём аффиксации, главным образом через добавление суффикса. Переводчик составляет термин на русском языке, основываясь на значении исходного слова и значении суффикса. Проблемой для переводчика станут термины, образованные путём конверсии, то есть безаффиксным способом. Например, термин *composite* (комполит), имеет далекое значение от глагола *composite* (составлять). В таком случае необходимо прямое заимствование с указанием определения нового термина.

В английском языке присутствует большое число сложных терминов. Их наличие С.Н. Гореликова объясняет тем, что значение сложного слова гораздо более специализировано [2]. Такие термины образуются преимущественно синтаксическим способом, они являются лексически ограниченными словосочетаниями и зачастую многокомпонентны. От переводчика требуется точный перенос всех компонентов термина и их синтаксической связи. Такой подход позволит сохранить значение сложного термина. Например, *practical photocathodes* – промышленные фотокатоды, *practical computerized numerical control system* – серийная компьютеризованная система числового программного управления.

Однако использование данных методов ограничивается не только особой структурой англоязычной терминологией, но и лексическими закономерностями англо-русского научно-технического перевода. Переводчик должен помнить о лексической унификации переводных эквивалентов в переводе, то есть ограничено использовать русские переводные эквиваленты. Например, эквивалент «обеспечить» может соответствовать нескольким десяткам глаголов в английском языке: *provide, allow, ensure, insure, assure, attain, achieve, obtain, generate, give, offer, guarantee, supply, feature, involve* и т. д. [4]. Использование закрепившихся в научной литературе эквивалентов способствует лучшему пониманию речи. Особенно данный принцип необходим в переводе сложных терминов.

При переводе термина возникает вопрос о его написании. Если при переводе большинства сложных терминов мы не прибегаем к заимствованию новых слов, то в иных случаях переводчики вынуждены сталкиваться с данной проблемой. В такой ситуации следует воспользоваться приемом транслитерации (транслитерация – передача букв одной письменности посредством букв другой письменности) либо транскрипции (транскрипция – совокупность специальных знаков, при помощи которых передается произношение) [3]. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом регулируются ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95) СИБИД, но им не регулируется обратная транслитерация. Правильная транскрипция обеспечивается правильным произношением английского языка, некоторые правила изложены в справочнике Гиляревского Р.С. и Старостина Б.А. «Иностранные имена и названия в русском тексте». Введенный в язык термин следует определить. Например, консьюмеринг – потребление (от англ. *consuming*).

Подводя итог, отметим: в современном мире каждый интересующийся наукой или занимающийся ею профессионально должен обладать базовыми навыками понимания и перевода англоязычной терминологии, так как, во-первых, современное научное сообщество интернационально; во-вторых, в англоязычных источниках, например, журнале *Science*, публикуется множество научных материалов, большая часть которых остается без профессионального перевода. Если содержание научного текста достаточно ново, велика вероятность того, что автор ввёл новые понятия, не имеющие перевода на русский язык.

Источники

1. Арина М.В. Лингвистический анализ способов образования терминов сварочного производства в английском языке // *Lingua mobilis*. 2011. № 2 (28). С. 122–126.

2. Гореликова С.Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке // *Вестник ОГУ*. 2002. № 6. С. 129–136.

3. Кузнецов С.А. Большой толковый словарь русского языка. СПб.: Норинт, 2000. 1535 с.

4. Борисова Л.И. Лексические особенности англо-русского научно-технического перевода. М.: НВИ Тезаурус, 2005. 215 с.

5. Левина В.А. Семантический способ терминообразования в американской банковской терминосистеме // *Этносоциум и межнациональная культура*. 2013. № 5 (59). С. 152–157.

УДК 004.51

ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ СЛОЖНОСТИ НА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

А.Р. Хасамова

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

hasamovaar@mail.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассматриваются три основных аспекта визуальной сложности графического интерфейса пользователя, которые исследуются зарубежными учеными в настоящее время. Выявляются основные измерения каждого из них и анализируется их влияние на первоначальные впечатления пользователя.

Ключевые слова: GUI (*graphical user interface* – графический пользовательский интерфейс), HCI (*human-computer interaction* – взаимодействие человек-компьютер), web-дизайн, визуальная эстетика.

Визуальная составляющая графического интерфейса пользователя имеет большое значение и во многом определяет его последующие предпочтения. Так визуальная сложность увеличивает мышечное напряжение и когнитивную нагрузку пользователя, снижает удовольствие от взаимодействия, визуальную эстетику и удобство использования графического интерфейса, а также понижает эффективность выполнения задач и отношение к бренду [1]. И наоборот: более простые визуальные стимулы, как правило, воспринимаются как более эстетичные, из-за более быстрой умственной обработки стимулов. Именно по этой причине дизайнеры стремятся к тому, чтобы интерфейс был приятным и удобным.

Взаимодействие эстетики и визуальной сложности определяет ответы на множество вопросов, связанных с веб-дизайном. Пытаясь объяснить эстетику с помощью показателей визуальной сложности, зарубежные исследователи [1–3] выделяют три основных составляющих графического пользовательского интерфейса: объем информации (визуальный беспорядок и изменчивость цвета), организация информации (симметрия, сетка, простота группировки и прототипичность) и различимость информации (плотность контура и контрастность фигуры и фона).

Объем информации включает в себя показатели цвета, яркости, ориентации, движения и другие визуальные характеристики. Под «визуальным беспорядком» в HCI понимают состояние, при котором лишние элементы, их представление или организация приводят к снижению производительности при выполнении некоторых задачи. Ещё одна важная особенность – разнообразие цвета. В исследовании количество цветов занимает второе место среди наиболее важных факторов визуальной сложности (после количества объектов) [2]. Множество показателей разнообразия цвета можно разделить на три категории: количество доминирующих цветов, воспринимаемая глубина цвета и идиосинкразические цветовые предпочтения.

По мнению зарубежных исследователей, психология и исследования HCI предоставляют по крайней мере четыре детерминанты визуальной сложности, связанные с организацией категории информации: симметрия, простота группировки, прототипичность и сетка. Зеркальная симметрия является одним из принципов гештальта. Так же для облегчения группировки гештальт-психологи советуют задавать несколько критериев группирования, такие как общее расположение, цвет, текстура, размер, форма. Ещё один из гештальт-принципов – это соответствие прошлому опыту или привычке – гласит, что сильное отклонение от прототипа часто приводит к негативным результатам, тогда как незначительные отклонения часто приветствуются. Сетку, т.е. регулярное повторение подобных структурных элементов, используют для образного совершенства и визуальной простоты.

Зрительная система человека имеет естественные ограничения, которые влияют на различимость информации и могут вызвать более высокую визуальную сложность. Перегруженность краев и низкий контраст между фигурой и фоном – два аспекта различимости информации.

Согласно экспериментам, более простые веб-страницы были лишь немного менее эстетичными, чем веб-страницы средней сложности, а сложные веб-страницы были гораздо менее эстетичными, чем веб-страницы низкой и средней сложности. Однако, несмотря на это, зарубежные исследователи [1–3] не могут с точностью утверждать, что именно делает веб-страницу эстетичной, так как исследования в области психологии, лежащей в основе эстетического восприятия, всё еще продолжаются.

Источники

1. Miniukovich A., Sulpizio S., De Angeli A. Visual complexity of graphical user interfaces. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/325310056> (дата обращения: 19.02.2021).

2. Miniukovich A., DeAngeli A. Quantification of Interface Visual Complexity [Электронный ресурс]. URL: <https://www.academia.edu/24357823/> (дата обращения: 19.02.2021).

3. Miniukovich A., Marchese M. Relationship Between Visual Complexity and Aesthetics of Webpages [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/341687982> (дата обращения: 19.02.2021).

УДК 004.75

ОБНАРУЖЕНИЕ СПАМА С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

К.Л. Хасанов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

kerimhasanshin@yandex.ru

Науч. рук. И.П. Назарова

Рассмотрен анализ методов обнаружения спам-сообщений, проведенный зарубежными исследователями, с использованием языка программирования Python для разработки модели классификации. Определен наиболее эффективный способ нейтрализации спама.

Ключевые слова: машинное обучение, классификатор машинного обучения, классификация спама.

В последние годы увеличилось количество нежелательных коммерческих и массовых электронных писем, также называемых спамом, что стало большой проблемой в Интернете. Спам-сообщения тратят впустую память, время и пропускную способность. Эта проблема обострялась из года в год. Согласно последним статистическим данным, 45 % всех электронных писем являются спамом, что составляет около 15,6 млрд писем в день и обходится пользователям Интернета более чем в 300 млн долларов в год. На данный момент автоматическая фильтрация электронной почты является наиболее эффективным методом борьбы со спамом [1].

Инженерия знаний и машинное обучение – это два основных подхода, используемых при фильтрации электронной почты. Использование набора правил, по которым электронные письма классифицируются как спам или любительские, называется инженерией знаний. Это набор правил, который должен быть создан либо пользователем фильтра, либо каким-либо другим органом (например, компанией-разработчиком программного обеспечения).

С улучшением уловок со стороны спамеров классический способ блокировки определенного адреса электронной почты или фильтрации сообщений с определенными строками темы становится неэффективным. Использование спамерами случайных адресов отправителей или добавление случайных символов в начало или конец темы сообщения фактически свело на нет классический подход.

По мнению зарубежных исследователей [1] решением данной проблемы может стать использование машинного обучения. Машинное обучение относится к способности компьютеров научиться делать что-то без необходимости дополнительного программирования для выполнения задачи. Подход машинного обучения более эффективен, чем инженерия знаний, поскольку он не требует указания каких-либо правил. Вместо этого используется набор обучающих выборок для разработки алгоритма, который затем настраивается для классификации в следующих электронных письмах.

Фильтровать сообщение на спам или не спам возможно с помощью классификатора. В машинном обучении под классификацией понимают задачу определения категории, к которой принадлежит ранее не встречавшийся образец. Цель классификации состоит в том, чтобы понять к какому классу принадлежит документ, поэтому нам нужна не сама вероятность, а наиболее вероятный класс.

Существует несколько методологий классификации данных в машинном обучении. Одними из самых известных являются наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов и AdaBoost.

Наивный байесовский классификатор или NBC (*Naïve Bayes Classifier*) основан на теореме Байеса, которая позволяет переставить местами причину и следствие. Зная с какой вероятностью причина приводит к некоему событию, эта теорема позволяет рассчитать вероятность того, что именно эта причина привела к наблюдаемому событию.

Метод опорных векторов или SVM (*Support vector model*) – это алгоритм контролируемого машинного обучения, то есть он требует ввода в систему особо помеченных входных и выходных данных или паттернов, используемых для классификации и регрессионного анализа. Основная задача этого метода – это найти наиболее правильную линию или гиперплоскость, разделяющую данные на классы.

AdaBoost или адаптивный бустинг – это подход к машинному обучению, основанный на идее создания высокоточного правила прогнозирования путем объединения многих относительно слабых и неточных правил. Этот метод развивает концепцию построения алгоритмов для повышения производительности классификаторов. AdaBoost создает более точный классификатор, объединяя несколько плохо работающих. Целью AdaBoost является повышение точности любого заданного алгоритма обучения.

В своей статье авторы [1] использовали все три классификатора для фильтрации SMS-сообщений с помощью машинного обучения. Использовался набор данных SMS-спама, состоящий из помеченных сообщений, собранных для исследования. Данные состояли из 5574 SMS-сообщений на английском языке, которые были помечены в зависимости от того, являются ли они спамом или нет.

SMS-сообщения были разделены на строки, которые состояли из двух столбцов: v_1 содержит метку (спам или нет), а v_2 необработанный текст. Для анализа была использована библиотека PythonNumPy, а для загрузки данных Pandas. Как спам, так и не спам были проанализированы путем извлечения слов и отображения их частоты.

В итоге модель с применением наивного байесовский классификатора произвела идеальную классификацию не спам сообщений, ошибочно классифицировав 62 спам-сообщения. Модель с использованием метода опорных векторов и алгоритма AdaBoost ошибочно классифицировала одно не спам сообщение и 26 спам-сообщений. Из полученных результатов можно сделать вывод, что наивная байесовская классификация эффективна, так как только некоторые спам-сообщения были неправильно классифицированы.

Использование же модели с использованием метода опорных векторов в Adaboost дает более сбалансированный результат. Модель неправильно классифицировала одно спам-сообщение, однако с меньшей ошибкой отфильтровало данные как не спам. Будущие исследования в этой области могут быть направлены на разработку модели более глубокого машинного обучения, которая может предложить лучшую скорость классификации и выдачи более точного результата.

Источники

1. Patrick F. Taylor Hall, Baton Rouge. Spam Detection Using Machine Learning // Computer Engineering and Intelligent Systems. 2020. Vol. 11, Is. 3. Pp. 33–41.

УДК 37.013.83

ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Н.С. Черезова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
ncherezova@list.ru
Науч. рук. Г.У. Матушанский

Настоящая статья посвящена вопросу образования взрослых. Вопросом обучения взрослых занимается особый раздел дидактики – андрагогика. Автор делает краткий обзор существующих сегодня направлений образования взрослых, называет задачи, которые ставит перед собой андрагогика. В статье рассматриваются проблемы, которые возникают при реализации андрагогика как науки. В качестве метода был использован метод анализа научно-педагогической литературы. Кроме того, в статье затрагивается вопрос образования людей третьего возраста.

Ключевые слова: андрагогика, образование взрослых, третий возраст, геронтообразование.

Образование взрослых в настоящее время в педагогическом и научном мире воспринимается как социально-педагогическая проблема. Андрагогика, как определенное научное направление в педагогике, занимается образованием взрослых людей. В век стремительного развития

индустриальных технологий, андрагогика приобретает актуальное значение. Многие ученые считают то, что образование взрослых представляет из себя важный фактор в развитии и выживании всего человечества.

Важность этой научной дисциплины подтверждается тем, что вопросу образования взрослых была посвящена Международная конференция состоявшаяся в Гамбурге, в 1997 г., где андрагогика была охарактеризована как ключ к XXI веку.

Научная дисциплина андрагогика ставит перед собой ряд следующих задач:

- исследовать и переработать доступный эмпирический материал;
- выявить отличительные характеристики образования взрослых, координация образовательных и воспитательных андрагогических систем;
- раскрыть ближайшие и последовательные перспективы воспитания и образования взрослых;
- подготовить систему образования и воспитания взрослых, в частности, методы, средства, формы, технологии воспитания и обучения, а также регулирование образовательными структурами

В педагогическо-научной литературе, взрослый – это человек, который достиг физиологической, психологической и социальной зрелости, человек, который имеет определенный жизненный опыт, уровень самосознания, которого постоянно растет. Этот человек выполняет роль, традиционно закрепленную обществом за взрослыми людьми, принимает на себя ответственность за свое поведение и жизнь, как экономическую и моральную.

Образование взрослых включает комплекс непрерывных процессов обучения. Андрагогика находится в процессе становления, поскольку является молодой отраслью научного знания. Образование взрослых – это «система государственных и общественных мероприятий по распространению знаний среди взрослого населения (особые образовательные учреждения, формы и методы обучения» [1]. Образование взрослых является частью системы образования, которая должна содействовать развитию человека в период его самостоятельной жизни. Под образованием взрослых понимают часть системы образования, то есть после получения той или иной специальной (профессиональной) подготовки [2].

Андрагогика является наукой, которая связывает различные дисциплины: она связывает педагогику с теорией образования взрослых. Важным предметом андрагогики является теория и методика обучения взрослых людей в процессе непрерывного образования. Объектом пересечения научных интересов в указанных областях знания является сам взрослый человек.

Автор данной статьи предлагает классификацию направлений андрагогики.

1. Непрерывное образование. Это понятие, во-первых, предполагает постоянное, непрерывное совершенствование знаний, умений, навыков (ЗУН) человека, которые являются актуальными в современной среде (профессиональной, социальной). Во-вторых, непрерывное образование представляет систему взглядов понимается на образовательный процесс в целом. Сюда входит учебная деятельность, как неотъемлемая и основная составляющая образа жизни человека в любом возрасте, рассчитанная на каждый период жизни человека. В-третьих, такое образование предполагает постоянное обогащение творческого потенциала, развитие человека как творческой личности. Непрерывное образование сегодня понимается как целая система государственных, общественных образовательных учреждений, обеспечивающих организационное, содержательное единство и преемственность всех составляющих образования. Профессиональная подготовка человека должна учитывать, как актуальные и перспективные общественные потребности, так и удовлетворять стремление человека к самообразованию, разностороннему и гармоничному развитию на протяжении всей жизни.

