

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»



ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ – 2021

МАТЕРИАЛЫ

III Всероссийской научно-практической конференции

14 мая 2021 г.

Москва – 2021

УДК 004(06)

6Н1

Ц75

Редакционная коллегия

врио ректора ГУУ,

кандидат технических наук, доцент

кандидат экономических наук, доцент

кандидат экономических наук, доцент

А. В. Троицкий

О. М. Писарева

М. Н. Белоусова

Ц75

Цифровая трансформация управления: проблемы и решения – 2021 : материалы III Всероссийской научно-практической конференции / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственный университет управления. – Москва : ГУУ, 2021. – 128, [1] с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-215-03481-1

В сборнике материалов конференции рассмотрены вопросы виртуальной реальности в разрезе экономики и финансов, уделено внимание организационно-управленческим, политическим и правовым аспектам деятельности органов публичной власти, а также проблемам управления в сфере бизнес- и социальных коммуникаций. Уделено внимание развитию отраслей в современных условиях, технологиям маркетинга, бренд-менеджмента и рекламы. Были подняты вопросы цифровой трансформации управления.

УДК 004(06)

6Н1

ISBN 978-5-215-03481-1

© ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», 2021

Н.И. Азаров
магистрант
Научный руководитель:
канд. экон. наук, доц.
А.В. Блинникова
(ГУУ, г. Москва)

ОЦЕНКА ФУНДАМЕНТА ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДРАЙВЕРОВ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Аннотация. В статье рассматривается подход к оценке готовности электроэнергетической отрасли к цифровой трансформации путем анализа основных цифровых драйверов. На основе статистических и исследовательских материалов проанализированы цифровые и нецифровые факторы развития отрасли.

Ключевые слова: электроэнергетика, цифровизация, инновации, экономический потенциал, цифровая инфраструктура.

На сегодняшний день диджитал-тематика уже плотно вошла в общероссийскую политическую и экономическую повестку. Особенно велико влияние цифровизации в проблемных отраслях, где цифровые технологии призваны решить массив накопившихся управленческих и инфраструктурных проблем. Одним из таких секторов экономики является исторически консервативная электроэнергетика.

Несмотря на то, что тема цифровой трансформации благодаря своему инновационному характеру по-прежнему воспринимается как что-то новое и неизведанное, её содержание уже давно перестало быть чем-то абстрактным, перейдя из разряда мечтаний в стратегические цели.

В настоящее время акцент в дискуссиях о цифровой трансформации сместился с обсуждения ее необходимости, которая уже не вызывает вопросов, на проблемы оценки готовности компаний к цифровым преобразованиям.

Однако развитие российской электроэнергетики происходит в период противоречивых трендов в мировой и отечественной экономиках, а также в условиях неразрешенных проблем отрасли: снижение энергоэффективности, рост цен на электроэнергию, изношенные основные фонды.

Сложившаяся ситуация не позволяет сделать однозначный вывод о готовности отрасли к цифровой трансформации.

Оценка готовности российских предприятий к цифровым изменениям имеет ряд особенностей и значительных отличий от аналогичного процесса в зарубежных компаниях. Специфика отечественных промышленных предприятий делает невозможным

применение западных фреймворков и зарубежного опыта в оценке готовности к трансформации в чистом виде. Поэтому для решения этой задачи будет использоваться смешанный метод оценки, основой которого будет фреймворк компании A.T.Kearney, который был разработан в рамках исследования «Готовность к будущему промышленности – 2019».

Согласно данному фреймворку, выделяются две группы факторов, определяющих готовность экономик или крупных отраслей к цифровизации: наличие драйверов цифрового развития и общий экономический потенциал.

Общий экономический потенциал отрасли, охватывающей всю обжитую территорию страны и являющейся крупнейшим в мире централизованно управляемым энергообъединением, не требует проведения сложной оценки, чтобы определить его уровень как высокий. Поэтому исследование будет сосредоточено вокруг драйверов цифрового развития отрасли.

Драйверы цифрового развития – это катализаторы роста отрасли, факторы, способствующие и содействующие цифровой трансформации.

Согласно используемому фреймворку, в состав группы цифровых драйверов входят: человеческий потенциал, государственная политика, технологии и инновации, цифровая инфраструктура, доступ к инвестициям, ресурсное обеспечение, внутренний спрос.

По итогам анализа выделенных критериев на основе статистических и исследовательских материалов по отрасли будет сделан вывод о высоком или низком уровне готовности электроэнергетики к трансформации.

Человеческий потенциал

Человеческий капитал выделяется среди других драйверов цифрового развития как главный актив новой экономики.

Во многих исследованиях отмечается низкая обеспеченность российской экономики современными специалистами. Согласно выводам Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ), в организациях ИКТ-сферы совокупная годовая потребность в высококвалифицированных ИТ-кадрах составляет около 116 тыс. человек в год, а к 2024 г. достигнет значения 290-300 тыс. человек [2].

Что касается отрасли электроэнергетики, то согласно исследованию Министерства энергетики от 2020 года, дефицит персонала достигнет 12%. Рост дефицита связан как раз с появлением необходимости в новых специальностях на стыке IT и энергетики.

На данный момент, обобщая информацию из ряда исследований, можно сделать следующие выводы: уровень владения цифровыми навыками среди текущего персонала ниже среднего; российские компании испытывают дефицит кадров; пока не налажен процесс подготовки кадров новых специализаций; обучению персонала не уделяется достаточное внимание.

Государственная политика

В России уже выработано четкое видение и стратегия цифровой трансформации. Для реализации «Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» была разработана программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая определяет амбициозные цели и задачи в рамках развития цифровой экономики. Кроме того, была представлена и дорожная карта для реализации данной стратегии.

Также в рамках указа «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» частью цифровой экономики станет и цифровая энергетика — программа цифровизации всех отраслей топливно-энергетического комплекса.

Дополнительно ведется работа по совершенствованию законодательства. Появляются новые нормативные акты, политики информационной безопасности, разрабатываются новые стандарты. Все это говорит о том, что государство всячески поддерживает процесс трансформации, осознавая его необходимость как инструмента повышения конкурентоспособности России в мире.

Однако оценить результаты этой работы на данный момент затруднительно, так как с начала реализации новых программ прошло слишком мало времени.

В 2019 году в исследовании «Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации», которое провел Институт развития информационного общества, уровень государственной инициативы в развитии цифровой экономики в России был оценен на 4 из 5 баллов, что означает высокую степень вовлеченности государства в процесс цифровизации.

Технологии и инновации

Среди всех крупных отраслей промышленности электроэнергетика по праву считается одной из самых технологичных. В контексте оснащённости датчиками, системами АСУ ТП, SCADA и другими АЭС, ГЭС и ТЭЦ занимают лидирующие места.

Наличие огромного количества датчиков и других собирающих информацию наборов устройств позволяет сформировать массив первичных данных, которые впоследствии станут основой для цифровых технологий обработки информации, например, Big Data.

Большие объемы собираемой информации позволяют создавать интеллектуальные системы управления производством, системы предиктивной аналитики. Все это с использованием новых цифровых технологий может обеспечить формирование виртуальных копий энергетического оборудования, а также создание цифрового двойника всего предприятия.

Технологии цифровой трансформации отлично подходят именно электроэнергетической отрасли. Во многом поэтому одни из первых проектов их применения в России связаны с электросетевыми и генерирующими предприятиями. Ведомственный проект «Цифровая энергетика» объединил крупные российские энергетические компании

в стремлении представить первые пилотные проекты цифровизации деятельности. К числу лидеров цифровизации относятся энергетические компании ПАО «Россети», ГК «Росатом» и ПАО «Интер РАО».

Цифровая инфраструктура

В последние годы в России увеличиваются инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры. Так, бюджет нацпроекта «Цифровая экономика» с учетом корректировки в 2020 году составил 1,6 трлн. рублей [1].

Уже к 2020 году можно говорить о высоких темпах проникновения широкополосного доступа в интернет, страна является одним из мировых лидеров по уровню информационной безопасности, появляются новые центры обработки данных, появляются отечественные продукты в области Интернета вещей, блокчейна и искусственного интеллекта. В России сформировался конкурентный телекоммуникационный рынок.

Однако процесс строительства новой цифровой инфраструктуры только запущен. Но уже сейчас можно говорить о том, что темпы развития новой инфраструктуры являются как минимум достаточными для запуска процесса цифровизации не только в обществе, но и во многих отраслях народного хозяйства.

Доступ к инвестициям

Согласно последним исследованиям и опросам руководителей энергетических компаний, почти половина участников исследования сильно обеспокоены трудностями с привлечением инвестиций и заявляют о том, что необходимы более надежные государственные гарантии и большая степень определенности режима регулирования [3].

Последнее актуальное значение объема инвестиций в цифровизацию электроэнергетики обозначено в концепции «Цифровая трансформация 2030» компании «Россети». Концепция оценивается в 1,3 трлн. рублей (14 млрд. евро).

Сложно оценить достаточность или недостаточность подобных инвестиций без сравнения их с аналогичными показателями стран-лидеров.

Так, согласно исследованию Комитета Европейского парламента по промышленности, исследованиям и энергетике (ITRE), инвестиции во все сектора электроэнергетики стран Евросоюза находятся на уровне 35 миллиардов евро ежегодно. А прогнозные значения инвестиций для выполнения планов на цифровизацию до 2050 года – от 95 до 145 миллиардов евро ежегодно.

Таким образом, можно сделать вывод о недостаточности инвестиций. По самым оптимистичным оценкам, в ближайшие годы модернизация энергетики РФ потребует инвестиций в размере 300 млрд. евро.

Также, согласно исследованию World Bank, недостаточность и непредсказуемость инвестиций являются наиболее проблемным местом в процессе цифровизации энергетики.

Ресурсное обеспечение

На уровень технико-технологической готовности отрасли к серьезным изменениям, конечно, влияет и текущее ресурсное обеспечение. Износ основных фондов – одна из главных и характерных проблем отечественной электроэнергетики.

Проблема износа электроэнергетического оборудования касается не только основного генерирующего оборудования, но и вторичного оборудования, то есть устройств управления, автоматики, защиты и измерений электростанции.

Техническое и моральное старение оборудования значительно усложняет их интеграцию с высокотехнологичными секторами. Именно поэтому цифровизация энергетики должна рассматриваться как часть ее глобальной модернизации.

Внутренний спрос

В 2020 году в России из-за режима самоизоляции уровень потребления электроэнергии сократился примерно на 5%, даже несмотря на то, что потребление электроэнергии населением, находящимся дома, возросло. Здесь важно учитывать, что потребление электроэнергии населением занимает небольшую долю в общем объеме потребления. Поэтому этот рост никак не может компенсировать снижение спроса из-за простаивающих предприятий и бизнеса.

Общемировая же тенденция – это ежегодный рост спроса на электроэнергию. Международное энергетическое агентство прогнозирует увеличение потребления электроэнергии к 2040 году на 60% в базовом сценарии.

При условии сохранения необходимого уровня предложения ежегодный рост уровня спроса – это достаточно позитивный сценарий для отечественной электроэнергетической отрасли.

Итоги оценки

Согласно критериям используемого фреймворка, по итогам анализа пула цифровых драйверов, электроэнергетическую отрасль, несмотря на полученные усредненные значения, нельзя отнести в раздел высокого уровня готовности.

По итогам персонально проведенного исследования считаю эту оценку несколько заниженной. Проведенный анализ позволил выявить неравномерность текущего состояния критериев оценки, что не позволяет предварительно записать отрасль в лидеры или аутсайдеры. Использование такого упрощенного двухкритериального подхода все-таки ставит предприятия энергетического сектора в некоторую «нулевую» точку.

Есть немало предпосылок к технологическому прорыву в исследуемой отрасли. Но очень многое будет зависеть от выбранной стратегии, используемых бизнес-моделей и объемов дальнейших инвестиций. Итогом ближайших пяти лет может стать стремительный переход в группу лидеров, а при негативном сценарии из «нулевой» точки так же легко можно скатиться в аутсайдеры.

Литература

1. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». 2020 г. URL: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения: 30.04.2020).
2. ИТ-кадры для цифровой экономики в России. Оценка численности ИТ-специалистов в России и прогноз потребности в них до 2024 г. М: АПКИТ, 2020. 19 с. URL: https://www.apkit.ru/files/it-personnel%20research_2024_APKIT (дата обращения: 28.04.2020).
3. Исследование PWC «Обзор электроэнергетической отрасли региона Центральной и Восточной Европы» 2019 г. URL: www.pwc.ru/ru/power-and-utilities/assets/energy-transformation_rus (дата обращения: 30.04.2020).

А.В. Алехина

студент

Научный руководитель:

д-р техн. наук, доц.

М.Н. Орешина

(ГУУ, г. Москва)

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ НАВИГАЦИИ ПО ВУЗУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В работе рассмотрено создание панорамного ряда изображений локаций Государственного университета управления с использованием универсальной геоинформационной системы «Kolog Panotour Pro 2.5». Предложен виртуальный тур по университету с возможностью самостоятельного виртуального перемещения по основным локациям ГУУ. Создан виртуальный тур по ГУУ для демонстрации инфраструктуры университета на Дне открытых дверей. Разработано приложение виртуального тура по ГУУ, размещенное на официальном сайте университета.

Ключевые слова: графическое программирование, панорамная съемка, информационные технологии, матрица изображений, компьютерное зрение.

В настоящее время цифровые технологии используются практически во всех видах деятельности. Для удобства и визуального представления инфраструктуры объектов, являющимися зданиями, архитектурными сооружениями, территориями на которых расположены строения используются среды графического программирования. Выбор средств определяется исполнителем в зависимости от технического задания проекта и личных предпочтений, обусловленных профессиональным опытом и навыками работы.

Панорамная фотосъемка используется для большего охвата ширины обзора, для того чтобы были запечатлены на изображении без искажения все объекты, видимые глазом человека, но не передаваемые объективом обычной фотокамеры. Применение панорамных методик, заключающихся в построении панорамного изображения по фото или видеоряду в ручном или автоматическом режиме, позволяет отобразить больше пространства, чем с использованием стандартных средств фото- и видеосъемки. До появления современных микропроцессорных устройств с использованием наноматериалов, создание высококачественных панорамных изображений сдерживалось уровнем аппаратных средств. В настоящее же время при создании панорамных изображений большое внимание уделяется программным решениям обработки изображений. Создание интерьерных панорам и масштабных изображений зданий требует профессиональных навыков управления освещением, выбором расстояния от объекта до объектива камеры, отбраковки кадров с дефектами съемки в виде размытого и искаженного в перспективе изображения. При программном решении обработки фотоснимков привлекаются компьютерные методы обработки изображений, основанные на использовании вычислительных матриц и программ компьютерного зрения.

Целью данной работы является разработка приложения для виртуального тура по университету, с использованием сред графического программирования для построения панорамных изображений. При выборе программной среды нами рассматривались программы, с помощью которых можно получать панорамные изображения высокого качества вне зависимости от характеристик фотокамеры. При этом программа должна быть с простым алгоритмом обработки изображений, чтобы без профессионального опыта работы с графическими средами можно было бы создавать панорамные снимки. Перед нами была поставлена задача создания панорамы виртуальный тура по университету с возможностью самостоятельного виртуального помещения по основным локациям ГУУ. Необходимо было разработать вариант виртуального тура по основным помещениям и рекреациям Государственного университета управления, с целью демонстрации его на Дне открытых дверей и создать приложение виртуального тура по вузу, которое бы на официальном сайте университета знакомило посетителей с аудиторным фондом.

Анализ литературных источников позволил выявить научные методы обработки изображений, определить параметры фильтрации, сжатия и сегментации изображений [1, 2]. В работах по описанию программ компьютерного зрения рассмотрены вопросы построения 3D изображений, принципы распознавания объектов, нахождения опорных точек [3, 4]. В научных трудах рассматриваются вопросы работы с камерами, устранения искажений камеры; фильтрации изображений, устранения проблем, связанных с подводом освещения и работой с движущимися объектами и др. [5-7].

Предлагаемое решение:

На основе проведенного анализа литературных источников нами для создания виртуального тура по университету, выбрана среда

графического программирования «Kolor Panotour Pro 2.5». Среда графического программирования «Kolor Panotour Pro 2.5» используется для создания панорамных изображений, создания масштабированных карт с геолокационной привязкой, выполнения по картам расчетов и измерений, создания матриц изображений и баз данных по графическим объектам. При этом карты изображений построены в виде иерархии объектов, сначала создаются крупные планы местности, а далее выполняется уровни детализация отдельных территорий и объектов этих планов в заданном масштабе, с привязкой к картам первого уровня.

Разработан алгоритм обработки изображений для создания «Виртуального тура по университету» с использованием программы «Kolor Panotour Pro 2.5». Сначала проводится сортировка отснятого материала по определенным группам объектов и отбраковка некачественных снимков, затем выделяются в каждой группе отснятого материала опорные точки, служащие для связки кадров для увеличения угла обзора снимка. На следующем этапе работы, последовательно по два кадра соединяются кадры в матрицу изображения с учетом как бы движения объектива фотокамеры. Таким образом, на панораме передается видение оператора данной территории, направление его взгляда. Также выполняются определенные преобразования по масштабированию снимков, для максимально точного отображения объектов. Затем, когда собрано изображение из отдельных кадров удаляются видимые швы и просматривается панорамный вид.

Результаты работы:

виртуальный тур для навигации по ВУЗу представлен для конкурса проектов, проводимого в ГУУ.

Разработано приложение Виртуальный тур для навигации по ГУУ, адаптированное под требования приемной комиссии и руководителей IT-отдела университета. Данный проект принимает участие в конкурсе «Лидеры интернет-коммуникаций».

Новизна проекта подтверждается разработанными приложениями для виртуального тура по университету и методикой создания подобных приложений.

В эпоху создания цифровых форматов отображения реальных объектов, навыки создания виртуальных панорамных приложений с использованием современных аппаратных и программных средств являются актуальными, поэтому разработанные в данном проекте методики создания виртуальных панорамных программных продуктов могут быть использованы в учебном процессе в рамках изучения дисциплин «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Интернет-технологии» и др., так как отвечают содержанию компетенций, определяющих профессиональные требования образовательных стандартов к программам этих дисциплин.

Литература

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2005. 1072 с.

2. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. М.: Техносфера, 2006. 616 с.
3. Szeliski R. Computer Vision: Algorithms and Applications. New York: Springer-Verlag, 2010. 812 p.
4. Hartley R., Zisserman A. Multiple View Geometry in Computer Vision. New York: Cambridge University Press, 2004. 670 p.
5. Szeliski R. Image Alignment and Stitching: A Tutorial // Foundations and Trends® in Computer Graphics and Vision, December 2006. Vol. 2, Issue 1. P. 1–104.
6. Brown M., Lowe D. G. Recognising Panoramas // Proceedings of the Ninth IEEE International Conference on Computer Vision, 2003. Vol. 2. P. 1218– 1225.
7. Brown M., Lowe D. G. Automatic Panoramic Image Stitching Using Invariant Features // International Journal of Computer Vision, 2007. Vol. 74, Issue 1. P. 59–73.

М.Н. Белоусова

канд. экон. наук, доц.

С.М. Игумнов

студент

(ГУУ, г. Москва)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ЧАТ-БОТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Аннотация. В работе проведен анализ подходов к созданию чат-ботов, рассмотрено текущее состояние и предпосылки их востребованности в образовательном процессе. Обоснована актуальность использования ботов для взаимодействия человека и виртуальной среды. Выполнена классификация чат-ботов по типам пользователей, видами интерфейсов, методам доступа, назначению и принципам работы. Определены основные этапы создания чат-ботов и их содержание. Полученные результаты могут быть использованы разработчиками для создания ботов с искусственным интеллектом в образовательном процессе.

Ключевые слова: бот, инструментальные средства, сайт, информационные коммуникации.

Коммуникационные функции Интернет приобретают новые формы, связанные с современными техническими возможностями. Особую актуальность в последнее время приобрели технологии коммуникаций, основанные на мессенджерах и чат-ботах. Современные мессенджеры превратились из средств общения между людьми в средства для получения информации. Ключевой особенностью при их использовании является общение с созданными ботами, что значительно расширяет возможности мессенджера.

В настоящее время многие университеты по всему миру используют мобильные, компьютерные или веб-приложения, которыми являются как простые электронные справочники расписания занятий или размещения аудиторий, которые помогают и поддерживают студентов в учебе, так и комплексные системы для учета студентов и организации учебного процесса.

Необходимый уровень коммуникации с абитуриентами сегодня достигается благодаря различным каналам связи, самым популярным сейчас является сеть Интернет, а именно сайты. Постоянное совершенствование информационно-коммуникационных технологий открывает новые пути взаимодействия с абитуриентами. В этом плане принципиально новые возможности в масштабах и глубине исследования появляются с внедрением чат-бота для института в социальной сети для эффективного взаимодействия с абитуриентами.

Проблемам создания и применения чат-ботов в различных сферах деятельности посвящено достаточно много работ отечественных и зарубежных ученых [1, 2, 4, 5]. Авторы исследований [6] отмечают, что в данный момент мессенджеры применяются пользователями по всему миру для решения различных задач, выходящих за рамки простого обмена текстовыми сообщениями, а также для клиентского взаимодействия с компаниями, поиска нужных товаров, потребления контента и других.

Взаимодействие с пользователем в чат-боте может быть осуществлено через кнопку или текст. Кнопочный чат-бот имеет интерфейс в виде кнопок и команд. Диалог организован таким образом, что пользователю предлагаются на выбор категории, вопросы или предложения, которые могут его заинтересовать. Диалог происходит путем нажатия кнопок, а бот реагирует на них, как на команды. Команды для таких ботов определяются при его создании.

Общение с текстовым чат-ботом приближенное к реальному человеческому, но имеет некоторые функциональные особенности. Возможности ботов такого типа шире кнопочных. Такие чат-боты также могут выводить кнопки для более быстрой навигации.

Основное назначение чат-ботов – коммуникации или замена функций мобильных приложений. Коммуникационные боты используют, чтобы ускорить процесс взаимодействия между клиентами и компанией. Наиболее распространенные коммуникационные боты типа ответов на актуальные вопросы. Такими приложениями являются функциональные чат-боты. Они предназначены для замены мобильных приложений или сайтов. Современные платформы чат-ботов имеют возможности полностью реализовать функционал таких приложений: искать, заказывать, выполнять элементарные транзакции операции и т.п. Преимущества функциональных чат-ботов в удобном интерфейсе, разработанном специально под запросы пользователей, в отличие от различных сайтов и приложений, к интерфейсу которых нужно привыкать.

Чат-боты по принципу работы можно разделить на два вида: работающие по заранее заданному шаблону и обучающиеся в процессе общения.

Шаблонные (скриптовые) боты не понимают языка. Диалог в таких ботах представляет заранее сформированный шаблон, а скрипт – дерево решений, в котором ответ на вопрос открывает новый, заранее запрограммированный сценарий. Шаблонные боты при общении с пользователем выделяют ключевые слова и реагируют на них. В таких ботах необходимо прописать команду для каждого слова или фразы. Если при общении пользователь не использует ключевые слова, то бот не понимает и выполняет действия, предусмотренные для таких случаев, например, предлагает обратиться к оператору. Функциональные возможности таких ботов ограничены, но для определенных ситуаций они могут быть полезны.

Обучаемые боты разрабатываются на основе решений искусственного интеллекта и используют при построении диалога обработку естественного языка и машинное обучение. Принцип их работы основан на анализе диалога для дальнейшего совершенствования своих коммуникативных навыков. Такие боты умеют обрабатывать естественный язык и корректно отвечать на поставленные вопросы.

Рост популярности чат-ботов привел к появлению множества инструментальных средств для их разработки. Чат боты могут быть созданы с нуля на разных языках программирования. В основном для этих целей используются языки серверного программирования: Python, Ruby, Node.JS, PHP. Также существует множество готовых решений, которые могут помочь в создании чат-бота и научить его навыкам общения без использования программирования.

Для создания чат-ботов можно использовать один из двух подходов. Первый подход заключается в создании бота на любом языке программирования в определенном фреймворке. Вторым подходом – без использования кода, с помощью платформы разработки. Кроме того, после непосредственного создания бота его работу необходимо проанализировать с целью дальнейшей оптимизации.

Учитывая это, инструментальные средства для создания и анализа чат-ботов включают: фреймворки, которые требуют определенных навыков программирования, платформы для разработки чат-ботов и обработки естественного языка, которые позволяют создать боты без программирования, сервисы аналитики работы ботов.

К наиболее распространенным фреймворкам создания чат-ботов относятся:

BotKit-open-source набор инструментов, разработанный для Node.js. Подходит в качестве первой платформы для обучения и экспериментов с чат-ботами. В Botkit сервис Botkit Studio содержит стандартные наборы приложений, базовые библиотеки и плагины для расширения функционала бота и позволяет создавать боты для Facebook Messenger, Slack и Cisco Spark.

Claudia Bot Builder – конструктор ботов, который можно использовать в AWS Lambda. Он включает библиотеку для Claudia.js, которая помогает создавать боты для Facebook Messenger, Telegram, Skype, Slack slash, Twilio, Kik и GroupMe.

Bottr.me — это фреймворк, выполненный на Node.js, который предназначен для создания и использования личных чат-ботов. Этот сервис позволяет протестировать созданный продукт. Несомненным лидером в разработке решений для создания систем с искусственным интеллектом является платформа Watson компании IBM. Однако бесплатное использование данной платформы ограничено.

Анализ поведения чат-бота при общении с пользователем является необходимой составляющей их использования. Мониторинг чат-ботов предполагает постоянную оптимизацию их поведения, сценариев диалога на основе анализа взаимодействия пользователей с ботом. К бесплатным сервисам для анализа эффективности работы чат ботов можно отнести Botmetric, Chatbase, Botanalytics, Dashbot, Botlytics т.д.

Создание чат-бота предполагает значительные трудозатраты на всех этапах разработки. Основные усилия в создании ботов приходится на обучение бота понимать контекст обращений пользователя (26%) и построение модели диалога (16%). Если рассматривать навыки, которые востребованы при создании чат-бота, то их можно определить следующим образом: бизнес-навыки – 11%, знание инновационных технологий – 19%, проектирование – 21%, кодирование – 27% [7].

Для создания чат-бота необходимо определить, какие задачи он будет решать, выбрать платформу, в которой он будет работать (Facebook, Telegram и т.д.), сервис для разработки и сервис, откуда будет запускаться. При этом можно выделить ряд этапов.

1. Определение требований:

- ознакомиться с предметной областью для чат-бота и определить задачи, которые он будет решать;
- сформировать требования к разработке чат-бота: выбрать платформу, по которой будет происходить общение, выбрать сервис для разработки и сервис запуска бота.

2. Разработка чат-бота:

- создать коммуникационную архитектуру, которая позволит выстроить иерархию контента для общения;
- собрать информацию, необходимую для полноценного диалога, чтобы научить бота понимать различные варианты одного и того же понятия и давать корректные ответы. Это можно сделать, проведя опрос среди группы людей целевой аудитории;
- задать схему ведения диалога на основе собственного сценария или на основе условий, при которых бот будет отвечать определенным образом;
- структурировать контент и смоделировать схему диалога, подробно прорабатывая ответы ботов, чтобы общение выглядело естественным;
- научить бота, разработав четкие структурированные сценарии, ответы на основе обширной базы данных для обучения или используя готовые учебные алгоритмы для интерпретации ответов в случае отсутствия такой базы.

3. Подключение:

- интегрировать платформу с другими сервисами,
- выполнить тестирование работы чат-бота;
- активировать бота.

4. Анализ работы и доработка:

- собирать и анализировать информацию о работе бота;
- дорабатывать и оптимизировать поведение чат-бота: включить новые вопросы, улучшить логику и классификацию понятий, добавить больше ответов и тому подобное.

Таким образом, разработка чат-ботов имеет определенную специфику и требует широкого круга профессиональных навыков.

В результате исследования авторами был разработан бесплатный чат-бот, доступный максимально широкой аудитории, работающий на любых платформах. В качестве языка программирования был выбран Python. Бот предоставляет информацию о выдающихся выпускниках вуза. Предполагается, что эта информация замотивирует студентов лучше учиться, поможет абитуриентам с выбором института. Бот будет ежегодно контролировать эту информацию, добавляя новых выпускников.

В дальнейшем планируется расширить функциональность бота. Он будет предоставлять студентам возможность находить аудиторию, просматривать расписание занятий, получать материалы по курсам, при необходимости регистрироваться на мероприятия, получать данные о собственных оценках, а также контактную информацию преподавателей и структур университета. Бот будет отправлять в личный кабинет уведомления о заменах преподавателей, переносах занятий, домашних заданиях, аттестационных тестах. Для студентов будут созданы разделы: «список студентов на отчисление», «задолженность по оплате». Бот будет ежедневно проверять эту информацию и отправлять сообщения в личный кабинет студентам о назревающей проблеме.

Преподавателей программное приложение обеспечит функцией фиксации оценок или академических задолженностей студентов, а также отправки студентам методических материалов или других оповещений.

Работникам деканата программное приложение предоставит возможность устанавливать рейтинги старостам, отправлять им сообщения или файлы, а также получать сформированный рейтинг успеваемости студентов.

Студенческого декана бот обеспечит функциями управления данным старост групп студентов, ведения учета должников профкома, формирования расписания мероприятий и ведения учета их участников, а также выставления дополнительных баллов студентам за проявленную активность.

Взаимодействие в социальной сети с аудиторией потенциальных студентов посредством чат-бота объединяет в себе и возможности традиционного общения (личные встречи, звонки и чаты с представителями кафедр), а также преимущества автоматизированного взаимодействия (через сайты кафедр, размещенных в сети Интернет).

Развитие информационных технологий и искусственного интеллекта предоставляет различные варианты для использования ботов в системе образования. Они могут не только предоставлять нужную информацию, но и быть виртуальными тренажерами при изучении учебных предметов. Созданный авторами бот работает в тестовом режиме. В дальнейшем планируется расширение его возможностей и улучшение работы в соответствии с пожеланиями пользователей.

Литература

1. Бийбосунов Б.И., Бийбосунова С.К., Жолочубеков Н.Ж. Описание концепции Telegram ботов и их разработка // Colloquium-journal. 2020. № 7(59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opisanie-kontseptsii-telegram-botov-i-ih-razrabotka> (дата обращения: 27.03.2021).
2. Сухас У. Oracle Intelligent Bots: Чат-боты с искусственным интеллектом. URL: <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/chatbots.pdf> (дата обращения: 27.03.2021).
3. Тоуманен, Б. Программирование GPU при помощи Python и CUDA: практическое пособие / Б. Тоуманен; пер. с англ. А.В. Борескова. М.: ДМК Пресс, 2020. – 254 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210649> (дата обращения: 27.03.2021).
4. Шакиров Р.И., Татаурова А.С. Автоматизация учебного расписания через Telegram-bot // Символ науки. 2020. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-uchebnogo-raspisaniya-cherez-telegram-bot> (дата обращения: 27.03.2021).
5. Sheth B. The Bot Lifecycle. What to know before you make your chatbot. URL: <https://chatbotmagazine.com/the-bot-lifecycle-1ff357430db7> (дата обращения: 27.03.2021).
6. With billion of users, messaging is now bigger than social media. URL: <https://www.rivaltech.com/blog/messaging-platforms-for-market-research> (дата обращения: 27.03.2021).
7. Chatbot Report 2018: Current landscape of how people create chatbots and how users expect to interact with them. URL: <https://elearningindustry.com/chatbots-for-learning-support-10-reasonshttps://naiz.chat/NAIZ-report-18072018.pdf> (дата обращения: 27.03.2021).

И.А. Бочаров

магистрант

М.В. Корниенко

магистрант

(РУТ (МИИТ), г. Москва)

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

И.С. Прохорова

(ГУУ, г. Москва)

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙНА И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Аннотация. В статье поднимается проблема отставания России в использовании цифровых технологий от зарубежных стран, рассмотрены возможности развития блокчейна и платформенных решений в транспортной отрасли России, определены проблемы внедрения цифровых платформ и предложены варианты их решения.

Ключевые слова: блокчейн, транспорт, цифровые платформы.

В последнее время в России все активнее развиваются цифровые технологии. Предполагается, что к 2025 году объем цифровой экономики России достигнет 9,6 трлн. руб. Это произойдет за счет цифровых преобразований традиционных отраслей и развития самостоятельной высокотехнологичной индустрии [1].

Тенденция к увеличению степени взаимодействия людей и предметов сегодня затрагивает буквально каждую отрасль. Эта волна захлестнула и транспортную индустрию: использование технологий Индустрии 4.0 помогает многим компаниям принимать оперативные решения в ходе своей деятельности с целью увеличения коэффициента использования активов, сокращения текущих затрат, повышения общей эффективности и оптимизации логистики. Цифровое развитие транспорта – неотъемлемый компонент перехода к развитию «умных» транспортных систем.

Однако по данным статистического исследования, проведенного НИУ ВШЭ в 2019 году [2], Россия значительно отстает от многих зарубежных стран по величине индекса цифровизации бизнеса. Этот индекс показывает уровень использования цифровых технологий и характеризует скорость адаптации коммерческих организаций к цифровой трансформации. Лидирующую позицию среди стран Европы занимает Финляндия благодаря значению индекса в 50 пунктов. За ней следуют Бельгия (47) и Дания (46). Россия находится наравне с такими странами, как Румыния, Польша, Венгрия и Болгария со значением индекса, равным 28 пунктам, что говорит о низком уровне развития цифровых технологий по сравнению с другими странами.

Блокчейн представляет собой децентрализованную базу данных, которая хранит информацию об операциях в виде цепочки блоков и обрабатывает ее с помощью криптографии. Главная задача технологии

заключается в обеспечении целостности в полностью распределенной системе с равноправными узлами при неизвестном количестве участников и неизвестном уровне доверительности и надежности [3]. Согласно дорожной карте развития цифровой технологии «Системы распределенного реестра» суммарный экономический эффект от внедрения блокчейна в России достигнет 1635 млрд. рублей к 2024 году [4].

Актуальность внедрения блокчейна в сфере железнодорожных перевозок обусловлена тем, что в данный момент система логистики имеет недостатки в сопровождении грузов, работе с документами и надежности в целом, которые могут быть решены с помощью технологии распределённого реестра.

Среди преимуществ технологии можно выделить сокращение транзакционных издержек, повышение скорости проведения операций, высокую степень защиты как персональных данных пользователя, так и самой системы. Отдельно следует выделить то, что блокчейн позволяет минимизировать влияние человеческого фактора, уменьшая вероятность ошибки.

Использование технологий блокчейн в области железных дорог России позволит существенно снизить затраты прежде всего на управление цепями поставок с большим количеством посредников и организацию документооборота.

Например, благодаря единой системе обмена документами и их проверки ж/д перевозчики, отправители грузов, сотрудники таможенных органов могли бы мгновенно получать информацию о движении груза, следить за его состоянием и совершать необходимые изменения. Также технология блокчейн позволит автоматизировать процесс сертификации грузов. Смарт-контракты могут обеспечить не только гарантии отправления груза, но и своевременность доставки. Кроме того, блокчейн поможет снизить риск контрабанды и контрафакта, повысить качество отслеживания жизненного цикла товара.

Однако, внедрение технологии блокчейн в ж/д перевозках связано с множеством трудностей. Например, на данный момент далеко не все участники цепочек поставок признают необходимость перехода к блокчейн, а для безопасной и эффективностей работы этой системы все стороны должны быть обязательно вовлечены в новые процессы и не только иметь доступ к специализированному программному обеспечению, но и обладать необходимыми знаниями. Серьезной проблемой является стандартизация, так как следует разработать, во-первых, общую для всех пользователей терминологию, а во-вторых, стандарты для входящей информации. Кроме того, могут возникнуть сложности с доверием среди участников системы, ведь для обеспечения безопасности системы все участники должны делиться информацией, проверять ее и подтверждать. Также не стоит забывать о сложностях интегрирования блокчейна в существующие системы и росте затрат на управление блокчейн-платформой при увеличении числа участников.

Конечно, Россия признаёт важность этой технологии и начинает постепенно применять ее сегменте ж/д перевозок. Для этого в 2019 году была создана ассоциация «Цифровой транспорт и логистика»,

учредителями которой стали такие компании, как «РЖД», «Автодор», «Аэрофлот». Приоритетной целью этой ассоциации является создание единой цифровой платформы транспортных компаний, базирующейся на блокчейне и позволяющей решить основную проблему всех цепей поставок – отслеживание грузов в режиме реального времени [5].