2. Повышение квалификации и переподготовка специалистов производственной сферы. Также, переподготовка специалистов, которые в настоящее время не находят применение своим знаниям в современных общественных реалиях. В данном контексте, андрагогика могла бы содействовать в борьбе с безработицей. Притом при функциональной безработице улучшить общее состояние способны различные курсы повышения квалификации, самообразование, интенсивные курсы без отрыва от производства и т. п. При структурном типе безработицы необходимы более радикальные и долгосрочные меры - переквалификация и связанные с ней большие денежные затраты.

3. Специальная андрагогика. Обучение лиц, получивших группу инвалидности в зрелом возрасте. Здесь остаются малоизученными вопросы определения методологических оснований и организационно-методического обеспечения андрагогики. Требуют анализа степень доступности и возможности получения качественного образования взрослым с ОВЗ и инвалидностью.

4. Образование третьего возраста. Этот вопрос, по мнению автора, представляет сегодня большой интерес. Образование пожилых людей – относительно новое социальное явление. Возникновение первых идей о необходимости обучения пожилых людей было инициировано не демографическими тенденциями, а скорее соображениями гуманизма и всеобщего просвещения. Образование людей пожилого возраста сначала рассматривалось, как средство развития личности человека, тренировки его психических функций, помощи в освоении новых социальных ролей. Примерно такой же подход к геронтообразованию у современных исследователей. Главными социальными факторами и социальными предпосылками, определяющими сущность образования данной целевой группы, является – непрерывное обучение, социализация, нахождение новых ориентиров в жизни, саморазвитие, организация собственной биографии для поддержания автономного существования в жизни и самостоятельно решения повседневных проблем. Исследователи данного вопроса отмечают общую тенденцию определения социальной значимости и социальной функции обучения пожилых. Остановимся более подробно на этой категории обучающихся.

К данной категории населения относится общность людей, объединенных схожими социокультурными, экономическими характеристиками, находящимися в возрастных границах от предпенсионного возраста до наступления старости [3].

Таким образом, на основании анализа исследованного научного материала, автором была сделана классификация имеющихся сегодня направлений андрагогики.

Источники

1. Социологические и культурологические аспекты развития образования взрослых / под ред. С.Г. Вершаловского. СПб.: ИОВ РАО, 2000. 224 с.

2. Медведева Е.Ю., Ольхина Е.А. Специальная андрагогика: актуализация проблемы // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 51-6. С. 260–266.

3. Збровский Г.Е. Социальная общность людей «третьего возраста»: понятие, структура, функции // Вестник СурГПУ. 2019. № 2. С. 9–20.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ КАК ИННОВАЦИОННОЕ СРЕДСТВО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Е.О. Шипова¹, Л.В. Мамина²

¹ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ», г. Казань

²ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹alyona_exception@mail.ru, ²l.maminova@mail.ru

Рассматриваются вопросы повышения качества образования при изучении иностранных языков на примере использования электронных образовательных ресурсов в образовательной среде вуза. Выделяются принципы, области применения, преимущества ЭОР в работе преподавателя.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, иностранные языки, электронные образовательные технологии, образовательный процесс, индивидуализация обучения, качество образования.

На современном этапе развития высшего образования особое внимание уделяется формированию у обучающихся умения самостоятельного обучения. Общеизвестно, что приоритетной задачей вуза является повышение качества образования. В современных социально-экономических условиях широко используются информационные и компьютерные технологии, открывшие новые перспективы для изучения и преподавания иностранных языков. Это, несомненно, обеспечивает доступность качественного образования. Применение этих технологий повышает интерес студентов к предмету, помогает индивидуализировать обучение, устранить психологический барьер при использовании иностранного языка как средства общения, что значительно повышает мотивацию и познавательную активность обучающихся. При внедрении в образовательный процесс электронно-образовательные ресурсы помогают преподавателю методически грамотно организовать самостоятельную работу обучающихся, способствующую развитию у них умения по практическому применению иностранного языка и способности к автономной деятельности, что в целом, способствует повышению эффективности обучения.

Основными целями и задачами применения электронных образовательных технологий являются: повышение мотивации обучающихся к изучению иностранного языка, характеризуемое творческим подходом, самостоятельностью и положительным эмоциональным фактором; развитие навыка самостоятельного изучения иностранного языка [3].

Обучение иностранным языкам с применением электронных образовательных ресурсов (ЭОР) позволяет в наиболее полной мере реализовать целый комплекс методических, дидактических и психологических задач, делая процесс обучения более интересным и креативным.

Электронные образовательные ресурсы по иностранным языкам в вузе используются:

1) для организации дистанционного обучения, при котором преподаватель и обучающиеся большую часть времени не встречаются друг с другом;

2) дистанционной поддержки очного и заочного образования, при котором, используя средства электронного обучения, обучающиеся могут получать задания и отправлять их на проверку;

3) поддержки очного образования, при котором выполнение отдельных практических и тестовых заданий проходит во время учебных занятий в системе электронного обучения[1].

Итак, на занятии преподаватель, используя ЭОР, имеет возможность контролировать, оценивать и комментировать процесс обучения иностранному языку. А без участия преподавателя обучающийся овладевает грамматикой, пополняет словарный запас, используя материалы в аудио- и видеоформатах, овладевает письменной речью и навыками перевода, выполняет промежуточные тесты. При самостоятельной работе с ЭОР у обучающихся происходит формирование необходимых самостоятельных навыков, а именно: планирование, самоорганизация, самоконтроль и самооценка своей деятельности. При этом у обучающихся гораздо сильнее срабатывают мотивационные факторы, такие как любознательность, изобретательность, поиск нужной информации [4]. Появление данных факторов приводит к более интенсивному участию обучающегося в учебном процессе, что способствует повышению эффективности восприятия и запоминания учебного материала.

Электронные учебные курсы доступны всем обучающимся в системе электронного обучения вуза.

В рамках подобных курсов возможна организация следующих видов деятельности:

1) взаимодействие обучающихся как с преподавателем, так и между собой; для этого используются форумы и чаты;

2) передачу информации в электронном виде; используемые ресурсы – файлы, веб-страницы, лекции, глоссарий;

3) практические занятия и проверка заданий с помощью тестов и отдельных заданий;

4) совместная учебная и научно-исследовательская работа по определенным темам с использованием семинаров, форумов и других составляющих ЭОРа.

Как правило, электронные образовательные ресурсы по иностранным языкам подразделяются на два основных блока: методический и тематический [1].

В методическом блоке размещаются метаданные и аннотация к курсу, типовые рабочие программы дисциплин, для которых может использоваться курс, календарно-тематические планы, методические рекомендации для преподавателей, работающих с курсом, инструкции для обучающихся по организации их самостоятельной работы, а также примерные темы для рефератов и электронных презентаций. Отдельное место в методическом блоке отводится учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины. Этот раздел содержит библиографию и электронные учебные пособия по заявленным дисциплинам.

Тематический блок состоит из учебных разделов (модулей). Содержание учебного материала представляется в учебных модулях, усвоение которых осуществляется в соответствии с поставленными учебными целями. Каждый модуль включает в себя общие темы (об учебе в университете, о странах изучаемого языка, о родном крае, о своей будущей профессии и т.д.), специальные темы (тексты и упражнения по специфике направленности образовательной программы), фонетический, грамматический материал, промежуточные и итоговые тесты. Тесты внутри каждого раздела представлены для контроля усвоения грамматического и лексического учебного материала, а также по содержанию пройденных текстов. При этом используются различные виды тестов, как открытого, так и закрытого типов. Важной составляющей электронных образовательных ресурсов по иностранному языку является обязательное использование аудио- и видеоматериалов, фотографий, презентаций.

Таким образом, «при работе с модулем у студентов развиваются навыки самостоятельной работы, умение самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи, самостоятельно изучать необходимый материал, разрешать проблемные ситуации, развиваются познавательная

самостоятельность и способности к самообразованию, что в конечном счете способствует повышению уровня обученности студентов, подготовке квалифицированных специалистов, умеющих самостоятельно получать новые знания в своей профессиональной деятельности»[2].

Несомненными преимуществами использования электронных образовательных ресурсов в процессе обучения иностранным языкам являются:

1) управляемость учебного процесса, когда преподаватель может корректировать в любое время учебный процесс;

2) адаптивность ЭОР к индивидуальным особенностям каждого обучающегося;

3) конфиденциальный характер обучения, когда только сам обучающийся знает о своих ошибках, что обеспечивает ему психологический комфорт;

4) диалоговый характер обучения;

5) самостоятельность в поисковой и научно-исследовательской деятельности обучающихся при содействии преподавателя;

6) формирование повышенного интереса к учебному процессу при изучении иностранного языка.

В заключении необходимо отметить, что электронные образовательные ресурсы по иностранным языкам в современном вузе являются неотъемлемым инструментом в работе преподавателя и средством для самостоятельного углубленного изучения иностранного языка обучающимися.

Источники

1. Галиахметова А.Т., Мамина Л.В. Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в системе высшего образования как средство повышения качества образования (на примере иностранного языка) // Интеграция наук. 2018. Вып. № 3 (18). С. 95–96.

2. Никонова Л.М., Мамина Л.В. Возможности модульного обучения в развитии навыков самостоятельной работы у студентов высшей школы // Вестник ГБУ НЦ БЖД. 2018. Вып. № 4 (38). С. 26–29.

3. Карташова В.Н. Компьютерный лингвотренажер как средство самообразования студентов вуза // Актуальные проблемы лингвистического образования: сб. матер. V-й Междунар. науч. конф. Самара, 2009. С. 12–18.

4. Матухин Д.Л. Использование активных методов в обучении устному иноязычному общению // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012. № 4. С. 104–109.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ЯЗЫКА

Ю.П. Шушпанников
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
yurishushpannikov@gmail.com
Науч. рук. Е.А. Андреева

Рассмотрены последние достижения в лингвистике по части исследования эволюции языка, в частности, растущая роль мультимодальности и иконичности, недавние методические инновации, более комплексный взгляд на динамику языка.

Ключевые слова: эволюция языка, междисциплинарность, методические достижения.

Исследование эволюции языков является одной из важнейших тем в лингвистике. Современные технологии позволяют специалистам находить и изучать данные, недоступные для науки ранее. Изучая теорию эволюции языков мира, специалистами поднимаются такие вопросы как: «Откуда берет своё начало язык человечества?», «Как человеческие языки смогли так развиться по сравнению с животным общением?» и «Как и почему меняются языки?». Ответы на эти вопросы являются главной целью исследования эволюции языков.

Теории появления человеческого языка всегда являлись предметом споров в лингвистике. Первой крупной теорией появления языка считается теория «сначала жесты». Её суть заключается в том, что язык эволюционировал из жестов, сопровождаемых звуковыми элементами. Противником этой теории выступает «сначала язык». Она утверждает, что язык всегда существовал в вокально-слуховой вариации, основываясь на его современной доминации. С развитием технологий эти теории начали устаревать, и уступать место новым, более подробным и детализированным взглядам. Примером может послужить теория «сначала пантомима», являющаяся предложением, отличающимся от обоих предыдущих теорий – как теории жестов, так и теории языка.

Ещё одним важным фактором в изучении эволюции языка является значительное расширение их объема. Одним из факторов такого роста считается более широкое распространение взгляда на язык как на сложную адаптивную систему, глобальные свойства которой возникают в результате множества независимых взаимодействий на локальном уровне, что влечет за собой более унифицированный подход к онтогенетическим, филогенетическим и «глоссогенетическим» измерениям языковой динамики. Это является причиной, почему термин «эволюция языка» может использоваться

без терминологической согласованности: с одной стороны, он может относиться к биологической эволюции способности к языку, с другой стороны, он может относиться к культурной эволюции, или изменению конкретных языковых систем.

Изучение эволюции языка предлагает широкий спектр методов и междисциплинарных подходов, теперь доступных исследователям из различных областей для изучения человеческого языка, опираясь на биологию, нейробиологию, палеонтологию и генетику. Появилось масштабное количество экспериментальных исследований, касающихся культурной эволюции языковой структуры в лаборатории, с тех пор, как новаторские исследования показали, что основание коммуникационных систем с нуля в горизонтальном взаимодействии, и вертикальная кумулятивная культурная эволюция языка, можно смоделировать с участием людей в контролируемых условиях. Такие подходы называют «экспериментальной семиотикой» и «повторным обучением».

Помимо взаимного обогащения другими лингвистическими областями, мультидисциплинарные подходы к эволюции языка теперь стали обычным явлением. Частично, это связано с осознанием того, что язык не развивается в вакууме, а является «продуктом многомасштабного процесса построения коммуникативной ниши на пересечении биологии, окружающей среды и культуры» [1]. С развитием исследований появляется все больше свидетельств того, что большое количество функций, которые сильно различаются в зависимости от языка, например, отдельные звуки речи, могут не просто отражать произвольный культурный выбор, но скорее мотивированы и чувствительны к конкретной местной физической, социокультурной и технической среде.

В последние годы область исследования эволюции языков мира претерпела существенные изменения. Благодаря новым технологиям были разработаны новые подходы, теории и методы, помогающие специалистам в изучении вопросов эволюции языка. Современные тенденции в области лингвистики постепенно меняют своё направление с изучения археологических и генетических происхождений языка, на раскрытие коэволюционной динамики языка, познания и культуры.

Источники

1. Jonas Nölle, Stefan Hartmann, Peeter Tinitis. Language evolution research in the year 2020 // *Language Dynamics and Change*. 2020. Vol. 10, Is. 1. Pp. 3–26.

Секция 6. ПРАВОВЫЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

УДК 329

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ ДОБРОВОЛЬЦЕВ – 5 ДЕКАБРЯ

А.А. Белых, Р.Н. Гибадуллина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
anstblx@yandex.ru

Посвящается волонтерской деятельности молодежи, получившей особую значимость в условиях коронавирусной пандемии. Автор рассматривает отношение мирового сообщества к добровольчеству, а также акцентирует внимание на развитии волонтерского движения в Республике Татарстан. В Республике Татарстан добровольчество находится на высоком уровне. В настоящее время насчитывается более тысячи Волонтерских организаций, которые помогают людям по всей республике. Одним из крупных объединений добровольчества являются Волонтёры Победы. Оно объединяет свыше 7000 неравнодушных граждан разных возрастов, от школьников до пожилых людей. Ежегодно волонтёры организуют огромное количество акций, в том числе такие, как: «Помоги собраться в школу», «Бессмертный полк», «Георгиевская ленточка», «Марш победы» и многие другие.

Ключевые слова: молодежь, добровольцы (волонтеры), добро, помощь, пандемия.

Чтобы поверить в добро, надо начать делать его
Л.Н. Толстой.

5 декабря был объявлен Организацией Объединенных Наций в 1985 г. международным днем празднования силы и потенциала добровольчества. Это возможность для волонтеров и волонтерских организаций повысить осведомленность и получить понимание того вклада, который они вносят в свои сообщества. Он также рассматривается как уникальный шанс для добровольцев и организаций отметить свои усилия, поделиться своими ценностями и продвигать свою работу среди своих общин, неправительственных организаций, учреждений Организации Объединенных Наций, государственных органов и частного сектора [1]. В Российской Федерации

этот праздник был учреждён указом Президента России 27 ноября 2017 г. А 27 декабря 2018 г. распоряжением Правительства Российской Федерации № 2950-р была утверждена Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 г. [2].

Начиная с этого времени праздник стал отмечаться каждый год. Благодаря ему жители страны имеют возможность узнать о деятельности волонтерского движения, узнать о вкладе добровольцев в решении задач государственного уровня. А также это отличный способ оценить собственные усилия, привлечь как можно больше людей к этой деятельности, поделиться знаниями и навыками с другими.

Акт добровольчества встречается во всех культурах, языках и религиях. Каждый год сотни миллионов людей добровольно отдают свое время и навыки, чтобы помочь сделать мир лучше. Когда они становятся добровольцами, они помогают улучшить жизнь других. Не случайно Всеобщая Декларация Добровольчества начинается с фразы: «Добровольчество – фундамент гражданского общества. Оно привносит в жизнь устремления человечества к достижению мира, свободы, безопасности и справедливости для всех народов. ... В начале нового тысячелетия добровольчество – это неотъемлемый элемент всех обществ. Оно реализует декларацию Объединенных Наций «Мы, Народы» в эффективное практическое действие, способное изменить мир.» [3].

На протяжении многих лет правительства, предприятия, некоммерческие организации и частные лица вносят свой вклад в Международный день добровольцев посредством различных мероприятий, включая такие, как: искоренение бедности, получение всеобщего начального образования, содействовать гендерному равенству и расширению прав и возможностей женщин, снизить детскую смертность и улучшить материнское здоровье, обратить вспять распространение ВИЧ/СПИДа, малярии и других серьезных заболеваний, помогают обеспечить экологическую устойчивость и многое другое.

В 2001 г., в Международный год добровольцев, Ассамблея приняла ряд рекомендаций о том, каким образом правительства и ООН могли бы поддержать добровольчество, и просила обеспечить их широкое распространение. Международный год добровольцев был направлен на стимулирование национальных и международных политических дебатов, а также на пропаганду, признание, содействие, создание сетей и поощрение добровольных действий. Этот год позволил значительно лучше оценить силу добровольчества во многих его формах и способы его поддержки.

Но в еще большей степени необходимость и значимость волонтерского движения были подтверждены сегодня, в период пандемии Covid-19. Все это время добровольцы были на переднем крае медицинских, социальных и иных мер реагирования. Это подчеркнули и в ходе Глобального технического совещания по вопросам волонтерской деятельности, которое прошло в июле 2020 года [4].

Я считаю, что волонтерская деятельность в настоящее время важна как никогда ранее. Сама состою в Волонтерском центре своего университета «Энергия добра». В нашей организации более 100 волонтеров – студентов разных курсов. В период пандемии мы развозили продукты, лекарства, оказывали всю возможную помощь пожилым людям, тем, кто находится в зоне риска. Это все происходило не только на базе города Казань, но и в других районах, городах республики и России. Все вместе мы помогаем приюту животных, детским домам, домам престарелых – всем, кому требуется наше внимание и забота.

В Республике Татарстан добровольчество находится на высоком уровне. В настоящее время насчитывается более тысячи Волонтерских организаций, которые помогают людям по всей республике. Одним из крупных объединений добровольчества являются Волонтеры Победы. Оно объединяет свыше 7000 неравнодушных граждан разных возрастов, от школьников до пожилых людей. Ежегодно волонтеры организуют огромное количество акций, в том числе такие, как: «Помоги собраться в школу», «Бессмертный полк», «Георгиевская ленточка», «Марш победы» и многие другие.

Кроме Волонтеров Победы, в республике действует организация «Волонтеры медики». Во время пандемии они оказывают огромную помощь больницам, медицинскому персоналу: обеспечивают средствами гигиены и безопасности, развозят маски, антисептики, перчатки, помогают врачам, при необходимости даже оказывают первую медицинскую помощь.

Это лишь малая часть того, чем занимаются волонтеры в нашей республике. Помимо этого, большое количество добровольцев задействовано на мероприятиях регионального, российского и мирового уровня. К примеру, во время проведения чемпионатов разного уровня Worldskills, Универсиады более 1000 студентов находились в центре событий и способствовали тому, чтобы все проходило на самом высоком уровне.

На сегодняшний день волонтеры проявляют себя во всех сферах общественной жизни. Во время пандемии добровольцы и их деятельность стали неотъемлемой частью жизни государства. Поэтому мы гордимся тем, что наша деятельность даёт свои плоды, гордимся тем, что помогаем людям, которые в этом нуждаются.

Источники

1. «5 декабря – Международный день волонтера» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.asi.org.ru/news/2018/12/05/mezhdunarodnyj-den-volontera/> (дата обращения: 26.02.2021).
2. «Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/552050511> (дата обращения: 12.12.2020).
3. «Всеобщая Декларация Добровольчества [Электронный ресурс]. URL: http://gov.cap.ru/home/76/gorono/2005/school6/dobrovoldvigenie_3.htm (дата обращения: 26.02.2021).
4. «В ООН представили глобальный доклад о развитии волонтерства до 2030 г.» [Электронный ресурс]. URL: <https://journal.dobro.ru/articles/7017/> (дата обращения: 27.02.2020).

УДК 621-313.3

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

А.В. Галанская

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

alenska17099@gmail.ru

Науч. рук. Р.Р. Хизбуллина

Рассмотрено влияние цифровой трансформации на изменение бизнес-процессов, социальных институтов, маркетинговой деятельности и коммуникации.

Ключевые слова: цифровая эпоха, маркетинговые коммуникации.

Одна из главных тенденций начала XXI века – цифровая трансформация и формирование цифрового общества. Наследие предыдущего этапа социального развития (информационного общества) – внедрение инновационных информационных технологий, где социальные процессы функционируют в поле информационного пространства, стало основополагающим трансформационных изменений социальных институтов, одной из причин возросшей роли цифровизации в политических, экономических и социальных сферах.

В современном цифровом обществе информация, технологии и, практически, мгновенная коммуникация приобрели доминирующий характер в бизнесе, профессиональных и культурных областях жизни человека, что, в-первую очередь, сопряжено с распространением высокотехнологичных и высокоинтеллектуальных устройств для создания, обмена и потребления контента, коммуникации посредством платформ социальных сетей, сформированных с помощью алгоритмов, он-лайн платформ (Zoom, Instagram, WhatsApp, Facebook и др.).

Роботы-партнеры, в недавнем прошлом помощники только бытового характера (умный дом и пр.) сегодня становятся партнерами по социальному и профессиональному взаимодействию, общению (Алиса, Siri, GoogleAssistant и пр.).

В цифровую эпоху коммуникация в социальных сетях становится основной формой общения. Появилась уникальная возможность связи с огромным количеством людей, не взирая на географию, в режиме онлайн, что формирует характеристику новой эпохи – многомерность связей [1].

Однако главные преимущества цифровой трансформации ощутили специалисты компании, занятые исследованием рынка, которые извлекают информацию из повседневной жизни потребителей, реципиентов.

Интересные данные приводит Брусакова И.А. (Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»), определяя сущность, задачи цифровых коммуникаций для управления многоязычным контентом отмечая, что количество участников Интернет-коммуникаций стремительно увеличивается – в 2005 г. количество пользователей Интернетом составляло приблизительно миллиард человек, а, по прогнозным оценкам к 2040 году их численность приблизится к трем миллиардам, поскольку Интернет представляя собой социотехническую систему с уникальными форматами коммуникаций, формирует особое коммуникативное пространство во всех сферах жизни, функционирования всех социальных институтов (бизнеса, предпринимательства, образования, общения, досуга и т. д.) [2].

Влиянию цифровой трансформации в современном социуме подверглось и, казалось бы, самые традиционные в плане методов сферы деятельности как, например, здравоохранение (цифровые медицинские услуги), образование.

Министерство Просвещения Российской Федерации 18 мая 2020 г. выпустило распоряжение № Р-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий», в котором были утверждены

Методические рекомендации для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий, разработанные на основе и модели интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций (цифровой трансформации) на региональном и федеральном уровне, опирающиеся на исследования передового опыта интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций (цифровой трансформации). Сформированная и предложенная Методология позволяет определить состояние цифровизации общеобразовательных организаций в соответствии с передовым уровнем развития информационно-коммуникационных технологий [3].

Сегодня, создание онлайн-платформ, мессенджеров, виртуальных голосовых помощников значительно облегчает работу социологов, специалистов по работе с общественностью, специалистов по связям с общественностью, маркетологов, поскольку сбор и обработка данных, информации о потребителях, реальных и потенциальных клиентах, конкурентах производится автоматически с помощью алгоритмов.

С помощью цифровых систем анализ поведения человека (в том числе его цифрового поведения) преобразуется в прибыль, а развитие систем цифровизации и использование принципов рационального экономического поведения может создать условия формирования маркетинговых и коммуникационных стратегий в общении с потребителем (реальным и потенциальным), что может помочь сформировать пространство для реализации успешных маркетинговых стратегий.

Источники

1. Орлов М.О. Конфликтотенный потенциал социальной коммуникации в цифровую эпоху // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. 2019. Т. 35, Вып. 3. С. 485–496.

2. Брусакова И.А. Цифровые коммуникации для управления многоязычным контентом // Системный анализ в проектировании и управлении. Т. 23, № 1. 2019. С. 289–295.

3. Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий [Электронный ресурс]: Распоряжение Минпросвещения России от 18 мая 2020 г. № Р-44. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 26.01.2020).

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ ЯЗЫКОВОЙ ПОЛИТИКИ НА МЕСТНОМ УРОВНЕ

Э.И. Гарайшина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
elmira.ildarovna11@gmail.com
Науч. рук. Н.М. Мухарямов

Рассматривается актуальность изучения языковой политики на уровне муниципального управления с точки зрения сохранения и развития родных языков, а также обеспечения интегрирующей роли русского языка как государственного языка Российской Федерации.

Ключевые слова: языковая политика, институциональные основания, институционализм, языковые нормы.

Известно, что языковая политика представляет собой определенную совокупность мер, принимаемых и реализуемых государством, социальной группой, общностью для изменения или сохранения языковых систем, языковых норм, являющихся частью общей политики и соответствующих их целям. [1]

В зарубежной литературе и научно-исследовательских публикациях отечественных авторов проблемы и состояние языковой политики в условиях современного институционального пространства являются предметом активных научных дискуссий, поскольку институционализм, в отличие от теории социологии, экономической социологии и экономики, как самостоятельное направление в рамках изучения языковой политики, по-прежнему, ведущих отечественных ученых (Н.М. Мухарямов, Л.М. Мухарямова) «далек от состоявшегося оформления» [3].

В настоящее время особенности проблематика политико-языковых процессов на местном уровне лежит в плоскости исследовательских разработок и подходов с позиций социологии, социолингвистики, политологии, политической социологии, муниципального управления. Вместе с тем, формирование институциональных основа языковой политики на местном уровне в современных социально-политических условиях не только не теряет своей актуальности, но и приобретает новые смыслы, что во-многом сопряжено с особенностью социально-культурных особенностей проживания местного населения «лингвистический ландшафт» [2], и во многом зависит от отношения к своему языку самих народов [1].

Своевременность тематики объясняется совокупностью доводов.

Во-первых, на уровне государственного руководства в последние годы формулируется задача разработки концептуальных основ целостной, системной и сбалансированной языковой политики, что может быть достигнуто при учете роли регулирующих субъектов на всех уровнях публичной власти, включая уровень местного самоуправления.

Во-вторых, органы местного самоуправления, максимально приближенные к местным сообществам и к повседневным запросам и интересам российских граждан, выступают в роли влиятельных участников языковых (образовательных – в первую очередь) отношений на территориально-поселенческом уровне. Это означает то, что муниципальные субъекты и институты играют решающую роль в практике реализации прав граждан на сохранение и развитие родных языков, с одной стороны, и в обеспечении интегрирующей роли русского языка как государственного языка Российской Федерации, с другой стороны.

В-третьих, муниципальные органы власти и управления выступают в качестве активных участников при создании условий самодеятельности граждан в социально-культурной сфере, что также содержит этноязыковые измерения в субъектах РФ с дву- и многоязычным составом местных сообществ, при предоставлении соответствующих муниципальных услуг и формировании коммуникативной среды на местном уровне.

В-четвертых, в отечественных разработках в области языковой политики наблюдается очевидный исследовательский пробел, связанный с отсутствием обобщающих работ по проблематике местного уровня управления культурно-языковым многообразием.

Актуальность проблемы изучения институциональных оснований языковой политики на местном уровне актуализируется, также и с процессами перехода к информационному обществу [4].

В данной связи, проведение мониторинга, лонгитюдных исследований, анкетирования, качественных опросов и количественных обследований представляется совокупностью методов, адаптивных к изучению особенностей языковой политики на местном уровне [5].

Источники

1. Долгова А.П. Об изменениях в ситуации с родными языками в школах Чувашии: взгляд из региона // Родной язык. 2020. № 1. С. 25–48.

2. Мухарямов Н.М., Тимохина Е.В. Местный уровень языковой политики: нормативные измерения // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2011. Т. 10, № 3. С. 62–69.

3. Януш О.Б., Мухарямов Н.М., Мухарямова Л.М. Языковая политика в теоретических контекстах неоинституционализма // Политическая лингвистика. 2020. № 6 (84). С. 156–165.

4. Мухарямова Л.М. Язык и языковые отношения как предмет политической науки: теория и методология анализа: дис. ... д-ра полит. наук. М., 2004. 406 с.

5. Горячева М.А. Языковая политика в Республике Татарстан как отражение национальной политики государства в XX в. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.peterlang.com/view/9783631737965/chapter10.xhtml#rch10>. (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 339.138

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ И ПОЛИТИКА ПРОДВИЖЕНИЯ ИМИДЖА РЕГИОНА

К.А. Зайнеева¹, А.Г. Арзамасова², Р.Н. Гибадуллина³, Г.Г. Сафина⁴

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹zaineeva00@mail.ru, ²asaraf@mail.ru, ³Rezedagibadulina@mail.ru, ⁴safgoulshat@mail.ru

В российской науке недостаточно внимания уделяется понятию «маркетинговая стратегия региона». Все исследования и разработки в области регионального и городского маркетинга в большинстве случаев сводятся к определению и описанию таких понятий, как «имидж региона», «бренд региона», «продвижение региона», «конкурентоспособность региона», «инвестиционная привлекательность региона». В основе создания благоприятного имиджа города, развития и продвижения городского бренда, укрепления конкурентоспособности города должна лежать маркетинговая стратегия, которая станет основой маркетинговой деятельности. Вся деятельность в области создания имиджа города, продвижения его бренда, рекламы города должны работать в одном направлении, а значит – соответствовать этой стратегии и не противоречить ей.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, имидж города, имидж региона.

В постиндустриальной экономике роль маркетинга становится все более важной. В новой парадигме экономики объектом маркетинга могут выступать не только товары и услуги, но и вся территория (страна, регион, город). Уже более 20 лет зарубежные страны успешно используют маркетинговые инструменты для улучшения экономического развития городов и повышения качества жизни населения.

Зарубежный опыт показывает, что маркетинг как экономическое явление, возникшее на микроуровне (на уровне бизнеса), способно сбалансировать интересы многих субъектов регионального рынка на региональном и муниципальном уровнях. Он также предназначен для реализации общего импульса экономических реформ в городе и регионе с учетом их потребностей.

Рассматривая территорию как объект, для которого можно и нужно использовать инструменты управления маркетингом, исследователи пришли к понятию «региональный маркетинг». Региональный маркетинг является активным элементом современной региональной политики и может эффективно использоваться для обоснования современной стратегии регионального развития для конкретного региона.

По мнению Ф. Котлера, маркетинг является инструментом стратегического развития территории и наиболее комплексного решения ее проблем. По мнению А.П. Панкрухина, «...региональный маркетинг – это маркетинг в интересах региона, его внутренних субъектов, а также внешних субъектов, во внимании которых заинтересован регион» [1]. В реализации региональной маркетинговой политики ведущую роль играют региональные и муниципальные власти, которые как региональные субъекты маркетинга продвигают и, соответственно, продают территорию. Их деятельность направлена на создание, поддержание или изменение определенных мнений, намерений и/или поведения субъектов-потребителей в отношении территории, ее возможностей, а также возможностей самих этих субъектов на территории [2]. Французский исследователь А. Дайан подчеркивает, что «...маркетинг призван улучшить имидж территории, привлечь промышленников, заставить говорить о ней» [3]. По мнению И.В. Арженовского, «...региональный маркетинг — это передовая идея, философия, требующая ориентации на потребности целевых групп потребителей услуг территории» [4].

Ф. Котлер уделяет особое внимание стратегическому маркетинговому планированию, которое должно осуществляться совместно жителями, бизнес-сообществом и территориальными органами управления. Стратегический маркетинг города и региона поможет удовлетворить потребности всех ключевых государственных учреждений. По словам Котлера, основными целями маркетинга территории являются выявление и диагностика состояния сообщества, его основных проблем и причин их появления, разработать видение перспектив решения этих проблем на основе реалистичного понимания ценностей, ресурсов и возможностей сообщества; разработка прогрессивного долгосрочного инвестиционного плана [5].

Вопросы разработки маркетинговой стратегии в российской науке до сих пор недостаточно понятны. Однако на сегодняшний день они актуальны. По мнению авторов, маркетинговая стратегия региона, а также маркетинговая стратегия предприятия могут стать основой их стратегии.