ОАО «РЖД», в свою очередь, активно участвует в освоении блокчейна. Компания уже несколько лет запускает различные пилотные проекты и внедряет эту технологию в множестве областей. Например, благодаря применению смарт-контрактов в сервисном обслуживании локомотивов была повышена надежность техники за счет предотвращения технических проблем, и полностью исключен человеческий фактор. А осенью 2020 года ОАО «РЖД» заключило соглашение о взаимном сотрудничестве при развитии сервисов на блокчейне для мультимодальных перевозок с ООО «Maersk». Это предоставит компании больше возможностей разработки, реализации и продвижения блокчейн-платформ [6, 7].

Благодаря внедрению технологии блокчейн транспортные компании смогут расширить свои цифровые платформы на все многоканальные экосистемы, тем самым уменьшив затраты на выполнение логистических операций на 35% [8].

Цифровые платформы на транспорте – достаточно редкое, но перспективное направление развития. Существующие сегодня системы в транспортной отрасли разработаны под конкретные запросы компаний и выполняют разный набор функций от городской навигации до грузовых перевозок.

По данным IESE Business School, Лондон – лучший в мире город с развитой транспортной платформой. Инициатива «Умный Лондон» с 2013 года развивает многие отрасли городского хозяйства, а особенно транспортную. Лондонское транспортное управление планирует городские маршруты на основе данных с камер видеонаблюдения и информирует городских жителей о ремонтных работах и других дорожных ситуациях [9].

Для России примечательно, что Москва входит в рейтинг IESE Business School как один из первых городов мира, преуспевших во внедрении IT-услуг. Столица лидирует по количеству компаний, предоставляющих услуги каршеринга, систем навигации, коммунальные, социальные и аварийно-спасательные услуги через мобильные приложения. Например, цифровая платформа сервиса Uber по оказанию услуг такси предназначена для прямого соединения клиента и водителя при отсутствии у компании собственного парка автомобилей [10, 11].

Российская транспортная компания Трафт, по примеру модели Uber, организывает грузопассажирские перевозки, оказывает услуги складской логистики и аудита в перевозках, а также разрабатывает программное обеспечение. В 2015 году компания создала платформу Traft-Online, которая стала прообразом маркетплейсов для грузоперевозок. В результате удалось ускорить процесс документооборота, стало возможным отслеживание движения транспорта в режиме реального времени. По словам представителей компании, время

выполнения заказа снизилось в среднем на 40 мин., что соответствует двум дополнительным сменам в месяц [12].

По данным консалтинговой компании Strategy Partners, 80% транспортно-логистических компаний частично или полностью переходят на новые бизнес-модели, разработанные на цифровых платформах и технологиях блокчейн. В основном, переход осуществляется за счет собственных средства и привлечения заемного капитала.

Следовательно, можно сказать, что для цифровой трансформации и внедрения передовых технологий в транспортной отрасли требуется учитывать как технические, так и нетехнические ограничения [13]:

- ужесточение санкций и невозможность использования зарубежного программного обеспечения (CAD, CAM, PLM) при отсутствии российских аналогов необходимого качества;
- отсутствие у сотрудников компаний понимания разницы между цифровизацией и автоматизацией; как следствие – необходимость дополнительной подготовки/переподготовки/обучения сотрудников технологиям Индустрии 4.0;
- сложность интеграции современных технологий в существующие системы;
- потребность в устранении управленческих «разрывов» между элементами производственной цепи, в частности, необходимость оптимизации производства и логистики на базе виртуальных моделей;
- отсутствие стандартизации законодательной базы.

Для снятия барьеров на пути к цифровизации отрасли применимы следующие решения:

Разработка собственных ИТ-решений.

Стимулирование развития и поддержки стартапов в области «Транспорт и логистика».

Развитие механизмов альтернативного финансирования при поддержке государства.

Повышение ценности уже существующих систем и проектов, находящихся на этапе реализации.

Принятие стандартов и законов, определяющих доступ к цифровым данным.

Таким образом, реализация предложенных решений поможет достичь планируемого объема цифровой экономики к 2025 году либо увеличить его, а также повысить свою позицию по индексу цифровизации бизнеса в сравнении с другими странами.

Литература

1. Цифровая экономика даст России шанс на рывок в будущее. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4390974> (дата обращения: 25.04.2021). Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с. 250 экз. – ISBN 978-5-7598-1927-1 (в обл.).

2. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. М.: Олимп-бизнес, 2017. 240 с.

3. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра». URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019srr.pdf> (дата обращения: 25.04.2021).

4. Перспективы использования технологии блокчейн в организации железнодорожных перевозок. URL: https://index1520.com/upload/medialibrary/e7b/Blockchain_2019_12_12.pdf (дата обращения: 25.04.2021).

5. ОАО «РЖД» тестирует технологии блокчейна в сервисном обслуживании локомотивов. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9397/page/104069?id=253800> (дата обращения: 25.04.2021).

6. РЖД и Maersk будут совместно развивать блокчейн-сервисы. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/rzhd-i-maersk-budut-sovmestno-razvivat-blokcheyn-servisy/> (дата обращения: 25.04.2021 г.).

7. Приложения блокчейн на транспорте. Д.Е. Намиот, О.Н. Покусаев, В.П. Куприяновский, А.В. Акимов. International Journal of Open Information Technologies, издательство Лаборатория Открытых Информационных Технологий факультета ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова. 2017. Т. 5. № 12. С. 130-134.

8. News about London's transport system // Transport for London. URL: <https://tfl.gov.uk/> (дата обращения: 25.04.2021).

9. IESE Business School // IESE Cities in Motion Index 2020 / ST-542-E. URL: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf> (дата обращения: 24.04.2021).

10. Современные проблемы менеджмента, маркетинга и предпринимательства: монография (в соавторстве с Н.Ю. Кониной, Р.Б. Ноздревой, В.А. Бурениным и др.) / Под общ. ред. и с предисл. Н.Ю. Кониной. М.: МГИМО-Университет, 2018. 626 с.

11. Транспортная компания «Трафт». URL: <https://traft.ru/services/> (дата обращения: 25.04.2021).

12. Максим Авдеев. Почему технология blockchain так и не покорила мир? URL: <https://rb.ru/opinion/blockchain-ne-pokoril/> (дата обращения: 25.04.2021).

М.С. Васильев

студент

Научный руководитель:

д-р экон. наук, проф.

Е.В. Васильева

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

КОНЦЕПТ МОБИЛЬНОГО СЕРВИСА ДЛЯ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Аннотация. В статье раскрывается тема адаптации новичков в коллективе. Особенно сложной данная проблема стала в условиях

дистанционного формата работы. Показано, как можно организовать процесс изучения рабочего пространства, традиций, получить поддержку от коллег на примере университета. Описан концепт мобильного приложения для адаптации первокурсников.

Ключевые слова: *мобильное приложение, онбординг, чат-бот, дизайн-исследование.*

Введение

Локдаун внес коррективы в нашу жизнь. В университетах в последний год занятия проводились в дистанционной форме. Учебный процесс в удаленном был организован быстро еще весной 2020 г. Многие отметили даже некоторые удобства смешанного формата обучения. Теперь кроме учебников и методических пособий студент, находясь на изоляции по причине, например, болезни, командировки и др. мог подключиться виртуально к лекции, которая в этот момент проводится в очном формате. В этом случае сохраняется эффект присутствия, студенты могут уточнять появившиеся вопросы у преподавателя, к тому же, как правило, сохраняется видеозапись, которая точно понадобится при подготовке к экзамену.

Однако, дистанционный формат осложнил другую проблему – адаптации первокурсников. В этом году многие иностранные студенты так и не смогли преодолеть границы, чтобы приехать учиться в Москву. Кто-то из первокурсников оказался 1 сентября на карантине. Да и сам процесс привыкания первокурсников к новым условиям – это тот еще квест.

Адаптация новичков (онбординг) – это не только проблема университетского уровня. В настоящее время очень много компаний сохранили дистанционную форму работы или перешли на гибридную офисную модель. Новому сотруднику всегда не просто влиться в команду. Часто человек может постесняться задать вопрос в незнакомом окружении. А в удаленном режиме новый сотрудник не может находиться 8 часов рядом со своим наставником, не отвлекая его от работы, как это было бы в офисе. Теперь

Нужны особенные мероприятия по онбордингу новичков, время на адаптацию, обязательное определенное количество встреч команды с новичками, не формальное, а прописанное в должностных инструкциях наставничество. Для них можно организовывать видео-встречи с участниками действующих членов команды, с которыми им предстоит работать. Должна быть обеспечена регулярная обратная связь, чтоб новичком могу понять все ли правильно он делает и как команда его принимает. В первую неделю лучше, если она будет ежедневная.

Разработка мобильного сервиса

В решении вопросы адаптации новичков наша команда решила разработать мобильное приложение с функцией чат-бота «Кот-бокс», чтобы помочь студентам ориентироваться в первые дни, а также помогать в процессе обучения в университете, на основе применения популярных инструментов (видео, чат, геймификация).

Полученные результаты могут быть использованы Финансовым университетом, а также другими высшими учебными заведениями в

рамках реализации дистанционных образовательных программ в том числе в условиях пандемии для определения эффективности проводимых занятий.

В рамках нашего исследования было проведено дизайн-исследование [1] и составлен список проблем, с которыми сталкивается первокурсник в первые дни обучения. Записан виртуальный тур по корпусам и спорткомплексам Финуниверситета, который является сопровождающим информационным материалом для Карты навигации по корпусу (по принципу карты мародеров из известного романа о Гарри Поттере). В планах доработать карту разметкой местонахождения группы или преподавателей в учебном корпусе Финуниверситета, которая будет реализована с помощью системы check in (регистрироваться).

Создана база данных коротких видео-рекомендаций от руководителей университета и старшекурсников по проблемным вопросам, которая также может быть добавлена на сайт университета в разделе часто задаваемых вопросов FAQ (frequently asked questions). Конечно, предусмотрено, что большинство контента могут пополнять сами студенты.

Из дополнительных функций приложения можно также выделить галерею фотографий ключевых персон Финуниверситета, функцию психологической поддержки «Тревожная кнопка», чат с отдельными комнатами, не только для имитации виртуального офиса при командной работе, но и для неформального и тематического общения.

У чат-бота «Кот-бокс» назначены функции подсказок, психологической разгрузки и моральной поддержки, а также мажордома факультетских мероприятий. Последнюю функцию мы решили добавить для возможности случайного отбора студентов, которые будут приглашены на встречу с руководителями факультета. В некоторых компаниях введен Random Coffee для удаленных работников может восполнить потребность в неформальном общении и эмоциональной разгрузки [2]. Бот соединяет человека со случайным коллегой, и они от получаса до часа могут обсудить абсолютно все темы.

В функционал также будут включены онлайн-регистрация очереди в столовой, страница сообщений о забытых или найденных вещах, полезные ссылки на видеокурсы и подключение наставников – старшекурсников.

Построена бизнес-модель и описан процесс потока прибыли [3]. При просмотре ленты новостей каждый седьмой пост будет содержать тематический рекламный баннер. В разделе учебных материалов (конспектов лекций, шпаргалок и пр.) предполагается 20-секундная реклама для доступа к популярному контенту или платное отключение рекламы на месяц. На основе анализа проблемных дисциплин предлагаются tutorиалы для улучшения знаний.

Наша команда разработал прототип приложения «Pomogator» и представила его на Хакатоне с менторами из кремниевой долины для молодых предпринимателей «SILICON VALLEY CAMP HACKATHON», который проходил 30 октября 1 ноября 2020 г. [4].

Литература

1. Васильева Е.В. Дизайн-мышление: немного о подходе и много об инструментах развития креативного мышления, изучения клиентских запросов и создания идей. М.: РУСАЙНС, 2018. 204 с.
2. Zoom-бар, сообщество для биохакеров и боты. Полина Гавра, HRD «Авиасейлс» — о том, как поддержать сотрудников на удалёнке. URL: <https://blog.talenttech.ru/aviasales-remote-first?fbclid=IwAR3ZIfE1PiM4UIOEotXmWoF0onHdDdwlvvgoKaHDlxXbSTvDRbwp7zSaM4Ns> (дата обращения: 10.05.2021).
3. Maurya A. Running Lean: Iterate From Plan A to a Plan That Works. CA: O'Reilly Media, 2012. 240 p.
4. Первый хакатон с менторами Стартап за 48 часов: от идеи к прототипу. URL: <https://sv.camp/hackathon> (дата обращения: 10.05.2021).

Е.В. Васильева

д-р экон. наук, проф.

Е.А. Деева

канд. экон. наук, доц.

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ФОРМИРОВАНИЕ ИТ-БЮДЖЕТА НА ОСНОВЕ СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Аннотация. Рассматривается практическая реализация концепции сервисно-ориентированного подхода к формированию бюджета ИТ-подразделения на основе рекомендаций ITIL. В основе подхода лежит идея учета расходов на оказание услуг ИТ-отделом бизнес-подразделениям и соотнесение затрат через драйверы распределения. Составление сервисно-ориентированного бюджета раскрыто на иллюстративном примере.

Ключевые слова: ИТ-бюджет, сервисно-ориентированный подход, ИТ-услуга, драйвер затрат.

Относительно новая для российских компаний концепция сервисно-ориентированного подхода к формированию ИТ-бюджета становится всё более актуальной в тренде цифровой трансформации экономики. Методика перенесена в сферу информационных технологий (ИТ) из традиционного бизнеса, но также содержит принципы, сформулированные в ITIL (IT Infrastructure Library). Согласно данной концепции, заказчиками ИТ-услуг, которые обеспечивает ИТ-служба, выступают бизнес-подразделения организации. Поддержка всевозможных бизнес-процессов должна способствовать развитию организации [1], однако в непрофильных с точки зрения ИТ компаниях информационные системы оказывают на эффективность лишь

опосредованное влияние, не являясь источником прибыли. В этом случае с точки зрения учетной системы модели центра финансовой ответственности (ЦФО) ИТ рассматривается как «Центр затрат». И оправдать расходы на информационную поддержку, а тем более включить в бюджет компании новые статьи затрат, ИТ-директору достаточно затруднительно.

Определив три уровня бизнес-процессов, исходя из стоимостной цепочки ценности М. Портера, – стратегический, основной и обеспечивающий, можно установить степень участия ИТ в их поддержке. Для оценки степени автоматизации целесообразно использовать порядковую шкалу измерений, например, 5-балльную. На основе полученных оценок строится карта автоматизации бизнес-процессов, где в качестве показателя эффективности используется такая метрика, как Time to value, характеризующая добавленную стоимость технологии и измеряющая обещаемые улучшения, которые может дать, например, ввод в эксплуатацию оборудования дата-центра, модернизация сетевой инфраструктуры и т.п. Учитывая важность бизнес-процессов и оценку степени участия ИТ в их реализации, далее необходимо составить план реализации каталога ИТ-услуг.

Как известно, классическое бюджетирование ИТ-затрат производится по выделенным физическим конфигурационным единицам, сгруппированным по видам затрат на капитальные и операционные. К капитальным затратам традиционно относят расходы на аппаратные средства, включая компьютерную технику, сетевое оборудование, и программное обеспечение, в т.ч. его сопровождение. К операционным – затраты на расходные материалы (например, закупка тонеров для заправки картриджей копировальных аппаратов и принтеров), обслуживание техники, оплата услуг стационарной или мобильной связи, Интернет-провайдеров, обучение и развитие ИТ-персонала и пр. Таким образом, все затраты за период относят на ИТ-службу как на единый центр затрат, а затем распределяют в целом на всех ИТ-пользователей компании. При таком традиционном подходе видны лишь затраты, и определить себестоимость отдельных ИТ-услуг не представляется возможным.

В рассматриваемом сервисно-ориентированном подходе к формированию ИТ-бюджета применяется адаптированный к ИТ-сфере метод управленческого учета по видам деятельности ASBC (англ. Activity or Service Based Costing). Это метод позволяет вести учет затрат, пропорционально распределяя потребляемые (оказываемые) услуги по различным процессам или их группам. Для получения структуры затрат, от которой можно перейти к определению себестоимости отдельных ИТ-услуг, используют сформированный на основе рекомендаций ITIL каталог услуг по различным классификациям расходов, включая последовательное деление на прямые и косвенные, а также дальнейшее распределение косвенных затрат на соотнесённые (распределяются в соответствии с кост-драйвером) и несоотнесённые.

Отметим, что при использовании сервисно-ориентированного подхода к формированию ИТ-бюджета понятие «ИТ-услуга» трактуется с точки зрения библиотеки инфраструктуры информационных техноло-

гий ITIL [2], и управления уровнем ИТ-услуг (Service Level Management – SLM), а регламентируется соглашениями об уровне услуг между поставщиком и потребителями (Service Level Agreement – SLA).

Кроме того, при оценке важности степени автоматизации ИТ-услуг для целей организации следует принимать во внимание характер рассматриваемых бизнес-процессов, которые могут быть отнесены к одной из четырёх категорий: управляющие, поддерживающие, инновационные и основные. Соответствующая модель представлена в одной из книг ITIL – «Understanding & Improving. The Business Perspective On Your IT Infrastructure» [3].

Каждая из этих категорий, в свою очередь, делится на подпроцессы, и для получения приемлемого уровня детализации позиций данного плана нужно руководствоваться распределением ИТ-услуг на технические и профессиональные. Техническая ИТ-услуга подразумевает использование возможностей ИТ-технологии заказчиком для решения своих задач, а реализация профессиональной ИТ-услуги означает трудозатраты ИТ-персонала для обеспечения работоспособности ИТ-сервисов. В качестве примеров технических услуг можно привести управление рабочими местами пользователей, серверным оборудованием, корпоративными приложениями, видеоконференцсвязь и прочие, а профессиональными ИТ-услугами могут быть, например, ИТ-администрирование (поддержка работы ИТ-инфраструктуры и прикладных ИТ-систем), управление ИТ-проектами, проектирование и разработка ИТ архитектуры и прикладных ИТ-систем.

Далее на базе составленного каталога ИТ-услуг разрабатывается модель ИТ-затрат. Для построения данной модели используется метод соотнесения ИТ-услуг с физическими конфигурационными единицами, составляющими ИТ-инфраструктуру информационной системы, на основе которого определяется так называемый драйвер затрат, позволяющий решить задачу перехода к бюджетированию ИТ-затрат в разрезе реального потребления ИТ-услуг. Понятие компонента ИТ-инфраструктуры как физической конфигурационной единицы (Configuration Item, CI) или единицы ИТ-активов (ИТ-имущества) определено в ITIL [2]. Физические конфигурационные единицы могут сильно различаться по размеру, сложности, типу.