Если обратиться к классическому маркетингу, то маркетинговая стратегия является элементом стратегии развития предприятия. Он направлен на изучение рынка, удовлетворение потребностей рынка в средствах производства товаров и услуг, пользующихся спросом, и доведение их до покупателя.

Маркетинговую стратегию можно определить как долгосрочный, но фиксированный во времени процесс планирования и осуществления различных маркетинговых мероприятий, которые подчинены достижению целей и задач региона. Суть маркетинговой стратегии заключается в системном подходе. Маркетинговая стратегия – это инструмент, который помогает реализовать план маркетинговой деятельности с целью удовлетворения потребностей потребителей, выявленных в процессе разработки маркетинговой стратегии. Системный подход, лежащий в основе маркетинговой стратегии, позволяет разработать план маркетинговых мероприятий, направленных на удовлетворение интересов различных целевых групп. Маркетинговая стратегия позволяет сформулировать основную цель развития региона и подчинить ей вторичные цели и задачи, которые не противоречат друг другу. Отсутствие маркетинговой стратегии может привести к тому, что регион будет проводить различные маркетинговые мероприятия, которые в интересах одной целевой группы могут нанести ущерб интересам другой целевой группы. Наличие маркетинговой стратегии снижает подобный риск.

Источники

1. Воронин Т.Г., Целых Т.Н. Маркетинг территории: теоретические подходы [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/marketing-territorii-teoreticheskie-podhody/viewer> (дата обращения: 10.03.2021).
2. Батчиков С.А. Выдвижение «приоритетных национальных проектов»: шаг к долгожданной социальной переориентации реформационного курса? // Российский экономический журнал. 2005. № 9-10.
3. Абдусаламова А.П. Приоритетные национальные проекты в реализации стратегии социально-экономического развития России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2012. 168 с.

4. Алборова А.А. Теоретические подходы к внедрению проектного управления в деятельность региональных органов государственной власти // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: матер. VII Междунар. науч.-практ. конф. Владикавказ, 2017. С. 180–183.

5. Панкрухин А.П. Маркетинг территорий [Электронный ресурс]. 2-е изд., доп. СПб.: Питер, 2006. URL: <https://textarchive.ru/c-1486153-pall.html> (дата обращения: 10.03.2021).

УДК 351.761.3

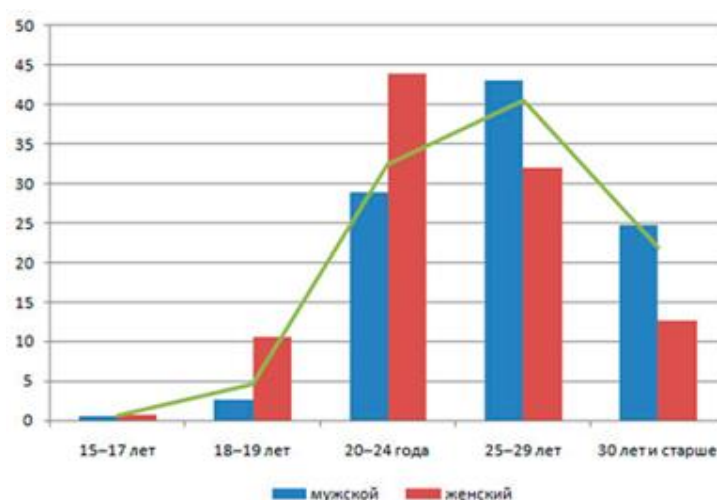
ЖЕНСКАЯ НАРКОМАНИЯ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Р.А. Залилова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
zaiilova@bk.ru
Науч. рук. Ю.А. Аверьянова

Рассмотрены влияние наркотических веществ на женский организм, последствия употребления и меры предотвращения употребления наркотиков среди женщин.

Ключевые слова: женская наркомания, употребление наркотиков, статистика, профилактика.

«Женщины» и «наркомания» – эти два слова кажутся настолько далекими друг от друга, несовместимыми. Сама природа женщины, по сути своей, должна быть против и отторгать это губительное проявление человеческой слабости духа – пристрастие к наркотикам [1]. Однако, стремление представительниц прекрасного пола обойти и превзойти мужчин во всём привело к тому, что наркотический омут поглощает всё больше и больше женщин (см. рисунок).



Разделение по половому признаку лиц, употребляющих наркотики

Мужчины впервые пробуют наркотик в поисках новых ощущений. Они добровольно его принимают. Причины женской наркомании могут быть самыми разными. Однажды попробовав наркотик, женщины достоверно чаще начинают им злоупотреблять. Различия в употреблении наркотиков между мужчинами и женщинами в подростковом возрасте несущественны и резко увеличиваются с возрастом [2].

Один из основных факторов начала употребления героина у женщин-партнёр, употребляющий наркотики. Обращает на себя внимание, что более чем в трети случаев женщины начинают употребление героина сразу же с внутривенного введения (в 2 раза чаще, чем мужчины в целом). Женщины гораздо менее информированы и осведомлены о дозах, способах введения наркотика, выбор которых они нередко «полностью доверяли» своим более опытным партнёрам.

К сожалению, большое число наркоманок подростки. Будущие наркоманки были воспитаны в условиях пониженного внимания родителей и испытывали существенный недостаток опеки и контроля над поведением и истинного интереса родителей к их духовной жизни.

Существуют и другие причины женской наркомании: любопытство, желание уйти от реальности, непринятие обществом, стрессовые состояния, отсутствие самореализации.

Пристрастие к наркотикам также часто возникает и у девушек, которые любят легкую и беззаботную жизнь, желают получать деньги и вещи без каких-либо усилий. Такие дамы считают, что наркотик придает им неординарность, особенность и модный шарм [3].

Попробовать наркотик просто, а избавиться от последствий наркотической зависимости совсем нелегко.

Снижение иммунных функций организма приводит к возникновению различных инфекционных заболеваний. Развиваются гнойные воспаления по всему телу, переходящие в язвы и рубцы. Поражаются сухожилия и кости. Нарушенный обмен веществ, часто приводит к сильной потере в весе, недостатку кальция в организме и потере зубов. Психические расстройства и галлюцинации приводят к агрессивному поведению наркомана и, как следствие, к правонарушениям. Так, женщины-наркоманки, помимо того, что сами становятся на путь совершения преступлений, вовлекают в криминальный наркотизм других лиц – чаще женщин (65 %). При этом каждая наркоманка ежегодно вовлекает в употребление наркотиков в среднем 7-8 других женщин (наряду с 3-5 мужчинами), в том числе, как минимум, одну несовершеннолетнюю девушку (девочку) [4].

Огромное влияние оказывают наркотики на беременность. Велика вероятность рождения мертвого ребенка, возможна заторможенность физического и умственного развития ребенка; нередки и предрасположенности к заболеваниям.

Общество относится с большим осуждением к женщинам, зависимым от наркотиков: – их чаще лишают родительских прав, отказывают в приёме на работу, от них быстро отворачиваются близкие и родственники, что обрекает больную на одиночество и гибель [5].

Излечима ли женская наркомания? Несмотря на то, что женщине сложнее отказаться от наркотика, это возможно. Лечение женской наркомании включает в себя следующие этапы: мотивацию на лечение, детоксикацию организма, реабилитацию и социальную адаптацию.

Избежать несчастий, которые несет в себе наркомания, можно одним верным способом – никогда не пробовать наркотики. Поэтому для профилактики этой страшной беды разрабатываются целые программы, включающие в себя следующие тенденции:

- включение семьи, особенно родителей, в движение против наркотиков;
- развитие способности сопротивляться;
- выявление социальных групп, склонных к употреблению алкоголя и других наркотиков и разработка программ специально для них;
- возрастающее внимание к программам, призванным минимизировать риск и негативные последствия от уже начавшегося употребления наркотиков.

Эти программы не разрешают употребление наркотиков, а минимизируют негативные последствия, связанные с их употреблением, для человека и общества. Я надеюсь, что в будущем мы сможем решить эту проблему, человек всегда находил выход из сложных ситуаций, угрожающих всему человечеству (чума, оспа). Но мы должны понимать, что нам нужно бороться с проблемой вместе, не считая, что проблема наркомана касается только его.

Источники

1. Куликов В. Вне иглы // Российская газета. 2009. № 168. С. 12.
2. Ишимова А.Е. Проблема наркомании в России // Молодой ученый. 2015. № 6.4 (86.4). С. 48–52.
3. Соломатина Е.А. Психологическая деформация личности женщин-наркоманок // Юридическая психология. 2008. С. 20–24.

4. Вовлечение женщин в криминальный наркотизм (криминологическая характеристика, причины, меры предупреждения): моногр. / М.А. Кириллов [и др.]. Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт, 2008. 542 с.

5. Содмонова И.В. Женская девиация в современном обществе: проявления алкоголизма и наркомании (на материалах Республики Бурятия) [Электронный ресурс]. URL: <http://dislib.ru/sotsiologiya/333143-1-zhenskaya-deviaciya-sovremennom-obschestve-proyavleniya-alkogolizma-narkomanii-na-materialah-respubliki-buryatiya.php> (дата обращения: 20.11.2020).

УДК 327

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ГЕРМАНИИ

И.А. Минаев

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

enhtane@gmail.com

Науч. рук. А.Г. Арзамасова

Рассматриваются изменения в энергетической политике Германии. В числе приоритетных задач – внедрение новых технологий энергосбережения и разработка концепций для ускоренного перехода на возобновляемые источники энергии.

Ключевые слова: энергетическая политика, Германия, возобновляемые источники энергии.

На протяжении последних десятилетий политику, проводимую Германией в энергетическом секторе, можно смело называть революционной: отказ не только от использования АЭС к 2023 г., но в перспективе и от углеводородных источников энергии, то есть нефти и угля кажется немислимым. План развития энергетики до 2050 г. был уже утверждён Федеральным правительством Германии. Реформы, затеянные немецким правительством, во многом скажутся на всей европейской энергетической политике [1].

Энергетическая концепция задает курс развития новой энергетической политики. В концепции установлены ясные цели для всех сфер: электроэнергетики, теплоэнергетики и транспортной системы. В центре внимания при этом три ключевые задачи: экологичность, надежность снабжения, доступность и экономичность [2].

Путь Германии в более безопасное, экологически чистое и экономически благополучное будущее пролегает через новую энергетическую политику, которая заключается в переходе от топливной и ядерной энергии к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ).

Поэтапный отказ от ядерной энергетики будет осуществляться постепенно до конца 2022 г. В 2020 г. в эксплуатации находилось шесть реакторов (рис. 1).

Также было предложено поэтапное снижение мощности сжигаемого угля до 30 ГВт в 2022 гг., 15 ГВт в 2030 гг. и полный отказ от угля к 2038 гг. (рис. 2).

Доля ВИЭ увеличилась с 2002 г. по 2019 г. на 428 % (рис. 3).

Хоть доля производства электроэнергии от ископаемого топлива понизилась. Оно по-прежнему доминирует в потреблении. Так как в сферах отопления и транспорта Германия сильно зависит от газа и нефти (рис. 4).

Однако на данный момент цены на электроэнергию в Германии очень высокие и продолжают расти. Германия является одной из стран Евросоюза с самым высоким налогообложением, следовательно, сфера ВИЭ требует инвестиций, и все это закономерно ложится на немецких потребителей. Из-за этого возникает противодействие усилиям правительства ФРГ по переходу на ВИЭ [3].

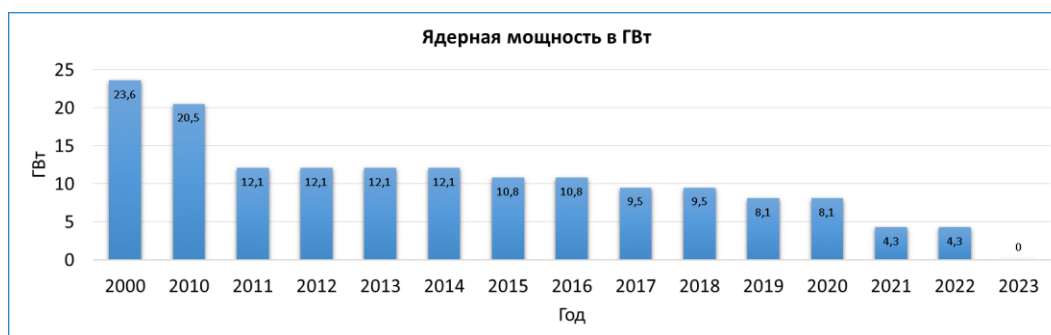


Рис. 1. Поэтапный отказ от АЭС

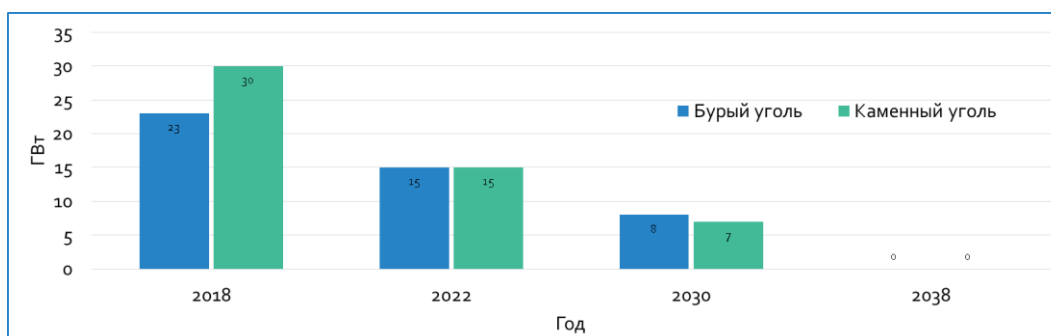


Рис. 2. Поэтапный отказ от угля

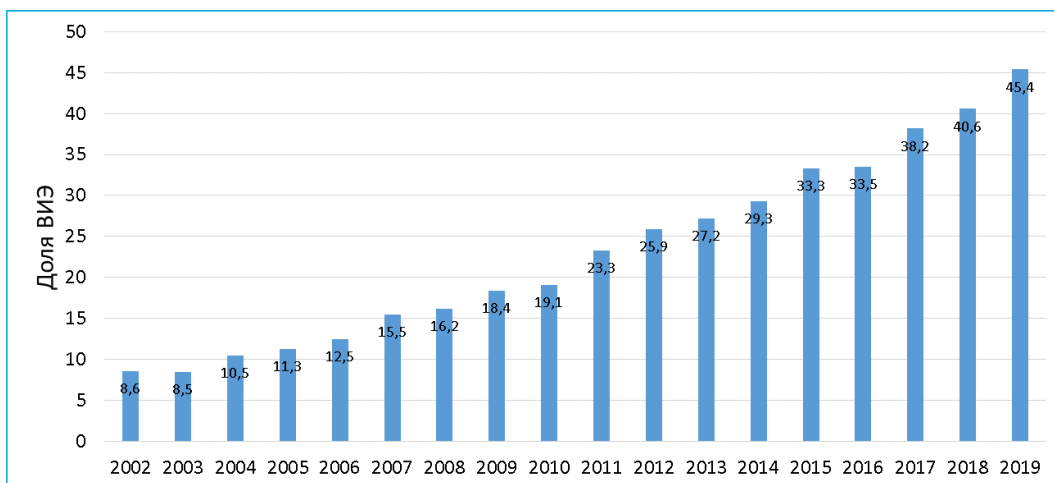


Рис. 3. Доля ВИЭ

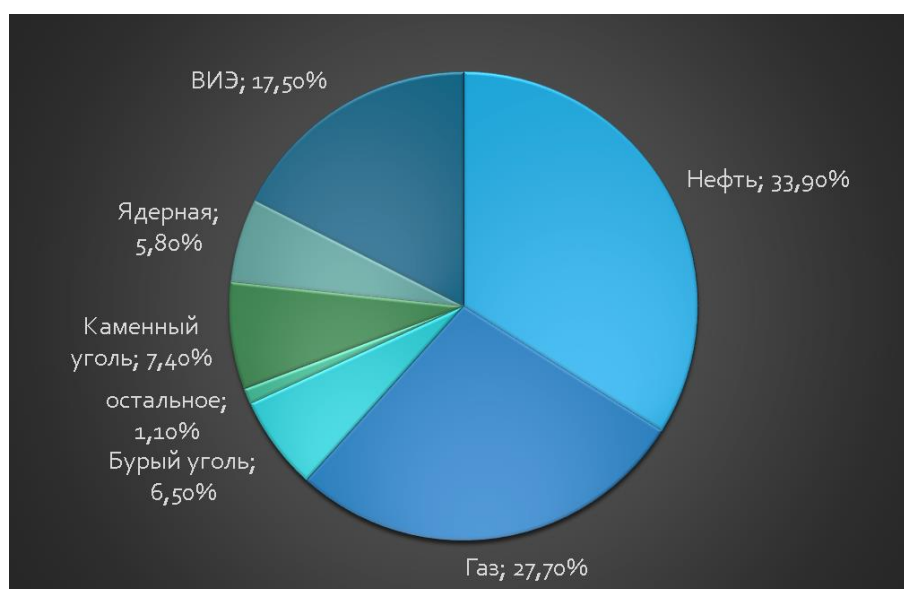


Рис. 4. Потребление первичной энергии в Германии в первую половину 2020 г.