Рассмотрим реализацию сервисно-ориентированного подхода к формированию ИТ-бюджета на практике.

Отметим, что, перечисляя статьи затрат, удобно группировать их в соответствии с рекомендациями ITIL отдельно на аппаратное и программное обеспечение; персонал; аренду производственных помещений и их обслуживание; оплату внешних сервисов, в т.ч. аутсорсинг объектов ИТ-инфраструктуры, услуги провайдеров, сопровождение ERP-системы и т. п.

Особый интерес представляют трансфертные затраты. К ним относят расходы по внутренним взаиморасчетам между подразделениями компании. ИТ-подразделение продает свои услуги бизнес-подразделению, а бизнес-подразделение также предоставляет услуги для ИТ-службы на коммерческой основе. Например, это могут быть затраты на обновление компьютерного парка бизнес-

подразделений, реагирования специалистов ИТ-поддержки на пользовательские запросы остального персонала компании в случае поломки оборудования или выхода из строя программных сервисов и т.п. [4].

Приведём краткий иллюстративный пример реализации сервисно-ориентированного подхода для бюджетной калькуляции.

На первом этапе затраты делят на прямые и косвенные (это удобно представлять в табличной форме, где в строках перечисляются статьи затрат, а в столбцах содержится перечень услуг). К прямым относят затраты на оборудование и программное обеспечение, которое можно прямо соотнести с конкретной ИТ-услугой, например, покупка сервера, коммуникационного оборудования, оплата клиентских мест ERP-системы и др. Косвенные соотнесённые затраты в годовом исчислении составят затраты на те аппаратные и программные средства, которые опосредованно задействованы в производственных процессах. Это могут быть затраты на приобретение контроллеров домена, обслуживание серверных помещений, накладные расходы, т.е. те, которые непосредственно не связаны с производством. Также к косвенным затратам относят амортизацию оборудования и информационных систем, задействованных в нескольких ИТ-процессах одновременно, например, расходы на IP-телефонию и Интернет. Заработная плата административного персонала ИТ-подразделения также является статьёй косвенных расходов [5].

Расходы на персонал тоже делятся на прямые и косвенные. Пусть, согласно сформированному каталогу услуг, персонал ИТ-службы компании задействован в трех видах процессах: 1) обеспечение работы почтовых сервисов; 2) администрирование ERP-системы; 3) техническая поддержка пользователей. Кроме этих видов деятельности к ИТ-департаменту относится также колл-центр. При переходе на сервисно-ориентированный бюджет в течение года ИТ-специалисты фиксируют все пользовательские запросы бизнес-подразделений компании, временные затраты на их удовлетворение и устранение технических сбоев, настройку и обновление ERP-системы, обслуживание почтового сервиса. Другим вариантом определения структуры прямых расходов на ИТ-процессы могут быть бенчмаркинг (соотнесение на примере практики других организаций), сравнительный анализ, экспертные оценки. В пересчете на заработную плату именно из журнала учета определяется коэффициент соотнесения (иногда его называют драйвером затрат или кост-драйвером – от англ. «cost driver») расходов между тремя составляющими процесса затрат напрямую задействованного ИТ-персонала. В отечественной литературе синонимами этого словосочетания иногда служат понятия «база распределения косвенных затрат» или «носитель затрат».

Так, для нахождения драйвера распределения затрат на персонал, подсчитывают годовую сумму прямых и косвенных затрат на персонал, а затем определяют коэффициенты – ставки распределения косвенных соотнесённых затрат – как соотношения прямых затрат на персонал на конкретный сервис к годовой сумме прямых и косвенных затрат на

персонал. То есть, ставка распределения косвенных соотнесённых затрат показывает долю прямых затрат в общей сумме затрат, и компоненты драйвера распределения в сумме дают единицу. Следовательно, чтобы найти косвенные затраты на конкретный сервис пропорционально соответствующим прямым затратам на этот сервис, необходимо умножить годовую сумму косвенных затрат на соответствующую ставку распределения.

С помощью кост-драйвера в бюджете распределяются по трем процессам ИТ-подразделения косвенные затраты, связанные с оплатой труда директора по ИТ и административно-управленческого персонала, а также специалистов службы колл-центра, которые нельзя в явном виде поставить в соответствие какому-либо одному ИТ-сервису, а также рассчитываются косвенные соотнесённые затраты на аппаратное и программное обеспечение.

Что касается косвенных несоотнесённых затрат (в нашем примере это расходы на трансферт), то, сложив все прямые затраты и косвенные соотнесённые, получаем базу для расчета коэффициента косвенных несоотнесённых затрат, который в распределении используется аналогично ставке распределения косвенных соотнесённых затрат.

Таким образом, необходимая степень детализации будет достигнута, и в итоговой строке заполняемой таблицы будут получены полные себестоимости каждой ИТ-услуги.

На основе полученного сервисно-ориентированного ИТ-бюджета возможно дальнейшее построение модели Совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership – TCO), в которой учитываются явные затраты на предоставление ИТ-сервиса (себестоимость) и скрытые затраты, связанные с потерями от простоев, самоподдержкой пользователей и прочими затратами, которые в неявном виде входят в затраты компании. Это поможет сделать ИТ-бюджет более обоснованным для бизнес-руководителей и существенно увеличить возможности бюджетного управления. Последующая оптимизация совокупной стоимости владения может осуществляться на базе выделения наиболее крупных расходных статей и оценки возможностей их сокращения. В качестве инструментов снижения TCO могут выступать как процедурные, применяемые с административных позиций на этапах построения и эксплуатации информационной системы (ИС), так и технологические инструменты, используемые на этапе функционирования ИС. Технологическими инструментами могут быть новое, более эффективное программное обеспечение, использование механизмов управления информационными системами для обеспечения непрерывности бизнеса, ориентация на стандартные хранилища данных, определённые архитектуры и сетевые технологии. Кроме того, целью определения TCO также может быть оценка возможности возврата финансовых ресурсов, вложенных в информационные системы и технологии. В этом случае информационные системы и технологии рассматриваются в качестве объекта инвестиционной деятельности с точки зрения финансовой привлекательности.

Литература

1. Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности Е.В. Васильева, Н.Ф. Алтухова, Е.А. Деева [и др.]. Москва: КНОРУС, 2020. 624 с.
2. AXELOS Limited. Russian ITIL Glossary, © AXELOS Limited 2011 // OFFICIAL ITIL® WEBSITE. 2011. URL: http://www.itil-officialsite.com/InternationalActivities/ITILGlossaries_2.aspx (дата обращения: 30.04.2021).
3. Defining, Modeling & Costing IT Services. Integrating Service Level, Configuration & Financial Management Processes. URL: <http://bit.ly/13zsZ3W> (дата обращения: 30.04.2021).
4. Осипов А. Как рассчитать стоимость ИТ-услуги. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=18041> (дата обращения: 30.04.2021).
5. Скрипкин К. Сервисный подход и учет затрат ИТ-службы // Ж-л «Директор информационной службы». 2006. № 1. URL: <https://www.osp.ru/cio/2006/01/379829> (дата обращения: 30.04.2021).

В.Е. Глушкова

студент

Е.В. Мирнева

студент

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

С.И. Онищенко

(ГУУ, г. Москва)

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В статье дается определение искусственного интеллекта, выделяются его преимущества. Рассмотрены примеры использования данной технологии в крупнейших компаниях нефтегазовой отрасли, направленные на сокращение трудоемкости, повышение качества геологических разработок.

Ключевые слова: цифровая трансформация, нефтегазовая отрасль, искусственный интеллект.

В современных условиях автоматизация бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли находится в прямой зависимости от цифровизации данных, одной из ключевых технологий которой является искусственный интеллект (ИИ).

Искусственный интеллект представляет собой комплекс самообучающихся технологических и программных решений, имитирующих работу человеческого мозга, и может использоваться в следующих направлениях: компьютерное зрение (позволяет

распознавать объекты), системы принятия решений (объективный анализ данных), математическое моделирование (прогнозирование поведения реальных объектов), методы оптимизации (поиск наилучших вариантов), распознавание и синтез речи (преобразование речи в цифровую информацию и наоборот) [1].

Безусловно, применение ИИ позволяет обеспечить значительные конкурентные преимущества. Во-первых, становится возможным освободить сотрудников от выполнения рутинных операций путем их автоматизации. Во-вторых, спрогнозировать результат в целях принятия наиболее точных решений и получить рекомендации на основе этих данных. В-третьих, выявить и проанализировать неявные зависимости в огромных массивах информации, которые невозможно обработать вручную.

В нефтегазовой отрасли ИИ является основным трендом. Например, российская компания ГАЗПРОМ использует данную технологию в основе системы автоматического распознавания керна. Керн – образец горной породы, извлекаемый из разведочных скважин. Результаты исследований позволяют принимать решения при поисковом бурении [2]. Лабораторные исследования проводятся вручную и обладают высокой трудоемкостью, а также основаны на субъективном опыте специалистов и потому недостоверны.

Специалистами центра разработки ГАЗПРОМА была создана программа, которая при помощи компьютерного зрения способна идентифицировать керн по фото. После того, как керны извлекают из скважин и фотографируют, система проводит автоматический анализ массива изображений: распознает на изображениях литологические слои, определяет их название, целостность и другие характеристики. Это позволяет повысить эффективность разработки месторождений и сокращает сроки исследований.

Данное программное обеспечение для исследования горных пород успешно прошло испытание: программа позволяет быстро получать необходимую информацию и ускорить в 7 раз лабораторный анализ керна для определения дальнейшей программы по его исследованию [3].

Компании ГАЗПРОМ также принадлежит проект «Цифровая нефть», когнитивная система поиска неявных нефтяных интервалов. Программа позволяет выявить нефтяные пласты в месторождениях, находящихся III или IV стадиях разработки. Данные пласты имеют небольшой размер, либо сложное строение и потому могли быть пропущены при традиционных методах интерпретации данных. В результате «Цифровая нефть» позволяет добиться дополнительной добычи, при этом не требуются дополнительное бурение и создание инфраструктуры.

ЛУКОЙЛ, одна из крупнейших нефтяных компаний в мире, занимается внедрением концепции интеллектуального месторождения (LIFE-field), в рамках которой используются интеллектуальные технологии не только в процессе добычи, но также и в обеспечивающих процессах моделирования, оптимизации, прогнозирования, планирования производственного процесса. Одним из главных решений проекта

является «Интегрированное моделирование», которое на сегодняшний день уже внедрено и успешно работает. Данное решение позволяет в том числе осуществлять мониторинг работы нефтяных скважин, прогнозировать уровни добычи, выбирать наилучшие режимы работы оборудования. Таким образом, LIFE-field позволяет оптимизировать операционные процессы и снизить затраты [4].

Компания BP в сотрудничестве с Microsoft разработали систему, которая на базе искусственного интеллекта помогает принимать решения. Данная технология позволяет более точно находить карманы с трудноизвлекаемыми запасами и высчитывает коэффициент извлечения нефти. Ранее расчеты проводились около нескольких недель, с помощью итерационного подхода. Специалисты должны были, опираясь на свой опыт, выбирать алгоритмы расчета, что иногда приводило к ошибкам. Благодаря использованию искусственного интеллекта появилась возможность сократить ресурсоемкость данной задачи, находить лучшие алгоритмы по поиску трудноизвлекаемых запасов. Это позволило повысить эффективность работы аналитиков и ускорить реализацию проектов по разработке новых шахт [5].

Искусственный интеллект может использоваться также для повышения экономической безопасности компании. Так для Royal Dutch Shell одна из ведущих компаний в сфере аналитики данных Ripjar в сотрудничестве с Accenture начала разработку комплексной программы совершенствования управления рисками в логистике нефтепродуктов. Она включает в себя оценку подрядчиков, снижение количества ошибок в отчетности, прозрачное управление цепочками поставок на каждом этапе. Это позволит компании существенно сократить непредвиденные затраты [6].

Компания «Татнефть», начиная с 2014 года, работала над концепцией «цифровых двойников», создавая модели действующих объектов на основе искусственного интеллекта с целью повышения эффективности их функционирования. Это помогло оптимизировать добычу нефти, разработать новые месторождения, совершенствовать сами системы разработки и добычи продуктов. В результате в последние годы «Татнефть» смогла увеличить объемы нефтедобычи.

Также в компании действует автоматизированная система дистанционного контроля и управления (АСДКУ) – программно-технологический комплекс, в основе которого заложена концепция интернет вещей и искусственного интеллекта. АСДКУ позволяет осуществлять мониторинг, предупреждать и ликвидировать риски на нефтяных месторождениях [7].

Таким образом, искусственный интеллект имеет множество приложений в нефтегазовой отрасли. Он позволяет проводить в компаниях цифровую трансформацию, повышая их конкурентоспособность за счет сокращения трудоемкости в обработке данных, оптимизации поиска, разработки месторождений. У ИИ существует значительный потенциал повышения эффективности работы нефтегазовых предприятий. Данные технологии помогают принимать более точные и обоснованные решения.

Литература

1. Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта // Научно-исследовательские исследования. 2018. С. 129-131
2. Кальчева А.В. Керн – основной источник получения геологической информации // Георесурсы. 2009. № 3(31). С. 23-26.
3. О цифровой трансформации – ПАО «Газпром нефть» – Газпром нефть. URL: <https://digital.gazprom-neft.ru/web/guest/aboutdt> (дата обращения: 01.05.2020).
4. ЛУКОЙЛ – Цифровизация URL: <https://lukoil.ru/Business/technology-and-innovation/digitalization> (дата обращения: 01.05.2020)
5. BP использует технологии ИИ. — Текст: электронный // Microsoft. URL: <https://news.microsoft.com/ru-ru/features/neftegas4/> (дата обращения: 03.05.2021).
6. Accenture внедряет для Shell ИИ-решение для управления цепочками поставок. // CNews. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2021-04-05_accenture_vnedryaet_dlya_shell_ireshenie (дата обращения: 03.05.2021).
7. Как нефтяные гиганты становятся ИТ-компаниями // СБЕРпро. URL: <https://sber.pro/publication/kak-neftnyye-giganty-stanoviatsia-it-kompaniiami-1> (дата обращения: 03.05.2021).

А.Д. Дроздецкая

студент

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

О.М. Писарева

(ГУУ, г. Москва)

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРАКТИКЕ ОБОСНОВАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПАНИЙ

Аннотация. В статье обобщен материал по разработке и внедрению информационно-аналитических систем стратегического анализа развития вертикально-интегрированных компаний. Проведено исследование моделей и методов, используемых при разработке стратегий, осуществлен сравнительный анализ инструментов поддержки принятия решений в сфере стратегирования.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, принятие решения, стратегическое управление, математическое моделирование.

Улучшение эффективности управления неразрывно связано с повышением эффективности обработки и анализа исходных данных. Одним из важнейших условий успешного выживания и развития компаний становится обеспечение высокого качества планирования

и прогнозирования результатов деятельности, которое напрямую зависит от применяемых математических моделей и методов, позволяющих быстро реагировать на возникающие задачи и имеющиеся возможности. Эти инструменты, в свою очередь, обусловили формирование и развитие различных информационно-аналитических систем, позволяющих осуществлять сложные аналитические расчеты и использовать результаты этих расчетов для принятия решений в сфере стратегирования бизнеса.

Теме внутрифирменного планирования, прогнозирования и анализа с точки зрения обоснования, разработки и использования адекватных моделей, методов и инструментов систем поддержки принятия решений (СППР, DSS) посвящены исследования таких зарубежных ученых, как Р. Каплан, Д. Нортон, Ж. Ришар, Д. Стоун, Дж. Трейси, эта проблематика также затрагивалась и в работах отечественных исследователей: М.И. Баканова, О.Н. Волковой, О.В. Ефимовой, В.В. Ковалева, Н.П. Кондракова, Е.С. Стояновой и другие [2, 5, 7]. Применением информационно-аналитических систем в области принятия стратегических решений занимались аналитики компаний, члены организации BPM Forum, исследовательские группы в SAP, IBM, Oracle, SAS Institute, а также российские авторы Генс Г.В., Гершун А.М., Исаев Д.В., Китова О.В. и другие [4, 6].

В настоящее время существует множество информационно-аналитических систем, которые используются для решения стратегических задач компании, где возможна реализация функций интеллектуального управления организацией с целью обеспечения её планомерного развития и прироста доходности. Такая система может быть названа информационно-аналитической системой (ИАС). ИАС – это совокупность методов, приложений и технологий, поддерживающих процесс преобразования данных в информацию, информации в понимание, понимания в знание, придающих ему целенаправленный, прикладной характер, который позволяет менеджерам принимать управленческие решения в условиях различной степени уверенности относительно исхода принимаемого решения [10]. В свою очередь системы поддержки принятия решений – это человеко-машинные системы, которые позволяют лицам, принимающим решения (ЛПР), использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа и решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем, а также помогает обосновать и выработать стратегические решения [1]. Изучение теоретического багажа и практической реализации СППР в области стратегического управления позволяет сформулировать соответствие между задачами стратегирования и методами их реализации. Здесь можно выделить следующий состав задач и соответствующие методы их решения [3, 8]:

- 1) выявление специфики проблемной ситуации – системный анализ информации, методы экспертных оценок и др.;
- 2) определение целей – методы построения дерева целей, методы социологического анализа;
- 3) определение критериев достижения целей – методы теории полезности, статистические методы, методы экспертных оценок;

4) построение моделей для обоснования решений – имитационные модели, эконометрические модели, оптимизационные модели;

5) поиск оптимального варианта решения – имитационный эксперимент, методы оптимизации;

6) согласование решения – принципы рационального компромисса, методы теории игр, правовые нормы;

7) подготовка решения к реализации – методы сетевого планирования, методы планирования в пространстве;

8) утверждение решения – учет ограничений, деловые качества исполнителей, последствия от подобных решений;

9) управление ходом реализации решения – методы сетевого управления, методы контроля поручений;

10) проверка эффективности решения – методы планирования эксперимента, социальный анализ, производственный анализ, финансовый анализ.