Энергетическая политика Германии - это один из наиболее важных и перспективных проектов. В результате успешной реализации новой энергетической политики решаются вопросы экологии и защиты климата. Но если государство не сумеет оперативно среагировать на проблему ценообразования, то социальное недовольство отразится на скорости принятия ВИЭ.

Источники

1. «Энергетический поворот» – новая веха энергетической политики Германии [Электронный ресурс]. URL: <http://lawinrussia.ru/content/energeticheskiy-povorot-novaya-veha-energeticheskoy-politiki-germanii> (дата обращения: 04.03.2021).

2. Хакеталь М. «Energiewende» – новая энергетическая политика Германии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ngv.ru/upload/medialibrary/b5e/b5e9376af9825c3d45a06080fdb20a01.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).

3. Энергетическая политика ФРГ: АЭС vs ВИЭ [Электронный ресурс]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/europeanpolicy/energeticheskaya-politika-frg-aes-vs-vie/> (дата обращения: 01.03.2021).

УДК 327

ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «ФУКУСИМА-1» В ЯПОНИИ

И.М. Минегалиев¹, А.Г. Арзамасова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹minegaliev.1998@mail.ru, ²asaraf@mail.ru

Энергетика является неотъемлемой частью человеческой деятельности, на котором строится современная цивилизация. Энергопотребление любой современной лидирующей страны возрастает с каждым годом. Все возрастающее энергопотребление, необходимое для развития всех аспектов взаимодействия «человек-технологии-окружающая среда», не в последнюю очередь обеспечивается за счет использования атомных электрических станций. Трагедия, произошедшая 11 марта 2011 г. на АЭС «Фукусима-1» в результате беспрецедентного по своей силе цунами, вновь выдвинула на первый план проблему безопасности в энергетической отрасли, и в частности использования ядерных технологий. В Японии в последние годы этому уделяется пристальное внимание, что привело к пересмотру основ энергетической политики страны [1]. В тезисе рассмотрены последствия после аварии на атомной электрической станции «Фукусима-1».

Ключевые слова: авария, атомная электрическая станция, Япония, последствия, правовой режим.

Авария произошедшая на АЭС «Фукусима» в марте 2011 г. нанесла огромный ущерб энергетической политике Японии. Основная нагрузка обеспечения страны электроэнергией была переведена на топливные электростанции, что, конечно же, сказалось на увеличении импорта первичных энергоресурсов из-за рубежа. В 2011–2015 гг. был зафиксирован дефицит торгового баланса. Но благодаря тому, что норма содержания резервных мощностей в Японии доходит до 30%, энергетического коллапса удалось избежать [2].

Ранее, в период с 1970 по 2011 гг. в энергоснабжении страны преобладали ископаемые виды топлива (нефть, природный сжиженный газ, уголь), а также энергия от атомных электрических станций. После аварии на «Фукусима-1» тенденции резко изменились. Правительство страны ввело новые ужесточенные правила работы АЭС. В 2013 г. работа всех АЭС была приостановлена. После длительной подготовки по новым правилам безопасности первая АЭС была введена в работу во втором полугодие 2015 г. Недостаток электрической энергии восполнялся за счет возобновляемых источников энергии и ископаемых видов топлива.

Отсутствие энергии от АЭС привело к острой нехватке (около 30 %) электроснабжения, которое пришлось компенсировать за счет ископаемых источников энергии. Страна получила значительный финансовый удар, почувствовав резко возросшую зависимость от импорта. Цены на электроэнергию увеличились на 25 % для частных потребителей и на 40 % – для промышленных. Ежегодные выбросы CO₂ от производства электрической энергии возросли на 110 млн т, а это на 20 % больше, чем за период с 2010 по 2013 гг.

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) считаются наиболее перспективными, обладающие рядом преимуществ в экологическом аспекте, следовательно, как важный внутренний источник электроэнергии с малым содержанием углеводородов.

Атомная энергетика причисляется к базовым источникам энергии по двум причинам:

- 1) низкоуглеродная;
- 2) квазивнутренний источник электроэнергии (гибкий, быстро реагирующий на изменения на рынке спроса и предложения).

Возобновление работы АЭС снизит общую стоимость электричества. Несмотря на это, субсидии на ВИЭ будут увеличиваться. На первом месте остаются вопросы безопасности, поэтому запуск программы зависит от результатов вопросов безопасности.

К 2030 г. около 70 % производства электроэнергии в стране будет осуществляться с нулевым выбросом загрязняющих веществ в атмосферу. Документ, принятый в 2015 г., т. е. после событий в Фукусиме, предполагает, что атомная энергетика обеспечит 22 % общего производства электроэнергии к 2030 г. Это означает, что атомной энергетике отводится по-прежнему важная роль [1]. Но сейчас более тщательно изучаются вопросы безопасности и сокращения парникового эффекта.

Произошедшие события простимулировали создание Агентства по ядерному регулированию (*NRA – Nuclear Regulation Authority*) в сентябре 2012 г. в качестве независимого органа. Руководство NRA принимает решения непредвзято и самостоятельно на основе новейшей научно-технической информации. Для обеспечения независимости и непредвзятости сотрудники этого агентства в течение пяти лет не могут быть приняты на работу в иные административные органы, которые занимаются вопросами ядерной энергетики [3]. Задачей агентства является защита прав населения и окружающей среды путем строгого подхода к регулированию ядерной деятельностью. Агентство по ядерному регулированию руководствуется пятью основными принципами:

- принимать решения самостоятельно;
- действовать эффективно;
- следовать правилам полной транспарентности;
- постоянно совершенствоваться;
- быстро реагировать на ЧС.

Прозрачность деятельности агентства по ядерному регулированию выражается в доступности информации о правилах и процессе принятия решений. Созданы открытые площадки для сбора мнений и рекомендаций со стороны различных организаций.

Таким образом, применение новейших научно-технических разработок в области электроэнергетики и качественное функционирование компетентных органов, нацеленных на повышение энергоэффективности, постепенно приводит к уменьшению выбросов CO₂ и улучшению экологической и социальной обстановки в стране.

Источники

1. Наука за рубежом [Электронный ресурс]. 2017. № 60. URL: https://www.issras.ru/global_science_review/Nauka_za_rubejom_n60.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

2. Корнеев К. Политика Японии в области развития возобновляемой энергетики [Электронный ресурс]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/asian-kaleidoscope/politika-yaponii-v-oblasti-razvitiya-vozobnovlyaemoj-energetiki/> (дата обращения: 10.03.2021).

3. Агентство по ядерному регулированию Японии (NRA) [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://www.atomic-energy.ru/NRA> (дата обращения: 10.03.2021).

ЦИФРОВАЯ СОЦИОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А.А. Плетнева¹, О.Е. Кичанова²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹pletneva033@bk.ru, ²okichanova@yandex.ru

Науч. рук. Э.Р. Нуруллина

Раскрывается определение понятия цифровая социология и развития теории, которая описывает и объясняет изменения, происходящие под влиянием цифровых устройств, аппаратных и программных цифровых технологий и включенности людей в процессы цифровизации, в том числе развертывание цифрового социального пространства. Мы выявили, что для анализа многих современных социальных процессов и явлений в современных социально-экономических условиях, необходимо изучить, как работают цифровые медиа технологии, и как их распространение влияет на общество.

Ключевые слова: цифровая социология, цифровое общество, социальные сети, социальные явления и процессы.

Термин цифровая социология начали использовать ориентировочно около пяти лет назад, однако социологи изучали цифровые общества и использовали цифровые методы в течение многих десятилетий до этого. Родственные термины, такие как цифровая антропология, предшествуют цифровой социологии примерно на десять лет.

Всего десять лет назад цифровые технологии можно было рассматривать в контексте определенных проблем, например компьютерных фанатов, экспертов, молодежи, сообразительных людей или тех, кто склонен к экспериментам. Сегодня цифровые технологии играют фундаментальную роль в широком спектре социальных изменений – от трансформации государства и всеобщего благосостояния до того, как выигрываются выборы и как мы переживаем свое «Я». Социальные сети также открывают творческие способы участия в общественной жизни, например, путем принятия «коллективной» формы или совокупности голосов, а не «индивидуального влиятельного лица», и эти эксперименты с занятием различных субъектных позиций очень важны. Цифровое пространство сегодня представляет собой «тотальный социальный факт». Он действует в различных социальных секторах и между ними и затрагивает все аспекты деятельности общества.

То, что происходит в цифровой культуре, принимает форму социальных информационных процессов, но они все еще слишком редко понимаются в этих терминах. Примером может служить “Samaritan Radar” – онлайн – инструмент для сбора данных, который был разработан для британской благотворительной организации «Samaritans», чтобы помочь идентифицировать людей, подверженных риску «самоубийства», путем анализа твитов. Вскоре после выпуска этот инструмент стал объектом критики в Интернете, и это высветило всевозможные «непреднамеренные» последствия выпуска приложения. Блоггеры отметили риск того, что идентификация пользователей социальных сетей как представляющих «суицидный риск» будет стигматизацией. Другие отметили, что мониторинг отклонений представляет угрозу для цифрового самовыражения и будет способствовать самоцензуре в онлайн-разговорах. Важно отметить, что такого рода эффекты, при которых такие ярлыки, как «риск самоубийства», влияют на восприятие и действия людей.

Классические социологи от Макса Вебера до Говарда Беккера и Гарольда Гарфинкеля и Сьюзан Ли Стар привлекли внимание именно к этим эффектам, с помощью которых категории, используемые для понимания социальных явлений, трансформируют процессы социальной жизни. Для того чтобы сегодня проанализировать эти социальные эффекты, социологи должны интересоваться тем, как цифровые медиа – технологии работают и распространяются в социальной жизни.

Цифровая социология предлагает альтернативу узким определениям цифровых социологических исследований. Некоторые исследователи определяют новую «вычислительную социальную науку» как форму анализа данных. Напротив, «цифровые социологи» стремятся исследовать гораздо более широкий набор взаимодействий между данными, людьми, технологиями и многим другим, которые переполняют, превышают и не «вписываются» в простую историю о новых формах анализа данных, требующих место старых методов социологических исследований, таких как опросы или полевые исследования. Цифровая социология способствует изменению роли методов исследования в цифровом обществе. Цифровые устройства (телефоны, гаджеты) и платформы (социальные сети), по мнению многих социологов, предназначены для анализа явлений и процессов социальной жизни.

Цифровые технологии сигнализируют о больших преобразованиях общества, но могут также потребовать изменений того как мы понимаем и исследуем социальную жизнь. Проблемы, которые могут показаться отделенными от технологий оказываются тесно связаны с ними. То, что мы

видим в результатах анализа поисковых систем, представляет собой особенно специфический вид объединения социальной и технологической динамики: алгоритмы платформы вознаграждают контент, на который больше всего «кликают» и которым «делятся» с целью того, чтобы другие увидели, что приводит к усилению стереотипных взглядов. Платформы позволяют нам выявить к какому контенту потребители ресурсов обращались чаще всего. Это и есть объединение социальной и технологической динамики. Для того чтобы понять особенности этих тенденций нам нужна цифровая социология.

Источники

1. Ницевич В.Ф. Цифровая социология: теоретико-методологические истоки и основания. Цифровая социология // Digital Sociology. 2018. № 1. С. 18–28.
2. Пирогов А.И. Интернет и информационная безопасность личности // Вестник Московской государственной академии делового администрирования. 2011. № 1 (7). С. 45–54.
3. Уэбстер Ф. Теории информационного общества / пер. с англ. М.В. Арапова и Н.В. Малыхиной. М.: Аспект-Пресс, 2004. 400 с.

УДК 640.4

ВЛИЯНИЕ КАРАНТИНА ВСЛЕДСТВИЕ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА COVID-19 НА ГОСТИНИЧНЫЙ БИЗНЕС

Р.Р. Султанова¹, И.С. Токмачёва²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹rufinasultanova13@gmail.com, ²itokmacheva@mail.ru

Науч. рук. А.Г. Арзамасова

Индустрия гостеприимства – одна из самых пострадавших из-за карантина отраслей. В той же степени кризис ударил разве что по ресторанному бизнесу и авиаперевозкам. Что делают отели, чтобы выжить, и как в связи с этим меняется гостиничный рынок?

Ключевые слова: бизнес, отели, гостиницы, хостелы, пандемия, услуги.

Ситуация в российской гостиничной индустрии перестала быть обнадеживающей. Это случилось ровно после того, как 27 марта премьер-министр РФ Михаил Мишустин дал поручение до 1 июня приостановить

размещение в санаториях и работу курортных гостиниц в принципе, наряду с курортными объектами массового отдыха и деятельностью организаций общественного питания.

На рынке возникла паника: как продержаться 2 месяца без постояльцев и с нависшей угрозой о возможном прекращении бизнеса[1]?

Существует ряд критериев, по которым можно судить о большей или меньшей уязвимости того или иного типа гостиниц, при этом выделяя в особую группу гостиницы, которые были вынуждены закрыться по распоряжению властей или на фоне полного отсутствия постояльцев ввиду пандемии. К числу наиболее пострадавших, относятся отели, предоставляющие полный комплекс услуг, отели, расположенные в больших городах с большим потоком международных посетителей, отели, которые зависят от наличия чартерных рейсов, отели, операторы которых арендуют здания у собственников и платят фиксированную арендную плату. В то же время относительно спокойно могут себя чувствовать загородные отели или курорты с возможностью проживания от пяти дней, до которых легко добраться на машине.

В марте в столичных отелях было почти в два раза меньше жильцов, чем в аналогичный период прошлого года. В Санкт-Петербурге и в других крупных городах России загрузка гостиниц снизилась до 25–30 % против привычных для этого времени 50–60 %. Гостиницам пришлось снижать цены, именно из-за этого отели ушли «в минус».

В Москве из нескольких тысяч хостелов и малых гостиниц уже закрылось около 800, остальные остались на грани «выживания». Основной расход средств в хостелах и малых отелях – это арендная плата и персонал. Так как нет туристов, значит, нет и средств на выплату аренды и заработной платы. При таких обстоятельствах хостел вынужден закрываться.

Специалисты туристического и гостиничного бизнеса прогнозируют сокращение количества компаний предоставляющих услуги туризма после окончания пандемии, отмечая, что коронавирус стал «идеальным штормом» для туристического бизнеса, после которого кто-то выживет, а кто-то уйдет [2, 3].

Отели и гостиницы, оставшиеся открытыми, старались больше сил и времени уделить рекламе и продвижению бизнеса в социальных сетях, сократили штат сотрудников, применяли совершенно новые форматы.

Но всё же, как на несколько месяцев остаться совсем без постояльцев и не разориться? Городские отели попытались воспользоваться лазейкой в законе: возможностью размещать гостей, приехавших «с деловой целью» – это разрешено без ограничения сроков. За счет этого гостиницы, изначально ориентированные на бизнес-клиентов и командировочных постояльцев, оказались в более выгодном положении.

В противовес креативным бизнес-идеям по выживанию отдельных отелей, статусные московские отели приняли решение предоставить свой номерной фонд под больницы. Перепрофилироваться во временные госпитали по примеру европейских отелей готовы Hilton «Ленинградская», Radisson Blu «Олимпийский», «Националь» и некоторые другие.

Чаще всего изменения в профиле деятельности наблюдаются у тех организаций, чей бизнес больше пострадал от пандемии и связанных с ней ограничений, или тех, кто только ожидает потери прибыли при условии сохранения прежнего формата. Одним из основных направлений деятельности для компаний, планирующих изменение профиля услуг, станет переход от работы с большими группами к оказанию индивидуальных услуг и организации малых групп в соответствии с предпочтениями потребителей.

В конце марта средства размещения Москвы и Санкт-Петербурга стали предлагать новую услугу – комфортную самоизоляцию. Номера в отелях сдаются на один-два месяца по цене аренды квартиры. В стоимость входят регулярная уборка номера, смена постельного белья, полотенец и халатов, банные принадлежности, а также завтрак. Владельцы бизнеса объясняют этот шаг простым желанием остаться на плаву и не растерять кадры. Некоторые отели в период пандемии отменили обязательный депозит и разрешили бесплатный отказ от брони или изменение ее условий [3].

Если говорить о долгосрочной перспективе, коронавирус скорее всего не станет катализатором сильных изменений в гостиничной отрасли. Гостиничная сфера наиболее сильно подвержена влиянию вируса, а жилой сектор остается более устойчивым к воздействию COVID-19. И это неудивительно, ведь люди сейчас предпочитают оставаться в собственных квартирах или снимать жилье на долгое время, так как хотят самоизолироваться, пережить период пандемии и скорее вернуться к нормальной жизни [4].

На основании вышеизложенного, можно заключить, что пандемия коронавируса COVID-19 затронув практически все сферы бизнеса, нанесла существенный экономический удар по гостиничному и туристическому бизнесу, реабилитация которого может занять длительное время.

Источники

1. «Как трансформируются гостиницы «под коронавирус»?» [Электронный ресурс]. URL : <https://finance.rambler.ru/other/43926264-kak-transformiruyutsya-gostinitsy-pod-koronavirus/> (дата обращения: 07.03.2021).

2. Крицкая А. Как отели выживают в условиях карантина. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.biletik.aero/handbook/blog/oteli/kak-oteli-vyzhivayut-v-usloviyakh-karantina/> (дата обращения: 06.03.2021).

3. Демина А. Гостиничный бизнес на карантине. Как выживают отели? [Электронный ресурс]. URL: <https://samokatus.ru/hotels-quarantine/> (дата обращения: 02.03.2021).

4. Влияние пандемии COVID-19 на сферу туризма в РФ: текущая ситуация и перспективы восстановления. Результаты опроса участников рынка [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/ru-ru-tourism-in-russia-current.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).

УДК 908

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАТАРСКОГО КУПЕЧЕСТВА КАЗАНИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ.

Р.Р. Султанова¹, И.С. Токмачёва²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹rufinasultanova13@gmail.com, ²itokmacheva@mail.ru

Науч. рук. Л.Г. Гафиятуллина

Казань XIX–XX вв. называли не ради красивого выражения «Звездой Востока» или «Великими воротами в Азию». Во многом благодаря деятельности купцов, их особому подходу к торговле были созданы благоприятные экономические условия для расцвета Казани. В чем же, в конце концов, заключалась торгово-промышленная деятельность Казанской губернии?

Ключевые слова : торговля, купцы, Казанская губерния.

В Гостином дворе Казани держали свои лавки не только татарские, но и русские, армянские и узбекские купцы. Здесь размещалось около 365 лавок и 55 шатров, 102 скамьи для торговли на свежем воздухе и 16 квасных бочек. В конце века лишь в одной в Казани было больше чем 1 300 купцов, из которых половина были татары. Некоторые купцы имели годовой оборот, дотягивающий до 30 тыс. руб.

В первой половине XIX века наметилась положительная тенденция увеличения числа ярмарок в Казанской губернии. Если в 1834 г. их было 7 штук, то уже в 1858 г. их стало 28. Но менялось и местоположение

ярмарок. Ярмарки, существующие ранее, уже не присутствовали в источниках 1859 года. Огромное значение в экономической жизни Казанской губернии имели ярмарки, проходившие в Чистополе. Они являлись местом крестьянских изделий, произведений мануфактурной промышленности и живого скота. Например, исчезла одна из востребованных ярмарок в Тетюшском и Свияжском уездах, однако на замену старым появились новые в Мамадыше, Цывилъске и Ядрине. Это подтверждалось развитием торговли в этих городах, ставших главными перевалочными пунктами для движения товаров из Оренбурга и Нижнего Новгорода, сыгравших важную роль в развитии всероссийского рынка [1].

Уездные города Казанской губернии не имели собственных ярмарок, так как располагались близко к губернскому городу, на базарах которого можно было купить все необходимые товары для удовлетворения повседневных потребностей населения, а также диковинные товары.

Во второй половине 1850-х гг. в Чистополе, Мамадыше, Чебоксарах существовали стационарные пункты продажи наиболее востребованных крестьянских товаров: сапог, рукавиц, лаптей, шапок, продуктов питания. В других уездных городах эти товары продавались только в определенные дни, отведенные для базара. С 1755 по 1863 гг. городским усадьбам запрещалось вести магазинную торговлю в сельских поселениях. Лавки могли иметь только крестьяне [3].

Главными торговыми местами Казани являлись Рыбный, Сенной, Хлебный, Мочальный базары, базары на Николаевской и Сошестввенской площадях, а также на пристанях. Со строительством в 70-80-е гг. XIX в. к центру России железной дороги от Царицына, Саратова и Самары у Казани отняли масштабные рынки Нижнего и Среднего Поволжья; с открытием Самаро-Уфимского и Оренбургского железнодорожных путей от Казани отошел заволжский рынок.

Казанская губерния расположена при слиянии двух рек – Волги и Камы, что существенно определило развитие торговых связей с внешним миром на ранних этапах истории.

Однако торговые связи купцов с Китаем через Кяхту прекратились, а торговля казанцев со Средней Азией и Персией значительно сократилась. Устье Камы было единственным местом, благодаря которому торгово-промышленная деятельность Казани долгое время поддерживалась к 90-м годам.

С появлением Транссибирской магистрали эта активность также снизилась. Казань на рубеже XIX-XX вв. превращается в город, экономическое значение которого не выходит за пределы областного центра и Волжского порта [2].

В 80-е гг. XIX века Казань являлась центром переработки зерна в Поволжье. В городе было всего 5 крупных мельниц, 2 из них приводились в действие паровыми машинами. Биржевой комитет Казанской биржи возглавляли торгово-промышленная элита и Товарная биржа.

Важной особенностью Казанской губернии было развитое издательское дело, ведь именно во второй половине XIX – начале XX вв. казанские издательства продавали неконкурентные книги по исламу и литературу на татарском языке по всей территории Российской империи.

На протяжении всего периода развития Казани торговля занимала одно из главенствующих мест в торгово-экономическом развитии государства.

В начале двадцатого века началась разведка нефти на важном научном уровне. В 1913 г. в Казани была образована нефтяная компания для поиска и добычи нефти в Сюкееве, но в связи с началом Первой мировой войны в 1914 г. деятельность компании прекратилась, нефть так и не была найдена. Выявить недра промышленной нефтеносности не получилось, но все же была создана основа в знаниях нефтяной геологии и нефтеразведки. Несмотря на это, Казанская губерния во второй половине XIX – начале XX вв. была достаточно развитым регионом, как в экономическом, так и в промышленном отношении [3].

Благодаря деятельности купцов и предпринимателей из других сословий Казанская губерния занимала особое место в Российской империи. Важной особенностью деятельности предпринимателей Казанской губернии было их участие в разнообразных формах торговой деятельности, именно поэтому купечество долгое время составляло основу всей торгово-экономической жизни губернии.

На протяжении многих веков поколения людей, которые проживали на территории современного Татарстана, успешно использовали природно-географические особенности и ресурсы региона для развития экономики и торгово-промышленной деятельности. Благодаря экономическому процветанию народу удалось создать собственную культуру, основы которой были заложены в средние века в Волжской Булгарии и Казанском ханстве. После падения Казанского ханства татарам удалось сохранить свой этнос и в XX в. создать собственное великое государство.

Источники

1. Корева Н. Торгово-промышленная деятельность татарского купечества казанской губернии в первой половине XIX в. [Электронный ресурс]. URL : <http://diss.seluk.ru/di-istoriya/1154-3-torgovo-promishlennaya-deyatelnost-tatarskogo-kupechestva-kazanskoj-gubernii-pervoy-polovine-xix-v.php> (дата обращения: 06.03.2021).

2. «Торгово-промышленное предпринимательство в Казанской губернии в XIX – начале XX вв.» [Электронный ресурс]. URL : <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=449211> (дата обращения: 06.03.2021).

3. Хаиров А. Золотой век татарского купечества [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5dd13a7bff3a313b56eda596/zolotoi-vek-tatarskogo-kupechestva-5eeade8d50e1200bb9c21da8> (дата обращения: 06.03.2021).

УДК 340.5

ОСОБЕННОСТИ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ШВЕЙЦАРИИ

Э.Р. Утякова¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹eva24999@mail.ru, ²Gulnara-ibraeva@list.ru

Науч. рук. Г.Р. Ибраева²

Рассмотрены методы борьбы с коррупцией в Швейцарии, страны одного из лидеров рейтинга индекса восприятия коррупции (ИВК).

Ключевые слова: коррупция, контроль, уровень восприятия коррупции, эффективность методов борьбы.

Проблема коррупции актуальна в наше время и имеет очень высокую социальную и экономическую цену, разрушает общество и государство изнутри. Она не дает по-настоящему развиваться ни одной сфере в обществе.

Из-за нее возрастает уровень бедности и политической нестабильности в стране. Коррупция подрывает верховенство закона и демократии, что приводит к растрате государственных средств, искажает конкуренцию, затрудняет торговлю и препятствует инвестициям.

Швейцария принадлежит к группе стран с наименее низким показателем коррупции в стране (в 2020 г. она заняла 3-е место из 180 исследованных стран). Она принимает многочисленные меры противодействия коррупции в органах государственной власти. Строгие кодексы и стандарты антикоррупционного поведения существуют на всех уровнях, начиная с присяги членов Федерального Совета и Федерального Верховного суда Швейцарии и заканчивая кодексом поведения, применяемым ко всем федеральным служащим.

С помощью своей антикоррупционной стратегии Федеральный совет Швейцарии устанавливает обязательные рамки для государственных служащих в Федеральном правительстве. Эта стратегия указывает основные направления подхода. Все государственные служащие и федеральные служащие следят за тем, чтобы их государственные обязанности не были скомпрометированы частными интересами; административные подразделения осознают риски коррупции, характерные для их сферы деятельности, коррупционные риски распределяются между системой внутреннего контроля, которая фокусируется на операционных рисках финансово значимых бизнес-процессов, и функцией управления рисками.

Конфедерация рассматривает вопрос о расширении базы данных федеральных субсидий, с тем чтобы повысить прозрачность в определении получателей; административные подразделения будут информировать своих партнеров из частного сектора о правилах, применимых к их сотрудникам. Различные федеральные задачи не выполняются самой центральной федеральной администрацией, а делегируются компаниями или организациями, принадлежащими Конфедерации. Соответствующие федеральные органы Швейцарии оказывают информационную поддержку и проводят учебные мероприятия по антикоррупционным мерам на кантональном и общинном уровнях; конфедерация, кантоны и коммуны сотрудничают в своих усилиях по борьбе с коррупцией и учатся друг у друга. Швейцария избегает предоставления временного или постоянного вида на жительство политически значимым лицам и их родственникам, если имеются конкретные признаки того, что их активы являются результатом коррупции.

В Российской Федерации многие из этих мер можно было бы адаптировать и реализовать. Например, увеличить прозрачность во всех сферах государственного управления, уделяя внимание направлениям, где в данный момент риск коррупции наиболее велик. Государство должно действовать как единая команда, которая стремится к совершенству, каждый орган учится и помогает друг другу. Высшее руководство должно постоянно подавать пример своим сотрудникам и также напоминать им об их обязанностях. Необходимо стараться сотрудничать с другими государствами и обмениваться опытом.

Источники

1. «Конвенция о борьбе со взятничеством иностранных общественных чиновников в международной бизнес-операции» [Электронный ресурс]. URL: http://www.oecd.org/daf/anti-bribery/ConvCombatBribery_ENG.pdf (дата обращения: 09.03.2021).

2. «Стратегия 2021–2024 г. Федерального совета Швейцарии по борьбе с коррупцией» [Электронный ресурс]. URL: https://www.eda.admin.ch/dam/eda/en/documents/publications/SchweizerischeAussenpolitik/201125_Strategie_gegen_Korruption_EN.pdf (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 378

КОРРУПЦИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.Р. Хафизова¹, Г.Р. Ибраева²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹alinarusray@gmail.com, ²Gulnara-ibraeva@list.ru

Проведен анализ коррупции в сфере высшего образования, а также сформулированы причины, особенности и меры противодействия коррупции в системе высшего образования на современном этапе.

Ключевые слова: коррупция, особенности коррупции в сфере высшего образования, причины возникновения коррупции, меры противодействия коррупции, система высшего образования.

На современном этапе развития России коррупция остается одной из самых острых проблем государства. Наиболее уязвимой сферой распространения коррупции является образование, так как в процессе обучения происходит социализация личности, и если в этой среде взятка становится абсолютной нормой, то она остается нормой для личности на всю жизнь. Коррупционные отношения в высшей школе характеризуются разнообразием как субъектов коррупционных отношений (студент, профессорско-преподавательский состав, управленческий состав Вуза и др.) так и содержанием коррупционных деяний.

Существует несколько наиболее важных предпосылок и причин коррупции в высшей школе. Во-первых, диплом о высшем образовании часто выступает не как показатель специалиста высшей квалификации, а как показатель престижа. Во-вторых, наличие платной формы высшего

образования, позволяет поступать в высшую школу всем, кто может оплатить учебу, независимо от школьной успеваемости и мотивации. Колоссальная загруженность преподавателей и отсутствие адекватного, справедливого вознаграждения за академический, научный, методический труд также является причиной коррупционных проявлений. Немаловажным фактором распространения коррупционных правонарушений выступает несовершенный механизм аккредитации вузов, а именно расхождение в порядке аккредитации филиалов государственных и коммерческих вузов. С целью оценить насколько остро стоит вопрос коррупции в высших учебных заведениях было проведено анкетирование среди студентов очной и заочной форм обучения Казанского государственного энергетического университета (ФГБОУ ВО «КГЭУ») [3].

Для рассмотрения были вынесены следующие вопросы:

1. Каковы источники информации о коррупции в высших учебных заведениях?
2. Какова главная причина распространения коррупции в высших учебных заведениях?
3. От чего зависит поступление в ВУЗ?
4. Считаете ли Вы, что с коррупцией в высших учебных заведениях необходимо бороться?
5. На сколько уровень коррупции изменился за последние два года?
6. Каковы главные последствия коррупции в высших учебных заведениях?
7. Куда бы вы предпочли сообщить о фактах коррупции?

Результаты анализа проведенного опроса показали, что студенты разных форм обучения понимают, что такое коррупция, ее причины и последствия и считают необходимым бороться с ней.

Задачей антикоррупционной политики в высшей школе является выявление и предотвращение коррупционных проявлений, формирование открытой и свободной от коррупции культуры взаимодействий в вузовской среде. Эффективны два основных направления антикоррупционной политики – «контроль и наказание» и «педагогический». К традиционным формам контроля можно отнести электронные формы контроля успеваемости, плагиата и нарушений в ходе тестовых экзаменов и т. д, программы и сайты, основанные на статистическом выявлении доли плагиата в студенческих заданиях и исследовательских трудах («Антиплагиат»). «Педагогический» подход предполагает множество механизмов формирования антикоррупционной культуры поведения в системе высшего образования. В настоящее время акцент делается на повышении осведомленности всех участников образовательного процесса о том, что такое коррупция и различного рода академические нарушения.

Таким образом, коррумпированность системы образования обладает специфическими особенностями, при не только снижает качество самого образования, но и формирует искаженное отношение к коррупционным проявлениям у подрастающего поколения будущих граждан, специалистов и руководителей. Поэтому противодействие коррупции именно в сфере образования должно иметь приоритетное значение для государства и общества.

Источники

1. Гасаналиева А.Ш. Коррупция в России: понятие, происхождение, эволюция // Молодой ученый. 2016. № 24. С. 333–335.
2. Резер Т.М., Верстунина И.В. Противодействие коррупции в сфере образования: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. 115 с.
3. Хафизова А.Р., Ибраева Г.Р. Методы борьбы с коррупцией в образовательных учреждениях // Практика противодействия коррупции: проблемы и достижения: матер. X Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. Казань, 2019. С. 138–140.