Первые теоретические изучения в сфере разработки систем поддержки принятия решений проводились в технологическом институте Карнеги в конце 50-х начале 60-х годов XX столетия. Формирование данного направления началось с появления управленческих информационных систем – Management Information Systems, MIS. Эти системы были предназначены для подготовки стандартных отчетов для менеджеров на основе баз данных, собираемых из транзакционных систем (систем бухгалтерского учета, учета документов и др.). В середине 80-х годов XX века начали появляться DSS, которые предназначены для сбора и анализа большого количества информации. Они позволяют руководителям получить полезную информацию из первоисточников, проанализировать ее, а также выявить существующие бизнес-модели для решения определенных задач. Примеры продуктов: Project Expert, СППР «Выбор», AnyLogic и др. В конце 80-х годов, вместе с быстрым ростом производительности персональных компьютеров, возникает новое направление в развитии СППР – бизнес-интеллект (Business Intelligence, BI). Системы этого класса охватывают группу понятий, технологий, а также методов, направленных на оптимизацию принятия бизнес-решений с помощью систем поддержки, базирующихся на фактических данных. BI-системы позволяют оценить текущее состояние деятельности организации, выявить закономерности, спрогнозировать финансовые показатели, проводить комплексный анализ деятельности, выявить потенциальные проблемы и др. [10]. Стандартная структура BI-систем включает следующие компоненты [9]:

- управление хранилищем данных (Data Warehousing – DW);
- средства манипулирования данными (Data Acquisition – DA);
- средства оперативного интеллектуального анализа данных (Online Analytics Processing – OLAP);
- средства углубленного интеллектуального анализа данных (Business Analytics – BA, Data Mining – DM);
- средства визуализации (Visualization tools).

BI-продукты подразумевают соответствие базовых аналитических задач возможным математическим методам их решения:

- 1) анализ данных – дескриптивная статистика, кластеризация, классификация, условная логика и др.;
- 2) прогнозирование – эконометрические методы, нейро-сетевое моделирование, нечеткое моделирование и др.;
- 3) предикативное моделирование – эконометрические методы, многоагентное моделирование, деревья решений, имитационное моделирование и др.;
- 4) оптимизация – методы математического программирования и исследования операций, эволюционное моделирование.

В качестве примеров продуктов, реализующих хотя бы частично названные задачи, можно назвать: Business Object, SAP BI, Cognos, Oracle BI Suite и др.

Конец XX века отличался интенсивным развитием аналитических систем, включая BI-системы и аналитические приложения. На определенном этапе была признана необходимость их интеграции – как методологической, так и технологической. Так появилась система управления эффективностью бизнеса – Business Performance Management, BPM. Решаемыми задачами BPM являются стратегическое и финансовое планирование, сбор, объединение, обработка и преобразование данных, моделирование решений, всесторонний многомерный анализ данных и др. Примеры продуктов: ELMA BPM, Naumen DMS BPM, Creatio BPM и др. На данный момент большинство вертикально-интегрированных компаний используют продукты систем BI и BPM для решения задач управления прибылью, планирования, бюджетирования, прогнозирования и подготовки финансовой отчетности. Вертикальная интеграция — это объединение в единый технологический процесс всех или основных звеньев производства и обращения, создание холдинга с одной инфраструктурой, с едиными бизнес-процессами, технологиями, компетенциями и т. д. в цепочке процессов производства товара или услуги. В качестве примеров успешного опыта использования возможностей информационно-аналитических систем в своей работе по обоснованию ключевых направлений развития можно выделить:

- 1) ПАО «Газпром»: для автоматизации процессов бюджетирования по персоналу и реализации сбора корпоративной отчетности по управлению персоналом внедрило программу SAP BI, с помощью которой смогло ускорить процесс сбора и анализа данных, повысить достоверность данных, увеличить надежность расчета показателей при планировании затрат; в 2014 году с помощью платформы QlikView реализовано 160 аналитических инструментов для обеспечения быстрого получения детальных оперативных данных по сети АЗС, создания разнообразных инструментов анализа транзакций и мониторинга розничных продаж [12, 13];

- 2) с 2010 г. департамент стратегического развития нефтегазовой компании «Лукойл» использует платформу Contour BI – программную платформу для сбора и хранения деловой и статистической

информации, многомерного анализа, публикации отчетов, мониторинга бизнес-процессов в цифровых панелях управления [14].

Анализируя опыт работы этих компаний, можно резюмировать, что базовый состав функционала информационно-аналитических систем в сфере стратегирования предназначен для контроля и анализа деятельности организации, построения отчетов, мониторинга финансового состояния, прогнозирования финансово-экономических показателей с целью обеспечения гибкости и нововведений в деятельности организации, необходимых для достижения целей в изменяющейся среде. Тем не менее детальное изучение этого опыта использования ИАС в практике уровневого управления, позволяет заметить, что функционал их весьма ограничен и не всегда позволяет проводить оперативный анализ ситуации, в том числе, за счет расширения возможностей, представляемых цифровой средой их функционирования. Последнее требует применения специальных алгоритмов машинного обучения, базирующихся на адаптивных алгоритмах подстройки параметров прогнозных алгоритмов. Их совершенствование на основе уже известных подходов, ранее уже реализуемых, например, в модификациях моделей Брауна, Хольта, Тейла-Вейджа и др. видится весьма перспективным как с точки зрения перспективности решения новых задач управления, так и с точки зрения возможности масштабирования принципов обоснования решений, в том числе, за счет использования стандартных приемов программной реализации алгоритмов средствами языка Python [11].

Литература

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2006. 416 с.
2. Бахтизин А.Р., Макаров В.Л. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. 295 с.
3. Брускин С.Н. Информационно-аналитическая система поддержки принятия решений в области планирования сбытовой деятельности корпорации: диссертация канд. экон. наук. МГУЭСИ, Москва, 2016. 166 с.
4. Исаев Д. В. Аналитические информационные системы. М.: НИУ ВШЭ, 2008. 60 с.
5. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 320 с.
6. Китова О.В. Корпоративные информационные системы управления. М.: Инфра-М, 2011. 464 с.
7. Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Информационные технологии в бизнесе. Практикум: применение системы Decision в микро- и макроэкономике. М.: Финансы и статистика, 2008. 512 с.
8. Лычкина Н.Н. Компьютерное моделирование социально-экономического развития регионов в системах поддержки принятия решений. М.: ГУУ, 2004. 26 с.

9. Писарева О.М. Прогнозно-аналитическая деятельность в управлении развитием многоуровневых организационных систем: монография. М.: ГУУ, 2013. 235 с.

10. Писарева О.М. Математические основы бизнес-аналитики. М.: ГУУ, 2013. 207 с.

11. Писарева О.М., Суязова С.А. Методы и модели машинного обучения: начальный курс. М.: Издательский дом ГУУ, 2018. 87 с.

12. Газпром нефть (SAP Business Intelligence). М., 2011. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82:%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D1%8C_\(SAP_Business_Intelligence\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82:%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D1%8C_(SAP_Business_Intelligence)) (дата обращения: 30.04.2020).

13. Ритейлер нефтепродуктов внедряет BI-систему. – М., 2014. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82:%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D1%8C_\(QIikView\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82:%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D1%8C_(QIikView)) (дата обращения: 28.04.2020).

14. Лукойл внедрил Contour BI. М., 2010. URL: https://www.cnews.ru/news/line/lukoil_vnedril_contour_bi (дата обращения: 28.04.2020).

М.Л. Зинкина

студент

(РУТ (МИИТ), г. Москва)

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

В.В. Дегтярева

(ГУУ, г. Москва)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В РАМКАХ ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА»

Аннотация. В статье рассматриваются возможности цифровой трансформации железнодорожной отрасли с целью повышения как экономической эффективности грузо- и пассажироперевозок, так и повышения качества оказываемых услуг за счет применения полученного опыта, практик, разработанных цифровых продуктов и решений, в том числе и современных инструментов управления.

Ключевые слова: мультимодальность, персонифицированные сервисы, цифровая железная дорога, клиентоориентированность, инновационные технологии.

В марте 2019 года утверждена шестилетняя программа цифровизации РЖД. Основным направлением программы является проект «цифровая железная дорога».

В список ключевых направлений развития информсистем РЖД включается создание единого информационного пространства грузовых

перевозок и логистики, а также, пространства пассажирского комплекса – для повышения доходности перевозок и повышения качества предоставляемых транспортных и логистических услуг за счет применения цифровых технологий.

1. Важнейшим направлением программы является развитие пассажирских перевозок.

В рамках реализации программы необходимо создание ряда сервисов и компонентов платформы, таких как:

- финансовые и страховые сервисы – доступность использования современных цифровых платформ обеспечения пассажиров необходимыми услугами;
- возможность реализации мультимодальности перевозок: планирование и сопровождение поездки от двери до двери, включая ВСМ, ж\д, такси, авиа, автобусы;
- персонифицированные сервисы в поездке: питание, заказ гостиниц, покупки, мультимедиа и развлечения, информация и пресса;
- единый проездной документ на различные виды транспорта (единый билет);
- электронная оплата проезда (мультимодальной перевозки).

Для реализации указанной многозадачной программы потребуется создание Центра BIG DATA пассажирского комплекса [1], развитие CRM и программ лояльности, развитие электронных каналов продаж, гибкое тарифное меню и пр.

Учитывая современные реалии, использование предлагаемых сервисов целесообразно предлагать в форме единого клиентского мобильного приложения (ЕКМП) пользователей услуг пассажирского комплекса.

Успешная реализация поставленных задач приведет к повышению клиентоориентированности «РЖД», увеличению численности до 3 млн участников программы лояльности, кроме того, даст возможность предложить более гибкие условия для осуществления мультимодальных перевозок. Ожидается увеличение объема продаж (up-sell, cross-sell продажи) и удовлетворение текущих ожиданий пользователей в части предоставления цифровых сервисов в общественном транспорте. Увеличится посещаемость системы продажи билетов. Важным фактором является формирование канала обратной связи с пассажирами общественного транспорта, который позволит быстрее реагировать на изменение потребностей рынка.

2. Одним из направлений развития является разработка гибкого тарифного меню и программ лояльности.

Приоритетной концепцией является разработка методик и интеллектуальных моделей организации взаимодействия ДОСС с пассажиром скоростного и высокоскоростного подвижного состава для проектирования системы динамической сегментации пассажиров с использованием массивов неструктурированных данных.

Реализация данных мер снизит риски и ограничения развития информационных сервисов ПК, даст возможность применять инновационные технологии пассажирских перевозок, что приведет к

повышению лояльности клиентов, а также, создаст предпосылки к увеличению выручки за счет привлечения дополнительных пассажиров, обусловленные результативными маркетинговыми мероприятиями, в том числе за счет реализации дополнительных услуг на борту электропоездов.

3. В настоящее время ведутся активные работы по созданию сервиса электронной оплаты проезда (в том числе, мультимодальных перевозок) – создание системы управления ёмкостью пассажиромест нового поколения.

Модернизации ядра АСУ «Экспресс-3». Этот проект предназначен для обеспечения перехода на новую целевую модель функционирования пассажирского комплекса. Смысл проекта в разработке ПО интеграционной шины для обеспечения взаимодействия ядра АСУ "Экспресс-3" с АС перевозчиков.

Внедряются инновационные автоматизированные системы управления движением поездов, как элемент стратегии перехода ОАО «РЖД» на безлюдные технологии [2].

Создаваемая централизованная система информирования пассажиров (ЦСИП) является универсальным программным обеспечением (ПО), позволяющим управлять системами динамической навигации (информационными табло) и системой громкоговорящего оповещения пассажиров на железнодорожных вокзалах.

В отличие от других подобных систем, использующихся на железнодорожных вокзалах, данная система позволяет управлять табло, различных производителей. Если раньше производителям нужно было кроме самих информационных табло платить еще и за программное обеспечение, то сейчас такая возможность исключена, так как данное ПО принадлежит ОАО «РЖД». Производители данного оборудования, если они хотят работать с РЖД, обязаны предоставлять управляющие коды своих табло для интеграции их устройств в состав ПО. Кроме того, данное ПО обладает большим сервисным функционалом, например позволяет выводить информацию на нескольких языках.

В качестве примера можно привести концепцию модернизации навигации вокзального комплекса.

С целью упрощения ориентации в помещениях вокзального комплекса возможно применение ряда мер, облегчающих пассажирам ориентацию на вокзале:

- использование QR кода для получения информации;
- разработка мобильного приложения;
- замена подвесных статичные указатели на дисплеи;
- смена аналоговых стендов на цифровые;
- проработка навигации для слабовидящих;
- оснащение автоматами для покупки проездных билетов.

Ввиду масштабов и национальной значимости ОАО "РЖД" результаты цифровой трансформации компании должны стать движущей силой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации в целом за счет применения полученного опыта, практик,

разработанных цифровых продуктов и решений, в том числе и современных инструментов управления [3].

Реализация стратегии цифровой трансформации не предполагает достижение дополнительных эффектов, сверх заявленных в ДПР ОАО "РЖД" на период до 2025 года, вместе с тем, создание в рамках процесса цифровой трансформации цифровых платформ обеспечит технологический задел для расширения набора достигаемых эффектов за счет применения новых цифровых сервисов, создаваемых на основе данных платформ.

Литература

1. Дегтярева В.В., Гусейнова Н.Р. Big Data: возможности применения в системе управления железнодорожным транспортом // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: Технологическое лидерство: взгляд за горизонт. Материалы IV Международного научного форума. Вып. 2 / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственный университет управления: под общ. ред. П.В. Терелянского: ред. кол.: И. В. Лобанов [и др.]. М.: ГУУ, 2021. С. 26-33.

2. Дегтярёва В.В., Зудинов О.В. Внедрение инновационных автоматизированных систем управления движением поездов, как элемент стратегии перехода ОАО «РЖД» на безлюдные технологии // Материалы II-й Всероссийской научно-практической конференции «Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации». М.: ИД ГУУ, 2019. М.: ИД ГУУ, 2019. С. 15-18.

3. Камчатова Е.Ю., Хайрулова М.В., Зорин Е.К. Современные инструменты управления бизнесом в условиях развития цифровых технологий // Путеводитель предпринимателя. 2021. Т. 14. № 1. С. 28-41.

П.А. Зырянова

студент

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

И.А. Ермаков

(ГУУ, г. Москва)

УЛУЧШЕНИЕ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК И УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА БАЗЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ МАРКИРОВКИ КОДОМ DATAMATRIX В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

Аннотация. 1 января 2019 года в России вступил в силу закон о создании Единой системы маркировки, для его осуществления был выбран 2D штрихкод DataMatrix. В статье представлена информация о

DataMatrix коде, принципе его применения и влиянии закона на процессы в цепочке поставок от производителя до потребителя.

Ключевые слова: маркировка, система маркировки, *datamatrix*, код, цепочка поставок.

Непрерывный многоканальный рост современной цепочки поставок открывает все больше возможностей для мошенничества. Повышенный спрос на сквозное отслеживание отдельных продуктов по всей цепочке поставок во всем мире стимулирует переход отрасли к внедрению двухмерных штрихкодов. Государственные органы и их частные партнеры пришли к выводу, что всеобщая система маркировки, проходящая по всем участкам цепи от производства до потребления, станет решающим фактором урегулирования возрастающего спроса на тотальный контроль. Прослеживаемость невозможна пока подход к идентификации и обмену данными не станет стандартным для всех заинтересованных сторон цепи поставок.

2D штрихкоды, такие, как QR-коды и *DataMatrix*, выглядят наиболее многообещающими в качестве следующего поколения систем кодирования для розничного сектора, они предусматривают размещение большего объема информации, в отличие от своих одномерных предшественников – всем известных UPC- и EAN-штрихкодов.

В настоящее время в рамках реализации системы маркировки в розничной торговле повсеместно применяется уникальный буквенно-цифровой код *DataMatrix*.

Data Matrix – двухмерная матричная символика, состоящая из квадратных модулей, упорядоченных внутри периметра шаблона поиска [2]. Она может содержать в себе такие данные, как дата упаковки, срок годности, вес, цена, информация о производителе, партии и номера партий. Код наносится на продукцию как средство идентификации, после чего в систему мониторинга подаются сведения о вводе товаров в оборот, таким образом государство оберегает себя от теневой экономики, а потребителя от контрафакта и контрабанды. Благодаря унифицированному коду маркировки бизнес имеет возможность отслеживать маршрут товара между каждым звеном цепи поставок, промаркированная продукция подлежит сканированию на каждом последующем этапе, тем самым база обновляется актуальной информацией о перемещении товара. Ко всему прочему своевременные данные о статусе той или иной продукции позволяют сократить логистические издержки, позволяя оптимизировать управление поставками и запасами.

В состав кода маркировки входят следующие элементы [3]:

- GTIN – код товара, 14 цифровых символов;
- Индивидуальный серийный номер единицы товара, который генерируется оператором системы или участником оборота товаров, 13 символов (содержит в себе данные о свойствах товара);
- Ключ проверки, предоставляемый оператором системы, 4 символа;

- Код проверки, предоставляемый оператором системы (на данный момент 4-88 символов).

Применение 2D штриховых кодов уже давно получило широкое применение во многих отраслях, но QR-коды обладают гораздо большей узнаваемостью среди населения, так как это более ранний стандарт кодирования, к тому же его легко можно считать с помощью камеры смартфона. Чаще всего такие коды можно встретить в качестве рекламных материалов, в них достаточно просто зашифровать ссылку на интернет-страницу, а также на чеках, визитках и информационных стендах. Несмотря на значительную популярность QR, в качестве замены 1D штрихкодов, для официального маркирования продукции во многих странах отдают предпочтение не так давно получившим свое распространение DataMatrix кодам.

При заметной схожести характеристик баркодов, DataMatrix выигрывает по экономичности занимаемого пространства, при равном количестве закодированной информации. Минимальный размер кода составляет 10x10 модулей (0,5x0,5 см) против 21x21 (2x2 см) у QR, к тому же DataMatrix не требует свободного пространства вокруг [8]. Данные преимущества позволяют размещать код на небольших упаковках лекарств, на пачках табачной продукции или наносить на сам продукт. Коды Data Matrix считаются более безопасными, благодаря своим криптографическим технологиям, наличие уникального идентификационного ключа и цифровой код проверки защищают систему от возможных подделок и копирования. Массовость использования QR кодов во всех сферах и среди разных категорий населения привела к возможностям информационной преступности, применение DataMatrix пока, в основном, ограничивается отраслями промышленности, почтовыми перевозками, ритейлом и сопутствующими операциями. Тем не менее, такая символика не исключает кодировку любой информации, в том числе персональных данных. Вся сложность заключается в нераспространённости устройств с соответствующим сканирующим модулем.