УДК 621-313.3

ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ, ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ОБЩЕСТВО

Н.А. Шайхразиев, Р.Н. Гибадуллина
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
nail192000@mail.ru

Производство и потребление алкогольных напитков были уже распространены в самых ранних цивилизациях. Важность этих алкогольных напитков очевидна во множестве обычаев и правил, которые сложились вокруг их производства и потребления. На сегодняшний день проблема алкоголизма является серьезнейшей проблемой, которая затрагивает все стороны жизни человека. Поэтому алкоголизм является не только медицинской, но прежде всего и социальной проблемой.

Ключевые слова: спирт, алкоголь, религия, вино, напитки, древние народы, производство, потребление.

В окружающем нас мире существует большое количество социальных проблем таких, как алкоголизм, наркотики и курение. Заострим наше внимание на алкоголизме. Алкогольные напитки вероятно были случайно открыты доисторическими культурами Ранним народам, по-видимому, нравился эффект, если не вкус, и они приступали к целенаправленному производству. От простого сбора дикорастущего сырья они перешли к регулярному выращиванию виноградной лозы и других подходящих культур. Немногочисленные неграмотные группы не научились превращать некоторые плоды в алкоголь. Производство и продажа алкогольных напитков были уже распространены в самых ранних цивилизациях, и они были коммерциализированы и регулировались правительством. Шумерские врачифармацевты прописывали пиво в относительно сложных фармакопях, найденных на глиняных табличках. Позднее египетские врачи в своих медицинских папирусах включили пиво или вино в многие из их рецептов [1]. Способность алкоголя помогать шаману или жрецу и другим участникам достичь желаемого состояния экстаза или безумия не могла долго ускользать от наблюдения, и его силы естественно приписывались сверхъестественным духам и богам. Красное вино в религиозных обрядах в конечном счете воспринималось как символ крови жизни и в этом духовном смысле окончательно переходило в христианскую Евхаристию. Летописи древнеегипетской и месопотамской цивилизаций свидетельствуют о том, что пьянство перешло из состояния религиозного обряда в обычную практику, часто обременительную для правительства и сопровождающуюся острыми и хроническими болезнями [2]. В ранних обществах алкогольные напитки использовались многократно. Во-первых, они имели важную питательную ценность. Во-вторых, они были лучшим лекарством от некоторых болезней и особенно для облегчения боли. (В любом случае, пациент, которому давали рецепт на пиво или вино с инструкцией пить их обильно, скорее всего, чувствовал себя лучше, независимо от того, влияли ли различные ингредиенты на его болезнь). Они обеспечивали периодическое социальное веселье и личное веселье участников, таким образом, также служа посредником народного отдыха [3]. Как пища, алкоголь сохраняет мало ценности, кроме своей калорийности. Как лекарство, вино сохранилось только как растворитель для нерастворимых в воде соединений и как «тонизирующее средство», в религии, где оно не было полностью устранено, вино была отведена весьма специфическая, по существу символическая роль. В самом деле, самые характерные черты алкоголя в сложных технологических обществах-социальные, от Андских праздников до ирландских пабов и греческих свадеб. Нельзя сказать, что древнее употребление алкоголя было забыто: напиток по-прежнему является

символическим предвестником дружбы, мира и согласия как в личных, так и в деловых или политических отношениях [5]. Как же впервые получили спирт. Известно, что это стало возможно благодаря возгонки вина, до этого додумались в западной Европе, и с того времени началось распространение алкоголя в другие государства. В России же виноградный спирт не прижился. В 15 в. русские изобрели водку. На тот момент в её состав входил разбавленный хлебный спирт, поэтому и название было соответствующее – хлебная водка. В 17 в. произошли некоторые изменения в производстве выдержанных вин. Во-первых, это хранение. Стали использовать стеклянные бутылки и пробки. Во вторых, стали более популярны такие напитки как портвейн, херес и др. Начали добавлять алкольные консерванты, чтобы продукты могли дольше храниться в путешествиях. Так постепенно развивалась алкогольная промышленность. Появлялись заводы и фабрики по производству разного вида напитков. Однако существовали и подсобные хозяйства. Особенно развито это было во времена «сухого закона», когда бутылка вина была не позволительно дорога. Именно в это время простой народ начал гнать самогон. Со временем производства алкоголя только растёт [4]. Проанализировав аспекты алкоголизма следует сделать вывод, что алкоголизм, являясь комплексной гуманитарной проблемой, затрагивает самые разные сферы жизни человека и общества. Рассматривая алкоголизм в социальном аспекте, можно заключить, что предпосылки и негативные последствия пристрастия к спиртному касаются самых различных социально-демографических групп.

Источники

1. «История возникновения алкоголя» [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5d0f5208b6f01e00afeed808/istoriia-vozniknoveniia-alkogolia-5d0f673b9d85e700b531b067-> (дата обращения: 02.03.2021).
2. «Алкоголь» [Электронный ресурс]. URL: https://www.who.int/topics/alcohol_drinking/ru/ (дата обращения: 02.03.2021).
3. Алкоголизм – статьи, истории из практики лечения алкоголизма [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://alcoholizm.ru/statistika-alkogolizma/> (дата обращения: 02.03.2021).
4. «История возникновения алкоголя, появление спиртного в мире и в России» [Электронный ресурс]. URL: <https://stopz.ru/informaciya/alkogolizm/istoriya-vozniknoveniya-alkogolya/> (дата обращения: 02.03.2021).
5. Вадимов И. История алкогольных напитков. Когда появились коньяк, виски и водка? [Электронный ресурс]. URL: <https://shkolazhizni.ru/world/articles/96033/> (дата обращения: 02.03.2021).

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В.В. Шипилова¹, А.Ю. Терентьева²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹lera.shipilova2015@yandex.ru, ²t3renteva01@yandex.ru

Науч. рук. Э.Р. Нуруллина

Рассмотрены основные аспекты социальной ответственности в сфере предпринимательства. Также в статье раскрываются разновидности стратегий деятельности предприятия в зависимости от степени социальной ответственности.

Ключевые слова: предпринимательство, социальная ответственность, социальный вклад, социальная обструкция.

В современном мире предпринимательство учитывает не только производство материальных благ, предоставление рабочих мест и получение экономической выгоды. При прохождении различных этапов в развитии и достижении последующего уровня, предприниматель обозначает новые цели и задачи. С увеличением степени цивилизованности бизнеса увеличивается и степень его участия в общественной жизни своего города и государства в целом.

Когда общество анализирует деятельность предприятия, оно обращает внимание не только на экономические и производственные коэффициенты, а также на то, как предприятие ведет свое дело, насколько оно беспокоится о своих работниках, насколько эта деятельность отвечает интересам разных участников рынка, жителей городов и общества в целом.

Социальная ответственность представляет собой процесс принятия решений, который учитывает экологические, социальные и иные последствия предпринимательства. Данная деятельность должна быть основана на уважении к потребителям, окружающей среде, своим работникам.

Ассоциация менеджеров России благодаря нескольким исследованиям выделила три основных способа понимания корпоративной и социальной ответственности в предпринимательстве:

1. Базовый уровень. Он предполагает своевременную оплату налогов, заработной платы, расширение рабочего штата.

2. Второй уровень. Он подразумевает гарантирование сотрудникам благоприятных условий как на работе, так и в повседневной жизни. Это может быть постоянное повышение квалификации у наемных рабочих, профилактическое лечение, строительство жилья и другие.

3. Третий уровень. Это высший уровень, который предполагает деятельность, не связанную с получением экономической выгоды. Например, благотворительную.

Социальная ответственность, по мнению большинства специалистов подразумевает наличие двух уровней: внутренний и внешний.

Первый уровень в предпринимательстве включает в себя такие критерии, как стабильный доход, медицинское страхование персонала, безопасность труда, оказание сотрудникам помощи в критических обстоятельствах и др. Это направление особо важно и необходимо, так как вложения в работников фирмы приносят большую отдачу как для самой компании, так и для государства.

Ко второму уровню относятся поддержание охраны природы, корпоративная благотворительность, ответственность перед покупателями товаров и услуг.

В зависимости от степени социальной ответственности предприятие придерживается определенной стратегии деятельности:

1. Социальная обструкция – предприятие либо ничего не делает либо прилагает малые усилия для разрешения как социальных проблем, так и экологических. Для организации свойственна обструкция. Это означает, что компания отказывается от всех обязанностей.

2. Социальные обязательства. В данном случае организация выполняет лишь то, что требует закон, ничего более. Управляющие в таких организациях утверждают, что их главная цель – создавать прибыль. Такие организации используют тактику защиты, которая подразумевает, что организация берет на себя ответственность за некоторые ошибки и никак не препятствует возможным расследованиям.

3. Социальный отклик. Для данной организации свойственно выполнение как этических и юридических обязанностей, так и добровольное членство в различных социальных проектах. Приспособление является основным типом действий для предприятий. Это значит, что предприятие, которое придерживается данной тактики желает выполнять обязанности экономического, юридического и этического характера и при давлении общества прекращает свою деятельность, которая была подвергнута критике.

4. Социальный вклад. В данной ситуации фирма идентифицирует себя как надежного члена общества и активно ищет возможности принять участие в процветании общества. Проактивный характер действий, свойственный для этой компании, предполагает, что предприятие инициативно в социальных аспектах, анализирует интересы общества и действует, не выжидая указаний или давления со стороны различных групп.

Источники

1. Борисенко Е.Н. Социальная ответственность малого предпринимательства: учеб. пособие. М.: Клистар, 2002. 93 с.
2. Братющенко С.В. Социальная ответственность предпринимательства (обзор концепций) // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых: сб. науч. тр. Новосибирск, 2005. С. 166–178.
3. Кузнецов А.Л. Социальная ответственность в предпринимательстве // Известия Академии труда и занятости. 2001. № 1/2. С. 192–198.
4. «Все об индивидуальном предпринимательстве» [Электронный ресурс]. URL: <https://indivip.ru/gov/socialnaya-otvetstvennost-biznesa.html> (дата обращения: 09.01.2021).
5. «Businessbooster-бизнес на автопилоте» [Электронный ресурс]. URL: <https://bbooster.online/stati/sotsialnaya-otvetstvennost-biznesa.html> (дата обращения: 09.01.2021).
6. «Что дает бизнесу реальная социальная ответственность» [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/marketing/95132-chto-daet-biznesu-realnaya-socialnaya-otvetstvennost> (дата обращения: 09.01.2021).

УДК 330.366

РОЛЬ АГЛОМЕРАЦИЙ В РАЗВИТИИ РЕГИОНА

И.В. Юсупова¹, Д.К. Селезнев²

¹Министерство экономики Республики Татарстан, г. Казань

¹ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ», г. Казань

²ИУЭФ ФГАОУ ВО КФУ, г. Казань

¹bigbossutrinos229@gmail.com, ²selez2009.li@yandex.ru

Вопросы, связанные с пространственным развитием, имеют важное значение для экономики Российской Федерации. Пространственное развитие территорий, целью которых является повышение эффективности функционирования региональных экономических систем для реализации заложенного в них потенциала, находят отражение в федеральных и региональных программах и проектах. В настоящее время повышается значимость развития агломераций, как источника реализации и накопления потенциала инфраструктуры, в том числе инновационной, для повышения скорости достижения агломерационных эффектов.

Ключевые слова: агломерация, агломерационные образования, агломерационное развитие, агломерационные эффекты, развитие территорий.

Агломерационное развитие позволяет решить множество проблем, свойственных территориям, среди которых можно выделить следующие:

- регулирование рынка труда за счет оптимизации потоков маятниковой миграции;

- оптимальное использования инфраструктурного комплекса как производственного, так и инновационного характера (например, за счет снижения нагрузки на инфраструктуру в основном городе (центре притяжения));

- активизация взаимодействий в инновационной сфере, увеличение объемов отгруженной инновационной продукции, производимых внутри агломерации, повышение уровня инновационной активности хозяйствующих субъектов агломерации;

- обеспечение стабильного развития основного города (центра притяжения), так и других административно-территориальных образований, входящих в агломерацию;

- увеличение инновационного потенциала агломерации и рост конкурентоспособности мезоэкономической системы;

- эффективное использование имеющихся природных, материальных и инвестиционных ресурсов;

- генерирование новых знаний и технологий, что обеспечивает привлечение новых видов производств и высококвалифицированного персонала и т. п., повышение уровня наукоемкости и технологичности производства, ускорение процесса диффузии инноваций.

Агломерационное развитие рассматривается как наиболее перспективный вариант регионального развития: так, по оценкам Организации Объединенных Наций, в городе к 2050 г. будут проживать 6,4 млрд чел.

Агломерация при наличии территориально-производственного комплекса можно рассматривать как основу инновационного развития территории. В мировой практике агломерационные процессы имеют разветвленную систему поддержки со стороны государства и в настоящее время существуют тенденции к объединению отдельных агломераций в сверхагломерации или мегаполисы.

В научной литературе можно встретить различные структурные характеристики инновационной инфраструктуры территории. Так, Якишин Ю.В. придерживается системного подхода к инфраструктуре территории, выделяя инновационную инфраструктуру агломераций наряду с организационной, информационной, нормативно-правовой, промышленной, финансовой инфраструктурой. При этом в составе инновационной инфраструктуры территории исследователем выделяются «свободные

инфраструктурные площадки, территории опережающего социально-экономического развития, институт инвестиционных уполномоченных, инфраструктура поддержки предпринимательства и инноваций, мастер-план инфраструктурной политики региона» [1]. Однако, по мнению авторов, с позиции системного подхода к определению инфраструктуры агломерации считаем, что немаловажное значение для развития инновационной деятельности имеет транспортно-логистическая инфраструктура, призванная оптимизировать возникающие на данной территории классы потоков, в том числе связанные с распределением инновационной продукции и технологическим обменом.

В настоящее время агломерации рассматриваются не только как инструмент инновационного развития территории, но и как инструмент обеспечения высокого уровня экономического развития территории. Административно-территориальные образования в рамках агломерации получают доступ к большему объёму возможностей создания и использования инновационной инфраструктуры [2]. Агломерационные процессы способствуют развитию высокой связанности отдельных территорий, что способствует объединению их инновационного потенциала и достижению синергетического эффекта в инновационной сфере за счет повышения эффективности использования объектов инновационной инфраструктуры.

Агломерационные образования способствуют также развитию сектора наукоемкого производства и новых технологий, происходит ориентация субъектов инновационной деятельности на приобретение товаров, произведенных внутри агломерации, что позволяет реализовывать политику импортозамещения в сфере промышленных технологий. Агломерационные образования способствуют активизации научной деятельности, что также оказывает благотворное воздействие на уровень развития инновационных процессов, технологий создания и генерации знаний и развитие рынка инноваций [3].

Необходимо учитывать, что агломерационные образования позволяют решить часть проблем, существующих на региональном рынке труда за счет оптимизации трудовых потоков и переориентацией их в высокотехнологичные производства и инновационную сферу мезоэкономики.

Между тем, агломерационные образования не являются панацеей для решения всех территориальных проблем. Развитие агломерации предусматривает наличие действующей правовой базы, наличие государственных программ поддержки агломерационных образований, комплексное развития всех отраслей и сфер деятельности.

Источники

1. Якишин Ю.В. Управление структурой экономики региона: теоретические положения и практические рекомендации: моногр. / под ред. С.В. Кузнецова; Институт проблем региональной экономики РАН. СПб.: Лигр, 2019, С. 168.
2. Бузырев В.В., Селютина Л.Г. Жилищная проблема и пути ее решения в современных условиях. СПб.: СПбГЭУ, 2013. С. 10.
3. Пелевин О.В. Рынок инноваций и его инфраструктура в контексте национальной инновационной системы // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: матер. V Нац. науч.-практ. конф. Казань, 2019. Т. 1. С. 297–302.

СОДЕРЖАНИЕ

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

Алексеев И.П. Перспективы применения капсульных нейронных сетей в распознавании объектов на изображениях	3
Антипова Т.С. Разработка автоматизированной CRM-системы как инструмента повышения экономической эффективности компании	6
Антипова Т.С. Развитие инновационных технологий в банковском секторе России	9
Архипов И.С. Внедрение автоматизированной системы для мониторинга сети на предприятии топливно-энергетического комплекса.....	12
Афанасьев А.Л. Проектирование системы автоматизации учета заявок предприятия	14
Байнов А.М. Повышение надежности работы основного оборудования ТЭС с помощью анализа и прогнозирования индекса технического состояния	17
Быков В.О. Разработка программного комплекса для поддержки процессов закупа и учёта хранения товаров на складе	20
Валеев А.А. Учебный онлайн полигон 110/10 кВ	23
Власов М.А. Применение корпоративной системы обмена сообщениями для повышения эффективности процесса управления	25
Гаврилов Д.А. Современные технологии проектирования веб-сайта компании.....	28
Гаврилова В.А. Интернет вещей в энергетике.....	31
Галиуллина Э.Р. Стратегическое видение отрасли торговли в условиях цифровой трансформации	33
Галиуллина Э.Р. Оптимизация учебного процесса школы иностранных языков путем разработки информационной системы.....	36
Гараев И.А. Совершенствование маркетинговой деятельности предприятий на основе внедрения интернет-технологий	39
Гафуров И.А. Создание системы обработки больших данных для прогнозирования отказов оборудования и сокращения времени простоя на объектах топливно-энергетического комплекса	41

Гельдыева Р.А. Эффективность имитационного моделирования в программе AnyLogic.....	44
Ермаков К.К., Горелкин Р.О. Разработка программного обеспечения «Modelink» для моделирования и анализа алгоритмов управления электроприводом транспортных средств	48
Злыгостев Д.Д. Разработка системы автоматизированного документооборота дошкольного образовательного учреждения	51
Игнатъев Н.А. Модель формирования стоимости изделия на предприятии	54
Кемкин Е.П. Единая информационная система мониторинга ИТ-инфраструктуры компании	57
Кобелева А.С. Роль цифровых технологий в период пандемии.....	60
Коженин Н.А. Роль системы контроля управления доступом персонала и транспорта предприятия	62
Лазарев А.С. Конфиденциальность данных в облачных средах.....	65
Мерзлякова Л.Д. Анализ возможностей оптимизации энергопотребления и затрат на электроэнергию за счет применения технологий Smart Grid на примере автозаправочных станций	68
Низамов А.А. Возможности чат-ботов и их реализация в организациях.....	71
Николаев А.С., Заббарова А.А. Автоматизация процесса определения актуальных угроз безопасности информации на объектах топливно-энергетического комплекса	74
Рахматуллин С.С. Прогнозирование распространения Covid-19 в Республике Татарстан с помощью математического моделирования.....	77
Рябов Д.Н. Цифровизация топливно-энергетического комплекса: проблемы и решения.....	83
Сабиров Д.Р. Возможности реализации системы учета научно-исследовательской работы студентов.....	86
Саетова А.Р. Разработка информационной системы по учету платных услуг.....	88
Силкина О.Ю., Хуторова Л.М. Проектирование прототипа квеста как элемента электронного учебного курса «История» для студентов-бакалавров КГЭУ	92
Ситдиков Э.И. Разработка управляющей программы для обеспечения оптимального микроклимата вертикальных ферм.....	94

Сырцов А.А. Разработка программного обеспечения для терминала автомойки	96
Тагирова А.И. Автоматизация бизнес-процесса организации труда производственно- строительной компании	99
Тимирбаев А.М. Реализация системы контроля параметров среды в установке замкнутого водоснабжения для выращивания ценных видов рыб	102
Трофимов А.Л. Оптимизация работы складского хозяйства путем разработки автоматизированной информационной системы складского учета на базе ООО «АВД Казань+».....	109
Тухфатуллин И.Р. Анализ оцифрованных сигналов переходного процесса.....	112
Фахрутдинов Р.Р. Аспект технологического присоединения в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем	118
Фахрутдинов Р.Р. Использование средств телекоммуникации в электроэнергетике на примере автоматизации трансформаторов с секционным выключателем.....	120
Федоров А.С. Программная реализация и исследование эффективности структуры данных В-дерево.....	123
Филимонов С.С. Создание механических узлов с помощью динамических трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования.....	126
Хасанов К.Л. Обнаружение спама с помощью машинного обучения	128
Хафизов Т.А. Информационная безопасность и защита информации в современном обществе	131
Царик О.Г. Проведение цифровизации на предприятиях торфяной промышленности при помощи автоматизированной системы коммерческого учета электро-энергии	134
Шакиров А.А. Оптимизация бизнес-процессов путем разработки информа-ционной системы на базе АО «Башкиравтодор»	140
Шакиров А.А., Надеждина М.Е. Цифровое развитие сферы консалтинга в Российской Федерации	143
Шакурова И.Р. Разработка имитационной модели управления запасами в среде компьютерного моделирования AnyLogic.....	146

Шумский Н.В., Семенов И.И. Моделирование системы управления интеллектуального регулятора потоков мощности на основе искусственной нейронной сети.....	149
Шутов А.С. Разработка мобильного приложения для автоматизированных систем на базе 1С.....	158
Юсупова Р.Ф. Разработка имитационной модели управления запасами кормов в среде компьютерного моделирования AnyLogic (на примере ЗАО «Бирюли»).....	162
Яндукина О.А., Халидов А.А. Разработка информационной системы для учёта и сопровождения заказов предприятия хлебобулочной промышленности.....	165

Секция 2. ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА

Андреев Н.К., Козелков О.В., Егоров В.О. Модернизация подкладных автовесов посредством замены тензометрического датчика пьезоэлектрическим	169
Ахметзянова А.Р., Малёв Н.А. Синтез цифрового БИХ-фильтра Чебышёва по аналоговому прототипу в системе радиометрического бесконтактного уровнемера.....	171
Белоногов Н.В., Малёв Н.А., Гильфанов К.Х. Программирование цифрового регулятора скорости и моделирование цифро-аналогового электропривода.....	173
Васильев А.Д. Мехатронный модуль вытяжной вентиляции дома.....	177
Дурасов Ф.Н., Виноградов Н.Д. Современный подход к разработке системы управления антропоморфного манипулятора.....	179
Исакова Г.В., Малёв Н.А. Анализ точностных характеристик системы измерения температуры с применением квадратичного интегрального критерия	182
Карачин В.И., Парфенов А.А. Ядерно-магнитный резонанс. ЯМР-спектроскопия. Разновидности ЯМР-расходомеров.....	185
Карачин В.И. ЯМР-спектроскопия. Разновидности ЯМР-расходомеров....	188
Козелков О.В., Шабалина А.Ю. Развитие автоматизации и робототехники в современном мире	190

Кувшинов Н.Е., Мухаметшин А.И. Автоматизированный стенд для испытания вентиляльных электро-приводов на базе синхронных двигателей с постоянными магнитами.....	193
Кузнецова А.Д. Структурная схема блока управления мобильной снегоплавильной установки	197
Парфенов А.А., Карачин В.И. Методы анализа параметров в скважинной жидкости и сырой нефти	200
Сафи Л.М. Беспроводное зарядное устройство	203
Хадиев И.Р. Исследование дифференциально-трансформаторной системы передачи информации с регистрирующего мембранного напоромера	209
Чепига А.А., Корытченкова Е.Е., Али Ю. Метод поиска точки максимальной мощности для ветрогенераторов с переменной скоростью вращения при помощи нечеткого управления.....	213
Шайхутдинова Л.Р. Схемотехническое соединение пьезогенераторов в гидро-энергетической установке	217
Шалов И.Е., Ермаков К.К. Разработка экспериментальной установки для исследования систем на границе устойчивости.....	221

Секция 3. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Велитченко М.Н. Декарбонизация как элемент экологической устойчивости энергетической системы	224
Вырупаева А.В. Управление деловой активностью на энергетических предприятиях	227
Давлетшина Л.Ф. Анализ ликвидности для повышения эффективности работы энергетического предприятия	230
Заббарова А.А., Николаев А.С. Выявление критичных бизнес-процессов при категорировании объектов критической информационной инфраструктуры в топливно-энергетическом комплексе	232
Медведева С.Н., Ахметова И.Г. Внедрение стандарта энергетического менеджмента ISO 50001 в теплоснабжающей организации.....	235
Ооржак У.О. Анализ прибыли и рентабельности энергокомпании	238
Пирогова В.В., Рыздзевская А.Д. Использование энергетической трилеммы в зарубежных странах.....	241

Рокина Е.Г., Рокина А.Г. Модель расчета оптимальной ценовой категории на электрическую энергию.....	245
Русина А.В. Особенности функционирования электросетевых компаний Российской Федерации в период с 2019 по 2020 гг.	248
Храмова И.В. Выбор и оптимизация температурного графика тепловой сети.....	252
Храмова И.В. Моделирование влияния дохода на энергосберегающее поведение домашних хозяйств.....	255

Секция 4. КОММУНИКАЦИЯ, ПОЗНАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

Банницина Д.О. Информационные технологии в образовании: опыт КГЭУ	258
Биктагирова Д.Р., Самсонов М.С. Речевое и цветовое воздействие в рекламе	262
Быков А.Е. Квазиобщение как новая реальность общения современного студента	265
Васильева А.А., Драцкая А.И. Новая модель шагающего транспорта для Тундры и Севера	268
Волкова Е.Р. Взаимодействие менеджеров IT-компаний с представителями вендоров-производителей: специфика барьеров коммуникации ..	272
Гайфиева Л.Ф., Маркова М.Г. Самореализация студента через студенческие организации.....	275
Гаффанова А.Р. Защитные маски – средства индивидуальной защиты или мораль-ного угнетения?	278
Гаффанова А.Р. Религиозная вера и научное познание	281
Григорьева М.О. Музейная педагогика как социокультурное явление ...	284
Дущанов А.А. PR-стратегии в видеоигровой индустрии.....	289
Евдокимова Н.В. Конфликт в философии жизни.....	292
Елфутин М.Д. Использование интернет-среды в образовательном пространстве КГЭУ.....	295
Зотина А.А. Генезис любви и ее философское осмысление.....	299
Иванов В.В., Габдрахманов Р.Ф., Яникаева К.Ю. С какой стадии развития искусственного интеллекта можно будет считать его по-настоящему живым?	302

Камалева Л.С. Анализ проблемы адаптации аспирантов первого года обучения.....	304
Камалева Л.С. Систематизация диссертационных исследований по истории образования в России.....	308
Мавляутдинов Л.Р. Способы адаптации первокурсников к информационной перегрузке в процессе обучения	315
Мингалиева И.Р. Дистанционное обучение как вызов сложной эпидемиологической ситуации	319
Рахматуллин С.С. Роль социальных сетей во время коронавирусной пандемии	321
Сагиров В.Р. Критическое мышление студента как основа работы в современной интернет-среде.....	327
Самойлова А.Е., Бойченко М.С. Актуальность философии Платона	330
Тюрьганова М.А. О боге, человеке и его счастье в философии Бенедикта Спинозы.....	334
Шаяхметов Б.Р. Личный бренд студента энергетического вуза.....	336
Шыхалиева Э.Л. Математическая модель современной философии	340

Секция 5. ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ахметвалиева Л.Р., Гадыева Д.Р. Возобновляемые источники энергии на Филиппинах. Модель оптимизации энергопотребления.....	343
Барбашова Т.М., Хисамеева Д.Р. Цифровая конкурентоспособность в эпоху Европейского Союза	346
Валиева Э.Р. Экономика стран, зависимых от нефти (на примере Норвегии)	350
Валиева Э.Р. Особенности экономики Португалии	353
Галявутдинова Р.А. Информационное обеспечение организации.....	355
Ганюшкина Ю.Д. Стратегическое управление человеческими ресурсами (на примере Северной Америки)	358
Гарипов Р.И. Сравнительный анализ затрат на производство электроэнергии из возобновляемых и ядерных источников, ископаемого топлива в странах «Большой двадцатки» (G20) за период 2015–2030 гг. ..	360
Губайдуллин К.Б. Графическое программирование.....	363

Зиганшина Д.Е. Проблема нехватки пресной воды и пути ее решения в Германии.....	365
Ибрагимова Э.Р., Сайфуллина Э.И. История изучения референции западными учеными.....	368
Кадеев И.Р. Технологии и внедрение умных сетей.....	372
Кирилова Д.В., Шакирова Д.В. Экономическая система на Филиппинах.....	374
Козин Д.Е. Основные различия между британским и американским вариантами английского языка	378
Лялин О.К. Гибкое управление человеческими ресурсами и жесткий надзор (сравнение двух стратегий).....	381
Лямин И.В. Технология распознавания лиц: сферы применения.....	383
Muminov S.S. Problems of studying english in russian higher education institutions	385
Мичуров А.Е. Оптимизация функции «всплывающая подсказка» для эмодзи	391
Мустафин Н.Т. Использование интернет-ресурсов в обучении английской грамматике в технических вузах	393
Мутыгуллин К.А. Применение искусственного интеллекта в машиностроении	396
Мухаметова А.Р. Энергопотребление и экономический рост в Индонезии	399
Носов Н.И. Проблема безопасности ИОТ и поиск её решения в технологии Blockchain	401
Рамазанова Н.Т., Черкасова Е.А., Назарова И.П. Влияние экономической интеграции на выбросы CO ₂ : взгляд институтов в странах с формирующейся рыночной экономикой.....	403
Сиразева Р.И., Шмачкова Е.О. Взаимосвязь коррупции с инвестициями и теневой экономикой	406
Сиразева А.Л. Виртуальная электростанция	409
Умурзаков А.К. Перспективы развития энергетической отрасли во Франции. Возобновляемая и атомная энергетика.....	412
Фатхутдинов А.А., Мандрыкин Д.В. Энергосбережение на примере Ирландии.....	415
Филипушкова Ю.В. Энергетическая бедность в Нигерии	417

Хайдаров К.Ш. Проблема понимания и перевода научной терминологии из англоязычных источников	419
Хасамова А.Р. Влияние визуальной сложности на первоначальное впечатление пользователя.....	422
Хасанов К.Л. Обнаружение спама с помощью машинного обучения	424
Черезова Н.С. Образование взрослых как социально-педагогическая проблема	427
Шипова Е.О., Мамина Л.В. Электронные образовательные ресурсы по иностранным языкам как инновационное средство в образовательном процессе технического вуза	431
Шушпанников Ю.П. Исследование эволюции языка	435

Секция 6. ПРАВОВЫЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Белых А.А., Гибадуллина Р.Н. Международный день добровольцев – 5 декабря.....	437
Галанская А.В. Роль цифровизации общества в современной системе маркетинговых коммуникаций	440
Гарайшина Э.И. Институциональные основания языковой политики на местном уровне.....	443
Зайнеева К.А., Арзамасова А.Г., Гибадуллина Р.Н., Сафина Г.Г. Маркетинговые стратегии и политика продвижения имиджа региона.....	445
Залилова Р.А. Женская наркомания: проблема и пути решения	448
Минаев И.А. Современная концепция энергетической политики Германии.....	451
Минегалиев И.М., Арзамасова А.Г. Политические и социально-правовые последствия аварии на атомной электрической станции «Фукусима-1» в Японии	454
Плетнева А.А., Кичанова О.Е. Цифровая социология в современных социально-экономических условиях	457
Султанова Р.Р., Токмачёва И.С. Влияние карантина вследствие пандемии коронавируса Covid-19 на гостиничный бизнес.....	459

Султанова Р.Р., Токмачёва И.С. Торгово-промышленная деятельность татарского купечества Казани во второй половине XIX – начале XX вв.....	462
Утякова Э.Р. Особенности антикоррупционной политики Швейцарии	465
Хафизова А.Р., Ибраева Г.Р. Коррупция в системе высшего образования	467
Шайхразиев Н.А., Гибадуллина Р.Н. История производства и потребления алкоголя, влияние его на общество.....	469
Шипилова В.В., Терентьева А.Ю. Социальная ответственность предпринимателя в современных социально-экономических условиях	472
Юсупова И.В., Селезнев Д.К. Роль агломераций в развитии региона.....	474

Научное издание

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021
«ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 28–30 апреля 2021 г.)

Материалы конференции

В трех томах

Том 3

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

Под общей редакцией ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова

Компьютерная верстка О.В. Цветковой
Дизайн обложки Ю.Ф. Мухаметшиной

Подписано в печать 09.06.2021.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 28,36. Уч.-изд. л. 22,72.

Тираж 30 экз. Заказ № 5232.

Центр публикационной активности КГЭУ
420066, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «45»
420044, г. Казань, пр. Ямашева, д. 36