Власти по всему миру внедряют собственные системы обязательной маркировки в ряде отраслей для решения проблемы нелегального оборота товаров, который наносит серьезный вред гражданам, бизнесу и государству. Так, в США, согласно закону от 2013 года, с 2023 года обязательны маркировка и оборот только маркированных лекарственных средств, в Японии 50% лекарств были промаркированы RFID-метками в 2015 году в обязательном порядке, в Турции распоряжением 2007 года введена обязательная маркировка табачных изделий, а с 2010 фармпрепаратов, создана центральная гос. база данных. Евросоюз выпустил директиву 2002 года, согласно которой обязательна маркировка домашнего скота с 2005 года, согласно директиве 2011 года, с 2018 года вводится обязательная маркировка лекарственных средств, а в директиве от 2014 года говорится об обязательной маркировке табачных изделий с 2019 года [5]. Все больше зарубежных стран постепенно внедряют обязательную систему маркировки, чаще всего это лекарства и табачная продукция, так как от качества этих продуктов зависит безопасность потребителя,

а также скоропортящаяся продукция, свежие фрукты и овощи, дабы избежать продажи просроченных и испорченных товаров.

Согласно положениям Федерального закона от 31 декабря 2017 г. № 487-ФЗ, который вступил в силу 1 января 2019 года, в России создается Единая система маркировки и прослеживаемости товаров [7]. Распоряжением правительства от 28 апреля 2018 года определен перечень отдельных товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации. Запрет на немаркированную продукцию уже вступил для таких категорий товаров, как: меховые изделия, лекарственные препараты, табак, обувные товары, парфюмерия, фотоаппараты и лампы-вспышки, шины и покрышки, а также некоторые товары легкой промышленности [3]. Перечисленные товары могут находиться в обороте только при наличии кода DataMatrix, кроме продукции без этикеток, выпущенной до установленных дат. Ранее была запущена программа информационной системы маркировки изделий из меха, которая была присоединена к Единой постановлением Правительства Российской Федерации от 14.03.2019 № 270 [4], поэтому в данном случае допускается маркировка QR-кодами. До конца 2021 года в список войдет молочная продукция и питьевая вода, в разработке находятся проекты по маркировке велосипедов и кресел-колясок [3]. По планам правительства РФ, система должна охватить широкий перечень потребительских товаров к 2024 году [6].

Влияние нормативных требований и появляющихся стандартов может оказать значительное влияние на бизнес, поскольку цепочки поставок становятся более глобальными и сложными. Маркировка — это особая область, в которой необходимы постоянные изменения для соответствия этим развивающимся стандартам, особенно там, где маркировка и идентификация деталей и упаковок могут сыграть решающую роль для безопасности потребителей. Соблюдение правил, определяющих, как продукты разрабатываются, продаются, отгружаются и утилизируются, необходимо для избегания штрафов, удержания клиентов, сохранения конкурентоспособности, выхода на новые рынки и, в некоторых случаях, для продолжения бизнеса. Когда дело доходит до удовлетворения растущих ожиданий регулирующих органов и клиентов в отношении времени доставки и прозрачности, компании должны предоставлять массу информации.

С точки зрения производителя, переход на двухмерный штрихкод, такой, как DataMatrix, дает множество преимуществ. Большой объем данных, который может содержать код, включая дату упаковки, партию продукта, срок годности и цену, значительно улучшит не только отслеживаемость, но и управление запасами, управление отзывами и предотвращение отходов. Использование нестандартных этикеток означает, что последующие клиенты создают свои собственные внутренние решения и наклеивают дополнительные этикетки на логистическую единицу, стандартизация системы маркировки помогает интегрировать работу с большим количеством поставщиков. Также важное преимущество маркировочного кода с исчерпывающей информацией — идентификация производителя и противодействие хищениям и потерям, которые часто возникают в процессе транспорти-

ровки. Получая статистические данные о состоянии продукции в режиме онлайн, производитель может отследить потребительские привычки, тем самым оптимизировать схему всей логистической цепи, путем усовершенствования плана производства, процесса управления закупками и запасами, повышения оперативности отгрузки и поставки товара и перехода на работу по принципам Just In Time. Система позволяет повысить скорость и точность логистических процедур, в случае задержки на каком-либо этапе товародвижения, мониторинг местонахождения продукции дает возможность предпринять своевременные действия для устранения проблемы. Стандартизация системы маркировки всех товарных позиций дает логистическим операторам гарантию на получение подлинного товара, что защищает их репутацию и повышает доверие между участниками оборота [1].

При всех значительных преимуществах, есть ряд проблем, с которыми столкнулся бизнес в процессе реализации нового порядка маркировки. Так сложилось, что большинство компаний в России проявляют недоверие по отношению к принятым стандартам, сопротивляясь достоинствам цифровизации и полагая, что таким образом маскируется контроль активов со стороны Государства, поэтому вне зависимости от отрасли, подавляющее количество предприятий рассматривают маркировку только как возможность упрощения задач инвентаризации и ведения бухгалтерского учета. К тому же, переход на маркировку уникальными цифровыми кодами требует дополнительных затрат на оборудование и расходные материалы, так как сканеры и печатающие устройства старого поколения не подойдут для кода DataMatrix, соответственно аппараты придётся обновить не только на всех необходимых участках производства и реализации, но и на каждом этапе цепи поставки. В случае утери или значительного повреждения этикетки с кодом, необходимо делать запрос на восстановление (генерацию нового кода), что требует временных затрат. Так как продукцию без DataMatrix реализовать нельзя, возникает простой активов и пополнение складских запасов большим объемом продукции, подлежащей маркировке, товар может потерять свою актуальность или потребительские свойства. Аналогичная ситуация возникает, когда коды на ту или иную товарную позицию еще не успели выпустить.

Стандарты унифицированного 2D кодирования уже постепенно внедряются по всему миру и не исключено полное исчезновение одномерных кодов в дальнейшем. Сегодняшние штрихкоды не содержат исчерпывающей информации, необходимой для поддержки потребностей клиентов и цепочек поставок, которые становятся все глобальнее и сложнее. Подключение всех участников оборота к Единой системе маркировки ускоряет поиск, внесение и извлечение информации из баз данных, улучшает контроль логистических операций и выстраивает взаимодействие между ними на новый уровень. Так как программа достаточно новая, недостатки на начальных этапах внедрения имеют место и требуют работы, но потенциал обмена информацией, повышения прослеживаемости цепи поставок и безопасности продукции, в условиях системы обязательной маркировки товаров, очевиден.

Литература

1. Гимадиев Р. Маркировка: все о внедрении и Track&Trace системах / Равиль Гимадиев. М.: 2021. 336 с.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики Data Matrix (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 18.12.2008 № 509-ст).

3. Официальный сайт государственной информационной системы мониторинга за оборотом товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации и государственной информационной системы мониторинга движения лекарственных препаратов для медицинского применения / Честный знак URL: <https://xn--80ajghhoc2aj1c8b.xn--p1ai/> (дата обращения: 03.05.2021)

4. Постановление Правительства РФ от 14.03.2019 № 270 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 787».

5. Сайт центра развития перспективных технологий URL: <https://crpt.ru/ocrpt.html> (дата обращения: 03.05.2021).

6. Система цифровой маркировки и прослеживаемости URL: <https://minpromtorg.gov.ru/activities/markirovka/> (дата обращения: 03.05.2021).

7. Федеральный закон «О внесении изменений в статью 4.7 Федерального закона "О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации" и статьи 5 и 8 Федерального закона "Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации"» от 31.12.2017 № 487-ФЗ (последняя редакция).

8. DATAMATRIX КОД И ВСЕ, ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О МАРКИРОВКЕ С ЕГО ПОМОЩЬЮ, 18.11.2020. URL: <https://traceway.ru/company/news/datamatrix-markirovka/> (дата обращения: 30.04.2021).

Д.О. Иванова

магистрант

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доц.

Т.Е. Точилкина

*(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)*

**РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ БАНКОВСКОЙ
СФЕРЫ НА ОСНОВЕ ПОРТАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы актуальности применения ИТ-решения для управления информационными ресурсами предприятия банковской сферы на основе порталных технологий в

целях повышения конкурентоспособности, уровня удобства и эффективности работы предприятий банковской сферы. Представлен ряд ценностей порталных технологий.

Ключевые слова: порталные технологии, информационные ресурсы, портал, информационные технологии.

Актуальной темой последних лет является ИТ-решения для внутренних и внешних процессов на основе порталных технологий. Сложившаяся общемировая тенденция развития различных отраслей деятельности человека характеризуется высокими темпами как информатизации, так и цифровизации. Стоит отметить, что в условиях пандемии многие предприятия ощутили потребность в цифровой трансформации бизнес-процессов. Не исключением стала и банковская сфера. В период пандемии и после нее предприятия банковской сферы широко внедряют, автоматизируя бизнес-процессы, различные технологии (блокчейн, порталные технологии, онлайн-банкинг, биометрические системы, регуляторные технологии). Внедрение современных технологий и актуализирование ИТ-решение для внутренних и внешних процессов банка является одним из способов повышения уровня удобства и эффективности работы за счет управления информационными ресурсами.

Аналитики международной консалтинговой компании Accenture в аналитическом исследовании «Top 10 trends of the transformation in Banking in 2020» отмечают, что среди агрессивной конкуренции и нормативного давления банкам для поддержания своей конкурентоспособности необходимо предоставлять совершенствующие продукты и услуги, внедряя различные сквозные технологии, а также проводить адаптацию бизнес-моделей для улучшения процессов [1]. Тем самым, предприятиям банковской сферы необходимо направить свое развитие на цифровую трансформацию и использовать цифровые технологии управления.

В TAdviser было отмечено, что в банковской сфере высокий интерес проявляется к разработке новых ИТ-решений для управления информационными ресурсами на основе порталных технологий, интегрированных во внутренние контуры автоматизации. Тем самым, многие предприятия банковской сферы переосмысливают собственную ИТ-инфраструктуру.

Данный интерес к изменениям связан с необходимостью внедрения новых технологий для развития конкурентных преимуществ и инвестиционной привлекательности банковской сферы.

Кроме того, TAdviser выделили, что применение порталных технологий в банковской сфере является важнейшим механизмом для организации взаимодействия с клиентами. Автоматизация процессов взаимодействия с клиентами и интернет-сервисы являются важнейшим инструментом острой конкурентной борьбы за клиента, привлечения и плотной работы с ним [1]. Тем самым, ИТ-решение, связанных с управлением информационными ресурсами на основе порталных технологий является актуальным.

Согласно приведенным утверждениям и мнению директора ВСС в журнале NBS (Национальный банковский журнал) можно отметить основное направление адаптации ИТ-инфраструктуры предприятия банковской сферы для реализации новых бизнес-задач, а именно объединение высокопроизводительных вычислительных систем и универсальный доступ к корпоративным системам.

Существует вероятность реализовать многие возможности Интернет-банкинга, используя сочетание интеграции различных систем и приложений на основе SOA и внедрение порталных технологий. Тем самым, это является одним из главных для работы как на корпоративном, так и на массовом рынке [2].

В условиях резко меняющихся условий рынка, предприятиям банковской сферы, которые стремятся к развитию и использованию цифровых технологий управления, следует совершенствовать корпоративные системы и процессы управления информационными ресурсами, в частности, на основе порталных технологий, позволяющих решать проблемы низкой оснащенности инструментами для полноценного информационного обеспечения решения управленческих задач, неэффективности распределения информационных ресурсов и обеспечения актуальности и своевременности принимаемых решений.

В этой связи целесообразно проанализировать применение порталных технологий для управления информационными ресурсами.

Управление информационными ресурсами на основе порталных технологий позволяет осуществлять необходимый обмен данными между существующими в предприятии банковской сферы разнородными приложениями.

Одним из основных определением управления информационными ресурсами на основе порталных технологий является портал. Портал представляет собой в форме веб-интерфейса, и является единая точка безопасного доступ. Зачастую необходим для консолидации и персонализации информационных ресурсов с помощью подходящих портлетов. Портлет является компонентом пользовательского интерфейса любого Веб-портала [3]. Благодаря стандартам портлетов (WSRP, JSR) разработчики могут создавать портлеты, встраиваемые в любой портал, который соответствует требованиям данных стандартов.

Развитие и использование порталов можно осуществить с помощью ряда порталных решений, позволяющих объединить в единое пространство существующие информационные ресурсы из различных источников. Нередко программные продукты связаны с технологией единого входа Single Sign On, которая представляет собой выполнение передачи большого объема данных между разными системами и приложениями, задействованными пользователем в ходе работы на портале. Благодаря порталным решениям, пользователь имеет возможность информационного наполнения и персональной настройки внешнего вида. Кроме это появляется модульная структура и возможность состоять из портлетов, которые довольно легко изменяются администратором портала.

Портальные решения имеют определенную архитектуру, представленную в виде интеграции, которую можно осуществить с помощью обращения к программным интерфейсам из клиентских приложений или Web интерфейсам из внешних источников.

ИТ-решение для управления информационными ресурсами на основе порталных технологий обладает рядом преимуществ, выделяющих их среди остальных технологий. Кроме того, данные преимущества следует усовершенствовать.

- Поддержка документооборота. Предприятия банковской сферы все время нуждаются в обмене документами для выполнения своих функций, которые постоянно изменяются и усложняются.
- Поддержка бизнес-процессов. Основные и дополнительные бизнес-процессы изменяются.
- Аналитические панели.
- Управление содержимым.
- Интеграция приложений. В процессе изменений бизнес-процессов может происходить как миграция, так и интеграция различных систем/приложений. Возникает потребность интеграции новых решений в единое информационное пространство.

Подведем итоги, ИТ-решение для управления информационными ресурсами на основе порталных технологий необходимо актуализировать для повышения удобства и эффективности работы за счет управления информационными ресурсами, а также развитию конкурентных преимуществ и инвестиционной привлекательности банковской сферы. Интеграция приложений, консолидация информационных ресурсов. ИТ-решение может быть настроено на управление информационными ресурсами из многих информационных источников посредством определенных механизмов.

Тема управления информационными ресурсами предприятия банковской сферы на основе порталных технологий является обширной, и в данной публикации рассмотрено вводное представление для дальнейшего ИТ-решения. При этом в качестве вывода стоит сказать, что дальнейшее развитие видится в управлении информационными ресурсами на основе порталных технологий и объединении специализированных программ с помощью данных технологий.

Литература

1. Top 10 trends of the transformation in Banking in. URL: <https://www.accenture.com/ru-ru/about/company/company-news-release-10-banking-business-trends-2020> (дата обращения: 07.05.2021).

2. NBJ Национальный банковский журнал. URL: <http://nbj.ru/publs/upgrade-modernizatsija-i-razvitie/2007/10/05/archive-publ-12754/index.html> (дата обращения: 07.05.2021).

3. Магсумов Д.Р. Применение порталных решений для реализации региональных медицинских информационных систем // Программные системы: теория и приложения. 2009. № 2. С. 277-298.

4. Vorobyov A.A. A study of problematic issues in information resources integration in Russia / A.A. Vorobyov, K.V. Yanovitch, R.V. Rudenko, R.R. Shabaev, G.N. Levchenko // Jop conference series: metrological support of innovative technologies. 2020. С. 22061.

А.И. Королев

студент

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доц.

А.Е. Макаренко

(ГУУ, г. Москва)

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются задачи принятия решений в условиях неопределенности, их специфика, а также использование компьютерного программного обеспечения для их реализации. Разобраны основные недостатки существующих программ и описана концепция веб-приложения для поддержки принятия решений на основе метода анализа иерархий, указаны главные преимущества подобного сервиса.

Ключевые слова: веб-сервис, принятие решений, интерактивное веб-приложение, метод анализа иерархий, интерфейс.

Принятие решений – один из важнейших процессов в нашей жизни. Человек принимает решения каждый день, и всякий раз он будет стремиться к поиску и осуществлению наилучшего варианта действий. Таким образом, мы постоянно сталкиваемся с задачей выбора, которую необходимо решать [1].

Решения принимаются на любом уровне: на политическом, экономическом, социальном и бытовом. Чем большее число людей затрагивает проблема – тем серьезнее последствия выбранного решения. Для отдельного человека неверно выбранный вариант действий может повлиять на всю дальнейшую жизнь как его самого, так и его близких и знакомых. Решения, принимаемые на уровне крупной компании, влияют на жизнь уже сотен людей, а ошибка в таком случае может обойтись очень дорого.

Неудивительно, что из-за значительного влияния принятых решений на жизнь людей желательно всегда выбирать наилучший вариант из всех возможных. Однако определить его однозначно не всегда просто, ведь задачи выбора в нашей жизни возникают самые разные. Выбор зависит от множества обстоятельств: насколько важна проблема, скольких людей она затрагивает, приходилось ли сталкиваться с ней раньше. Если задача важная, а человек, принимающий решение, с подобной задачей еще не сталкивался, то стоит ли обращаться к другим людям за помощью в решении, следует

ли оценивать варианты действия с разных точек зрения, какие методы и технологии при этом использовать? Всё это значительно влияет на процесс выбора альтернативы.

Существует ряд задач, где с помощью объективных математических моделей можно вычислить оптимальное решение, которое невозможно оспорить. Развитие компьютерных технологий сильно сказалось на этой области, так как компьютеризованные системы могут быстро обрабатывать даже очень сложные математические модели, используемые в таких задачах.

Кроме того, для помощи в решении определенной части задач можно использовать накопленные статистические данные. Они могут указать на верный вариант решения, подтвержденный положительными результатами в прошлом. При разработке компьютерных систем с использованием статистических данных широко используются базы данных.

Таким образом, для вышеперечисленных задач использование компьютерных технологий сильно облегчает решение задачи выбора, если не полностью её решает.

Однако в жизни очень часто встречаются задачи, для которых невозможно создать объективную математическую модель или использовать статистические данные. В них приходится целиком полагаться на опыт, суждения и предпочтения лица, принимающего решения. Всё усложняется ещё больше, если необходимо учитывать сразу несколько критериев для оценки каждой альтернативы. Для решения таких задач целесообразно использование компьютерных программ, которые помогают ответственному лицу с анализом проблемы и получением экспертных оценок для альтернативных вариантов.

Одним из наиболее распространенных методов решения подобного типа задач является метод анализа иерархий. Он является универсальным инструментом, который позволяет понятным образом структурировать проблему принятия решения в виде иерархии и выполнить полную оценку альтернативных вариантов решения.

Следовательно, можно разработать приложение для поддержки принятия решений на основе метода анализа иерархий. Целью такого приложения является помощь пользователю на всех этапах решения сложной проблемы выбора: от определения возможных вариантов решения и выявления списка критериев до их сравнения между собой и окончательного выбора.

Из существующих программных аналогов – систем поддержки принятия решений на основе указанного метода — необходимо отметить такие продукты как СППР «Выбор» [2], программный комплекс MindDecider [3], систему MPriority [4]. Основными их недостатками являются отсутствие кроссплатформенности и запутанный интерфейс.

Как правило, все эти программы выполнены в форме традиционного оконного приложения, функционирующего под ОС Windows. Это значит, что для использования программы необходимо иметь настольный компьютер с установленной ОС Windows, что сужает круг возможных пользователей ПО. Помимо этого, пользователь должен

самостоятельно устанавливать программу и в дальнейшем обновлять используемую версию, что занимает много времени.

Удобство интерфейса желательно для любого приложения, но в данном случае оно имеет особую важность. Интерфейс перечисленных выше программ построен так, что для работы с ними пользователь уже должен быть ознакомлен с деталями реализации метода анализа иерархий, лежащего в основе алгоритма приложения. Если пользователь с ним не знаком, то ему придётся потратить время на изучение техники работы данного метода, а затем и самого интерфейса, что отвлекает от изначальной цели использования приложения. Кроме того, интерфейс многих программ использует устаревший подход на основе модальных диалоговых окон.

Таким образом, актуальна разработка кроссплатформенного веб-приложения на основе метода анализа иерархий, обладающего интуитивным интерфейсом. Использование приложения должно быть возможно без специализированных знаний и предварительной подготовки.

Наиболее оправданной представляется одностраничная архитектура. В данном случае между сервером и клиентом не предполагается активного взаимодействия, а ставка делается на интерактивность пользовательского интерфейса, что вполне согласуется с направлением разрабатываемого приложения.

Рассмотрим подробнее этапы использования приложения, поскольку именно они определяют требования к интерфейсу. Согласно методу анализа иерархий, пользователь сначала должен построить иерархию своей задачи выбора, выделив следующие уровни:

- главная цель;
- критерии;
- альтернативы – варианты решения.

Для нахождения оптимальной альтернативы пользователь системы должен задать отношения между всеми возможными вариантами с учетом всех критериев. Таким образом, пользователь проходит через три стадии решения проблемы, соотнесенные с этапами использования метода анализа иерархий:

- определение проблемы и вариантов её решения в виде иерархии;
- оценка вариантов;
- анализ результатов.

На этапе определения проблемы следует предоставить пользователю визуальный редактор иерархии проблемы, позволяющий наглядно представить элементы проблемы и связи между ними.

При сравнении различных альтернатив по критериям в интерфейсе следует использовать последовательный опрос пользователя. При этом на экране должно присутствовать минимальное количество элементов: критерий, по которому идет сравнение, две сравниваемых альтернативы и выставляемая оценка.

После проведения вычислений итоговые приоритеты для альтернатив должны быть представлены в виде линейчатых диаграмм, которые позволяют наглядно продемонстрировать результат решения

проблемы. Необходимо также предоставить пользователю возможность сохранять результаты анализа проблемы в отчет. Если требуется изменение уже введенных данных, то пользователь должен иметь возможность перейти на предыдущие этапы решения проблемы.

Таким образом, в процессе использования приложения пользователь сможет максимально сосредоточиться на своей проблеме и минимально отвлекаться на особенности пользовательского интерфейса. Подобный подход к разработке приложения даст следующие преимущества:

- качество принимаемого решения: пользователь системы выявляет такой вариант решения, который наилучшим образом согласуется с его целями и предпочтениями.
- экономия времени: минимизация количества времени на принятие решения за счет веб-формата используемого приложения и отсутствия необходимости в предварительной подготовке пользователя.

Литература

1. Принятие решений: 4brain. URL: <https://4brain.ru/decision/> (дата обращения 01.05.2021).
2. СППР «Выбор»: ЦИРИТАС. URL: <http://www.ciritas.ru/product.php?id=10> (дата обращения 01.05.2021).
3. MindDecider. URL: <http://minddecider.ru/> (дата обращения 26.04.2021)
4. Программные системы поддержки принятия оптимальных решений – MPriority 1.0. URL: <http://www.tomakechoice.com/mpriority.html> (дата обращения 01.05.2021)

Н.С. Кочетков

студент

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

И.В. Крамаренко

(ГУУ, г. Москва)

РЕАЛИЗАЦИЯ СЕМАНТИКИ ВЕКТОРНЫХ ИНСТРУКЦИЙ ДЛЯ СУПЕРСКАЛЯРНОГО ПРОЦЕССОРА В КОМПИЛЯТОРЕ GCC И АНАЛИЗ ЕЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. *Современные проблемы управления требуют от вычислительных машин решения сложных прикладных задач с большим объемом обрабатываемой информации за разумное время. В данной работе рассматриваются векторные инструкции экспериментальной микроархитектуры процессора, как один из способов увеличения производительности вычислительных машин.*

Ключевые слова: суперскалярные процессоры, анализ производительности, векторные инструкции.

С целью ускорения процессов решения сложных прикладных задач принято использовать несколько уровней оптимизации, в частности – это:

1. оптимизация алгоритма, написанного на высокоуровневом языке программирования, с точки зрения асимптотической сложности;
2. оптимизация компилирования с высокоуровневого языка программирования в машинный код;
3. оптимизация микроархитектуры процессора.

Остановимся на третьем уровне оптимизации. Для того, чтобы достичь максимальной производительности процессор должен обладать следующими характеристиками:

- многоядерность;
- наличие конвейера внутри процессора;
- наличие суперскалярной архитектуры;
- наличие векторных инструкций.

В представленной работе рассмотрены векторные инструкции, как один из способов увеличения производительности процессора, а также то, как векторные инструкции будут транслироваться в процессе второго типа оптимизации.

Векторные инструкции служат для обработки массива данных. Выполняют одну и ту же операцию над несколькими элементами массива. По-другому векторные инструкции также называют SIMD (Single Instruction Multiple Data). Векторы, над которыми выполняются операции, имеют фиксированную битовую длину.

К преимуществам векторного подхода можно отнести то, что они уменьшают количество инструкций для обращения в память и позволяют производить вычисления в параллельном режиме. Недостатком векторного подхода является то, что не все алгоритмы могут быть векторизованы.

Векторизация существенно увеличивает производительность вычислительных машин и применяется для оптимизации алгоритмов:

- машинного обучения;
- Data Science;
- компьютерных симуляций;
- компьютерного зрения.

Векторная оптимизация применяется также во многих других сферах, которые обрабатывают огромное количество информации.

В результате исследования работы были получены метрики для оценки производительности с использованием многомерных статистических методов сегментации, на основании метода k-средних с использованием меры расстояния «ближайших соседей». Он используется для решения задачи классификации, относит объекты к классу, которому принадлежит большинство из k его ближайших соседей в многомерном пространстве признаков. Это один из простейших алгоритмов обучения классификационных моделей [1]. Так, например, векторизованный тест k-ближайших соседей показывает прирост производительности на 40% по сравнению со скалярной

версией, что является довольно существенным результатом. Подобная оптимизация необходима для быстрого получения ответа задачи классификации и, соответственно, широко применима в современных инструментах анализа данных (Python, R). Но также данная оптимизация возможна благодаря поддержке процессором векторных инструкций. Одно из самых популярных микроархитектурных решений с поддержкой векторных инструкций — это архитектура x86. Интерес представляет сравнительный анализ производительности с помощью метода k-средних с использованием метода «ближнего соседа» на архитектуре x86 с векторным расширением и экспериментальной архитектурой. Основная задача работы — это исследовать производительность векторных инструкций в экспериментальной микроархитектуре по сравнению с уже имеющимися микроархитектурными решениями, но для получения метрик оценки производительности (количество циклов для исполнения инструкций), необходимо получить доступ к генерации инструкций. Для генерации инструкций понадобится компилятор, транслирующий код высокоуровневого языка программирования в инструкции экспериментальной архитектуры. Для этого мы воспользуемся конфигурируемым компилятором GCC. В исследовании рассмотрен метод генерации SIMD-операций для экспериментальной микроархитектуры в компиляторе GCC [3]. В качестве основного подхода рассмотрен метод использования интринсиков в приложении [4]. Также, после имплементации должен быть проведен анализ производительности векторных инструкций экспериментальной архитектуры по сравнению с широко применимой архитектурой – x86. В ходе исследования были реализованы следующие этапы:

- исследование механизма интринсиков в компиляторе GCC;
- реализация механизма интринсиков для новой архитектуры к этим инструкциям (технология Intrinsics);
- отладка написанного механизма;
- сравнительный анализ производительности между экспериментальной архитектурой и архитектурой X86 на основе теста k-ближайших соседей;
- проведение анализа данных и формирование вывода: на какой архитектуре векторные инструкции производительнее (или достигается паритет).

Литература

1. Калинина В.Н. Введение в многомерный статистический анализ: Учебное пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Калинина, В.И. Соловьев. М.:ГУУ, 2003. 66 с.
2. Hennessy, John L. Computer architecture: a quantitative approach / John L. Hennessy, David A. Patterson; with contributions by Andrea C. Arpaci-Dusseau [et al.]. – 4th ed. – Amsterdam [etc.]: Elsevier: Kaufmann, 2007. XXVII, 423, [250] с.
3. Компилятор GCC. URL: <http://www.gnu.org/> (дата обращения 10.12.2020).

4. Intel Intrinsics – интерфейс доступа к векторным инструкциям архитектуры x86 URL: <https://software.intel.com/sites/landingpage/IntrinsicsGuide/#techs=AVX,AVX2&text=add&expand=88> (дата обращения: 02.11.2020).

М.И. Кутернин
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РФ

Аннотация. В работе рассматриваются результаты анализа выполнения программы стимулирования внутренних туристических поездок через возмещение части стоимости, проведенного на основе построения функции спроса с помощью цифровых технологий. Разработана методика оптимизации параметров туристического кешбэка, и сформулированы рекомендации для повышения эффективности второго этапа указанной программы.

Ключевые слова: функция спроса, цифровые технологии, туристический кешбэк, математическое моделирование, оптимизация.

Развитие цифровых технологий, происходящее в последние десятилетия, и их бурное внедрение во всех областях человеческой деятельности открывает широкие возможности для повышения эффективности мероприятий, направленных на развитие экономических систем. Технологии управления, которые многие годы на качественном уровне используют достижения экономической науки, могут быть усовершенствованы на основе использования больших массивов данных и установления функциональных зависимостей между экономическими параметрами. Использование цифровых технологий должно привести к повышению эффективности управления экономическими системами и доведению многих алгоритмов управления до уровня оптимизации их использования на основе точного определения параметров управляющих воздействий. Математическое моделирование с использованием цифровых технологий должно привести к созданию адекватных моделей экономических систем, позволяющих создавать оптимальные алгоритмы управления ими.

Важнейшим направлением, позволяющим добиваться повышения эффективности управления экономическими системами на микро- и макроуровнях является изучение функции спроса на различные потребительские товары и услуги. Анализ больших массивов данных, который становится доступным с использованием цифровых технологий, позволяет строить адекватные функции и прогнозировать спрос при различных управляющих воздействиях. В потребительском секторе экономики на микроуровне это позволяет оптимизировать

ассортимент производимых товаров и предоставляемых услуг. На макроуровне это позволяет разрабатывать эффективные меры государственного регулирования целыми отраслями, производящими конечную продукцию.

Важнейшей отраслью экономики, эффективность функционирования которой зависит от качественного прогнозирования спроса, является туристическая отрасль. Во многих странах мира она является движущей силой развития экономики, стимулирует развитие других отраслей, создает большое количество рабочих мест и во многом определяет привлекательность не только той или иной территории, но и страны в целом. В последние годы государство стало уделять значительное внимание развитию туристической отрасли и в Российской Федерации. В постановлении Совета Федерации № 546-СФ от 2.12.2020 «О развитии внутреннего туризма» [1], туристическая отрасль была признана одной из важнейших, разработан комплекс мер по развитию отрасли и отмечено, что в настоящее время ведется активная работа по разработке национального проекта в сфере туризма. Основные положения такого проекта изложены в «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р [2].

Туристическая отрасль является одной из наиболее пострадавших в результате пандемии в 2020 и 2021 годах. В 2020 году объем услуг в отрасли снизился на 93,4%, под угрозу ликвидации поставлены миллионы рабочих мест и отдельные предприятия [1]. В связи с этим в РФ оказываются значительные меры государственной поддержки отрасли в условиях пандемии. Важнейшей и во многом экспериментальной мерой поддержки отрасли является программа стимулирования внутренних туристических поездок через возмещение части стоимости оплаченной туристской услуги («туристический кешбэк»). На ее реализацию Федеральному агентству по туризму выделена субсидия в размере 15 млрд рублей.

Эффективность применения такой меры поддержки отрасли, очевидно, зависит от качественного прогнозирования поведения рынка туристических услуг после возмещения части их стоимости. Такое прогнозирование возможно на базе математического моделирования, основанного на построении функций спроса и предложения, действующих в условиях осуществления указанной программы. Для построения таких функций и разработки мер по повышению эффективности данной программы в настоящее время сложились благоприятные условия. В 2020 году во время первой волны пандемии был проведен первый этап реализации программы туристического кешбэка. Его результаты дали большой объем статистических данных, который может быть использован для построения функций спроса и прогнозирования поведения рынка при возмещении части стоимости услуг.

В 2021 году реализация данной программы продолжена, и Федеральным агентством по туризму установлена норма возмещения в 20% для любых включенных в нее туристических поездок. В настоящей

работе поставлена задача анализа результатов первого этапа реализации программы и разработки рекомендаций по повышению ее эффективности. Основным инструментом является математическое моделирование функции спроса с применением цифровых технологий для прогнозирования поведения рынка при проведении туристического кешбэка.

Следует отметить, что многие экономические последствия возмещения части расходов, безусловно, исследованы в экономической теории на качественном уровне. Проведенные исследования позволили на основе построения функции спроса в количественном плане оценить результаты сделанной субсидии и предложить меры по повышению эффективности туристического кешбэка.

Возмещение части средств для потребителя эквивалентно снижению стоимости услуги, что приводит к увеличению спроса на нее. В результате проведенных исследований показано, что предполагаемое снижение стоимости приводит не только к увеличению объема предоставляемых услуг, но и увеличению их базовой стоимости, которая совпадает с платой, которую получают производители, т.е. в данном случае туроператоры, гостиницы и т.д. Данный вывод полностью совпадает с теоретическими положениями, вытекающими из теории рыночного равновесия, построенного на совместном анализе функций спроса и предложения [3].

Анализ статистических данных первого этапа реализации программы показал, что при объявленном возврате в 20% затраченных средств суммарный объем роста предоставленных услуг составил около 17%. При этом снижение реальной стоимости услуги для населения (с учетом кешбэка) составило от 5 до 12% в зависимости от уровня первоначальной стоимости поездки по сравнению со стоимостью аналогичной услуги в период, когда никаких скидок нет. Прирост доходов туристической отрасли с учетом роста цен и увеличения объема услуг составил от 30 до 42%.

Был проведен анализ увеличения спроса при объявленном уровне кешбэка для различных ценовых категорий туристических услуг. Для этого по данным 2020 года, когда был проведен первый этап программы туристического кешбэка, были построены функции спроса для различных цен поездки. Исследования показали, что при использовании линейно убывающей функции для разных ценовых групп показатели спроса по цене существенно отличаются. Для низкой ценовой категории (условно, размещение в двух- или трехзвездочных гостиницах) коэффициент спроса по цене был почти вдвое выше соответствующего показателя для высокой ценовой категории («4-5 звезд»).

Существенные различия в коэффициентах спроса по цене для различных ценовых категорий позволяют сделать предположение, что применение дифференцированных параметров кешбэка позволит повысить его эффективность. Поэтому была разработана методика оптимизации параметров частичного возмещения затрат на оказанные услуги. Эта методика была использована для второго этапа программы

туристического кешбэка (2021 год). Основные положения данной методики состоят в следующем:

1) по построенным функциям спроса был проведен прогноз прироста объема услуг, а также изменения цены тура для потребителей и производителей при объявленном уровне возврата средств: 20% от стоимости поездки не зависимо от ценовой категории тура;

2) определена требуемая сумма государственных субсидий для проведения программы туристического кешбэка при указанных параметрах;

3) туры, входящие в программу, разделены на 2 ценовые категории в соответствии с уровнем мест размещения;

4) для каждой ценовой категории были определены уровни снижения цен так, чтобы они максимально отличались друг от друга, но суммарная требуемая величина субсидий совпадала с той, что получена при недифференцированной 20-ти процентной скидке;

5) определен прогноз прироста объема услуг (если таковой будет наблюдаться);

6) увеличено количество ценовых категорий, и проведены аналогичные исследования;

7) составлены рекомендации по выбору оптимальной величины кешбэка.

В результате проведенных исследований было получено, что при использовании недифференцированной 20-ти процентной ставки кешбэка показатели второго этапа в процентном отношении примерно соответствуют аналогичным показателям первого этапа, несмотря на больший объем туристических услуг. Прогноз прироста объема услуг составил 16,9%. Снижение реальной цены потребителей по сравнению с периодом до кешбэка составил 4,8% для низкой ценовой категории и 7,7% для высокой категории. Прогноз общего объема требуемых государственных субсидий примерно соответствовал сумме, выделенной на реализацию программы туристического кешбэка (15 млрд руб.).

При делении туров на 2 ценовые категории при сохранении общей требуемой суммы средств оптимальными с точки зрения максимизации общего объема услуг оказались следующие показатели кешбэка: 35,8% возврата средств для низкой ценовой категории и 10% для высокой. При этом реальный уровень снижения цен составил соответственно 10% и 3,6%, а общий прирост объема услуг составил 22,5%, из которых 5,6% получены за счет дифференциации ставок кешбэка в разных ценовых категориях. При увеличении количества ценовых категорий прогнозы данных показателей незначительно улучшаются.

Таким образом, проведенные исследования показали, что дифференциация ценовых категорий туристических услуг и установление различных ставок кешбэка приведет к повышению эффективности всей программы стимулирования внутренних туристических поездок через возмещение части стоимости оплаченной туристской услуги. Определение оптимального количества ценовых категорий требует более тщательных исследований и, прежде всего, более точного построения функций спроса для различных ценовых категорий туристических услуг. Приведенная методика проведения

исследований применима и для многих других программ возврата средств за сделанные покупки, которые сейчас широко применяются как государством, так и частными компаниями на микро- и макроуровне.

Таким образом, использование математического моделирования с применением цифровых технологий является действенным средством повышения эффективности управленческих решений на различных уровнях. Применение цифровых технологий сделает возможным построение и использование оптимальных алгоритмов управления экономическими системами.

Литература

1. О развитии внутреннего туризма в Российской Федерации: постановление Совета Федерации Федерального Собрания РФ от 02.12.2020 № 546-СФ // Собрание законодательства Российской Федерации от 2020 г., N 49, ст. 7886

2. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.09.2019 № 2129-р // Собрание законодательства Российской Федерации от 2019 г., N 39, ст. 5460.

3. Тарануха Ю.В. Микроэкономика: учебник // Ю.В. Тарануха; под ред. А.В. Сидорович. – М.: Дело и Сервис, 2006. 634 с.: табл., граф. (Серия "Учебники МГУ им. М.В. Ломоносова"), с. 63-70.

А.С. Лукьянова

магистрант

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доц.

Т.Б. Тимофеева

(ГУУ, г. Москва)

РАСЧЕТ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА С ПОМОЩЬЮ АЛГОРИТМОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В работе рассмотрено решение актуальной проблемы расчета кредитных рисков коммерческого банка с использованием комбинации имитационного моделирования и моделей машинного обучения. Предложен метод, который позволяет оценить кредитные риски коммерческого банка, учитывая при этом влияние случайных факторов на рассматриваемый процесс. Применение данного метода позволит повысить эффективность кредитной деятельности банков.

Ключевые слова: кредитный риск, коммерческий банк, имитационное моделирование, машинное обучение.

Современный мир активно развивается, практически во всех отраслях появляются новые методы и технологии, позволяющие

вывести производство на новый уровень. Особенно активное развитие получают цифровые технологии. Новые технологии хранения, обработки и передачи больших объемов информации уже давно вышли за рамки IT-сферы. Сегодня их применяют в логистике, медицине, торговле, банковском деле и многих других. Одним из объектов для применения новых технологий является проблема оценки кредитных рисков коммерческого банка.

В современном мире наблюдается тенденция роста задолженности физических лиц перед банками. Так, например, в апреле 2020 года в РФ было выдано кредитов физическим лицам на сумму 1,564 трлн. рублей, общий объем задолженности составляет 19,797 трлн рублей (для сравнения в 2019 году было выдано кредитов на сумму 1,446 трлн. рублей, а общая сумма задолженности составляла 17,564 трлн рублей) [1]. Кредитные операции, являясь одними из самых рискованных, составляют основную часть дохода любого банка. Поэтому особенно актуальной становится задача разработки новых и модернизации старых методов и моделей управления рисками невозврата банковских кредитов.

Проведенный анализ показал, что в настоящее время существует и успешно применяется целый ряд методов и моделей для расчета риска невозврата кредитов коммерческим банкам: математические модели (CreditRisk+, CreditMetrics и др.), историческое моделирование, метод ведущих компонент, дискриминантный анализ и др. Однако, в этих подходах не в достаточной мере учитывается случайный характер ряда параметров, что не позволяет в полной мере организовать эффективные процедуры анализа и учета кредитных рисков. Для решения данной задачи было принято решение о совместном использовании алгоритмов имитационного моделирования и моделей машинного обучения.

Для оценки кредитного риска был разработан и программно реализован метод, основанный на комбинации имитационного моделирования и метода машинного обучения. В имитационной модели учитывается случайный характер следующих параметров процесса кредитования: доход клиента, сумма кредита, величина процентной ставки, срок кредита, коэффициент невозврата, а модель машинного обучения на основе данных, введенных в имитационную модель, осуществляет расчёт вероятности невозврата для конкретного клиента и его кредитной заявки. В имитационной части разработанного метода используется математическая модель расчета величины кредита, которая позволяет вычислить объем выдаваемой суммы в зависимости от размера кредита, срока кредитования и процентной ставки. Также одним из этапов работы имитационной модели является проверка возможности выдачи кредита (путем расчета максимально возможной суммы кредита на основе платежеспособности). Платежеспособность рассчитывается на основе ежемесячных доходов клиента. Если максимальная возможная сумма окажется меньше запрашиваемой клиентом суммы, то в кредите будет отказано на этапе подачи заявки. Если максимальная возможная сумма окажется больше запрашиваемой клиентом суммы, то будут произведены все дальнейшие расчеты по оценке объема возможных кредитных рисков.

Программная реализация разработанного метода позволяет пользователю выбрать разные законы распределения величин размера кредита и дохода клиента. Гипотеза о возможности использования показательного закона распределения для группы параметров (величина дохода клиента, сумма основного тела кредита (без процентов)) была проверена с помощью критерия Пирсона.

Разработанный метод состоит из следующих этапов.

1. Этап ввода исходной информации. На этом этапе возможен ввод различных характеристик заемщика, закона распределения суммы кредита, критического уровня невозврата кредита и других параметров.

2. Генерация значения предполагаемого срока, на который выдается кредит. На этом этапе генерируется случайная величина r_t , которая имеет простейшее равномерное распределение. Величина срока кредитования генерируется как равномерно распределенная на отрезке $[a, b]$.

Расчет срока кредитования осуществляется по формуле $T = r_t * (b - a) + a$. Для задания параметров a и b использованы следующие соотношения:

- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 45 т. до 300 т. рублей, то $a = 3$, $b = 12$;
- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 300 т. до 1 млн рублей, то $a = 13$, $b = 36$;
- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 1 млн до 3 млн рублей, то $a = 37$, $b = 60$;

Величины a и b также могут задаваться пользователем.

3. Вычисление процентной банковской ставки. Процентная банковская ставка также определяется на основе вспомогательной случайной величины r_z , которая имеет равномерное распределение на отрезке $[0;1]$. В имитационной модели формула расчета величины процентной ставки имеет вид $z = r_z * (b - a) + a$. При генерации процентной ставки использованы следующие закономерности:

- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 45 т. до 300 т. рублей, то $a = 13,9$, $b = 19,9$;
- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 300 т. до 1 млн. рублей, то $a = 12,9$, $b = 16,9$;
- если величина выдаваемого кредита попадает в интервал от 1 млн. до 3 млн. рублей, то $a = b = 12,9$;

4. Расчет общей величины кредита (величина кредита + проценты).

5. Расчет платежеспособности клиента на основе дохода (d) и характеристик кредитной заявки.

6. Расчет вероятности невозврата для клиента и его заявки путем работы модели машинного обучения, данные для которой берутся на основе данных, ранее введенных в имитационную модель.

Рассчитанная с помощью модели машинного обучения вероятность невозврата конкретного клиента сопоставляется с базовой вероятностью невозврата, введенной пользователем. Если $P_{\text{баз}}$ больше рассчитанной вероятности, то эксперимент заканчивается, то

осуществляется возврат к пункту 1. Если $P_{\text{баз}}$ меньше рассчитанной вероятности, то осуществляется переход к пункту 7.

7. Определение коэффициента невозврата r_2 и заключение, произойдет ли невозврат кредита в данном конкретном случае.

8. В случае, если на предыдущем шаге определен невозврат, проводится расчет величины невозврата.

9. Пункты 2 – 8 повторяются до тех пор, пока не будет выполнено заданное количество имитационных экспериментов.

Разработанный метод оценки кредитных рисков на основе комбинации имитационного подхода и моделей машинного обучения предполагает расчет базовой вероятности невозврата с помощью методов машинного обучения. Это происходит на шаге 6 вышеописанного алгоритма. Для этого авторами был разработан и программно реализован модуль, реализующий модель машинного обучения, в основе которой лежит градиентный бустинг. На вход данного модуля, кроме описанных выше параметров, поступает история выплат по прошлым кредитным заявкам. После преобразования данных к необходимому формату данных модель рассчитывает вероятность невозврата по данной заявке. Данная задача решается как задача бинарной классификации, где результат представляется в виде набора вероятностей, первая из которых обозначает вероятность отнесения объекта к классу «ноль» (выплата будет произведена в полном объеме и в срок) и к классу «один» (выплата не будет произведена в полном объеме в установленный срок). Полученное значение принимается в качестве базовой вероятности $P_{\text{баз}}$ и используется в работе имитационного модуля.

Предложенный метод программно реализован на языке Python, обладает дружественным интерфейсом и позволяет пользователю осуществлять ввод перечисленных выше данных и провести расчет параметров, необходимых для оценки кредитного риска. Расчеты осуществляются с использованием данных официального сайта Сбербанка [2].

В данной работе авторами был проведен анализ современного состояния проблемы и предложен метод, основанный на комбинации имитационного моделирования и моделей машинного обучения, позволяющий рассчитать риск невозврата кредита коммерческому банку. Использование данного метода позволит банкам более эффективно управлять кредитными рисками и снижать их уровень.

Литература

1. Информационно-аналитический материал «Анализ тенденций на рынке кредитования физических лиц в 2015–2019 годах на основе данных бюро кредитных историй» Банк России. 2019 г. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/85889/20191101_dfs.pdf (дата обращения: 5.05.2021).

2. Официальный сайт ПАО Сбербанк. URL: <https://www.sber.ru> (дата обращения 6.05.2021).

Л.Ю. Лысенко
магистрант
Научный руководитель:
канд. экон. наук, доц.
И.С. Прохорова
(ГУУ, г. Москва)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ РАЗВЛЕЧЕНИЙ И КИНОИНДУСТРИИ

Аннотация. Диффузия цифровых технологий набирает высокие темпы, охватывая все большие сферы деятельности, включая сферу развлечений и кинопроизводства. Цель исследования заключается в изучении современной технологии создания одного из видов компьютерно-пространственных спецэффектов и выявлении перспектив развития цифрового бизнеса аниматроники.

Ключевые слова: робот, кино, аниматроника, программное обеспечение.

Робот – такой же результат развития человеческого общества в процессе его взаимодействия с природой, как и многие иные феномены искусственного мира. Другими словами, роботы – это автоматизированные машины, которые способны выполнять некоторые функции человека при взаимодействии с окружающим миром. О роботах люди мечтали еще с древних времен, и сейчас эти механизмы входят в наше современное общество с огромной скоростью. Основное их предназначение – сделать жизнь более комфортной, улучшить условия труда, увеличить производительность и освободить «руки» от сложных рабочих процессов.

Первые роботы в полной мере отвечали этим подходам, представляя собой специальное оборудование – манипулятор, который управлялся по определенной программе, осуществляя установленный набор функций (действий).

Робототехника и искусственный интеллект стремительно развиваются во всем мире и находят все более широкое применение в самых разных, а порой весьма неожиданных сферах. В данной статье будет рассмотрено применение роботов в сфере развлечений, в частности кинопроизводства [1].

За более чем 100-летнюю историю кинематографа роботы уже успели превратиться в «звезд». Можно даже сказать, что они внесли вклад в киноиндустрию не меньший, чем это сделали самые известные актеры, особенно в жанре кинофантастики. Такие роботы называются роботами-аниматрониками. Робот-аниматроник – это подвижная кукла, приводимая в движение с помощью электричества, воздуха, механического воздействия и тому подобное. Аниматроник может двигать как телом или его частями, так и воспроизводить мимику. По своей сути аниматроник на площадке может заменить натуральное нахождение человека в кадре механизированным или автоматизированным роботом-

куклой. Впервые аниматроники были использованы на студии Уолта Диснея еще в 1961 году [2].

За 80-летний период технология производства и использования таких роботов пережила периоды спада и развития. По мере развития компьютерных технологий первые механические роботы-куклы Уолта Диснея утратили популярность в силу своей дороговизны и были заменены компьютерными эффектами, пока в 1993 году использование технологии CGI при создании спецэффектов для «Парка юрского периода» не вернуло к жизни механических роботов-кукол в виде сложной трехмерной графики [2].

Современный аниматроник представляет собой сложную трехмерную модель, выращенную на 3D-принтере с использованием компьютерных технологий, а сама технология создания робота или модели преобразовалась в мульти дисциплинарную область знаний, включающую анатомию, робототехнику, мехатронику, гидравлику, электричество, пневматику и т.п., а также искусственный интеллект.

Сегодня имеется ряд преимуществ использования аниматроников в съемочном процессе:

- способность воплощать образы, несоразмерные с человеком;
- создание реалистичных, подвижных форм лица, тела и пр. физически нереализуемых человеком, а также их деформирование;
- отсутствие необходимости нанесения грима каждый раз перед съемками и пр.

Также, существует ряд преимуществ использования аниматроники в кинопроизводстве, вместо компьютерной графики:

- натуральность образа, а также реалистичное взаимодействие с окружением;
- удобство внедрения аниматроника в сцену и пр.;
- удобное управление аниматроником по сценарию, а также в случае его изменения;
- дешевизна реализации.

Существует несколько подвидов аниматроников, однако самым популярным и часто используемым является электронный аниматроник, как самый многофункциональный, выразительный, детализированный, удобный в использовании и убедительный подвид аниматроников. Кроме роботизированной модели, аниматроник включает в себя реалистичную оболочку, будь то кожа человека, шерсть животного или кора живого дерева [2].

Современное производство аниматроников немыслимо без использования цифровых технологий, особенностью технологического процесса является разработка уникального программного обеспечения для управления аниматроником, а также применение технологии 3D-моделирования для создания куклы [3, 4].

Конструкция аниматроника создается с нуля. Первый этап создания куклы – скелет. Он состоит из различных механизмов, источников питания, элементов управления, которые приводят в движение подвижные части тела или лица аниматроника.

Следующий уровень создания аниматроника – внешний каркас, который придает финальную форму изготавливаемого объекта. Каркас

аниматроника создается из прочных 3D-материалов класса «выше среднего», что позволяет исключить их быстрый износ в процессе использования. Соответственно, каркас аниматроника печатается на 3D-принтере. Это технология создания каркаса аниматроника значительно ускоряет и удешевляет производственный процесс.

Третий этап – наружный. Создается внешний слой – кожаный и волосистой покровы. Такая внешняя оболочка создается отдельно от скелета и включает в себя несколько этапов:

- скульптурное моделирование – лепка молда (это объемная форма, используемая в качестве трафарета/формочки для последующего литья изделия);
- литье – процесс, который включает в себя работу с химической субстанцией (резина, пластик, силикон и т.д.) в жидком состоянии, с последующим заливанием ее в молд и застыванием;
- оформление внешнего вида – покраска готовой оболочки специальной краской, которая способна растягиваться при деформации оболочки аниматроника во время движений;
- декорирование – добавление в оформленную оболочку волос, зубов, ресниц и т.д.

Последний этап – создание центра управления и подключение аниматроника к нему. Существует несколько способов приведения в движение аниматроников – механический, воздушный, электрический. Управление может осуществляться человеком, автоматизировано и автоматически с использованием программного управления и т.д.

Уникальность роботов-аниматроников определяется программным обеспечением, которое разрабатывается персонально для каждого робота [4]. Данный способ относится к автоматизированному способу управления аниматроником, не требует оперативного непосредственного вмешательства человека на последующих этапах создания и контроля аниматроника, может с помощью пары нажатий кнопок подстраиваться под нужды каждого отдельного пользователя, который в своей работе использует аниматроника.

Автоматизированный метод подключения позволяет заранее написать скрипт (отдельные последовательности действий, созданные для автоматического выполнения задачи) и изменить его в любой момент работы с аниматроником.

Данный метод включает в себя несколько типов подключения [5]:

- проводное – подключение кабеля от прибора с пультом управления к аниматроннику;
- беспроводное – подключение от прибора к аниматроннику с помощью Wi-Fi, Bluetooth, радио.

Срок создания скрипта составляет от трех до девяти недель, с учетом сложности заказа. Аниматроники в свою очередь делятся на условно обозначенные простой, средний и сложный уровни реализации. Такое условное разделение присутствует из-за невозможности точно определить заранее требования к роботу, потенциальные нужды на создание отдельного произведения, а также внешний вид каждого робота. Каждый аниматроник является уникальным заказом, клиент

имеет право составить свой индивидуальный эскиз как на внешний вид аниматроника, так и на его подвижные возможности.

Специфика бизнеса по производству аниматроников в киноиндустрии заключается в том, что данное производство является единичным, индивидуальным. Программное обеспечение является универсальным только для аниматроников, создаваемых одной компанией, что в свою очередь исключает использование данного программного обеспечения конкурентами, так как только специалисты конкретной компании владеют знаниями и навыками использования данного программного обеспечения. Однако, каждому потенциальному пользователю аниматроника (то есть потенциальному заказчику) предоставляется базовая инструкция пользования аниматроником, которая была заранее составлена специалистом, создавшим данное программное обеспечение, что обеспечивает возможность базового использования аниматроника в мизансцене своего произведения. Если же клиент проявит интерес к применению более глубоких возможностей аниматроника, таких как, например, изменению скрипта, это повлечет за собой изменение набора движений автоматизированной куклы. В таком случае существует возможность заказа дополнительной услуги сопровождения программиста во время установки и работы аниматроника, создавшего представленное программное обеспечение.

В этой связи существует необходимость патентования программного обеспечения в производстве аниматроников в сфере киноиндустрии, как основного универсального инструмента управления всей продукцией компании с исключением потенциального редактирования, использования или уничтожения ПО третьими лицами. Программное обеспечение патентуется компанией в момент финальной готовности, что позволяет полностью исключить возможность использования данного программного обеспечения другими компаниями на законодательном уровне. Вместе с тем, сегодня в России сложность и длительность процедуры патентования создает проблемы эффективной защиты интеллектуальной собственности в бизнесе. Решение проблемы – создание отработанного организационного механизма управления интеллектуальными активами в таком бизнесе и наличие в компании специалиста по защите интеллектуальных прав, что на сегодня представляет ряд трудностей:

- 1) поиск грамотного специалиста, который имеет компетенции по защите прав в сфере IT и кинематографа одновременно;
- 2) длительность процедуры патентования, так как за отведенное время компания может потерять права на разработанное ПО.

Данная отрасль информационных технологий для кинематографа в России находится на стадии зарождения (в России существует всего две фирмы):

1. «FreeArt» (г. Новосибирск) – компания, производящая аниматроников как для киноиндустрии, так и для квестов и выставок. Существует на рынке с 2016 г. Среди их клиентов такие, как: «Quest Quest», «TIME Quest lab», «Paolo Conte», «WWF».

2. «Аниматроник» (г. Томск) – мастерская, специализирующаяся на изготовлении деревянных аниматроников для театров и выставок.

Компания основана в 2000 г., за это время было произведено свыше 200 работ разной сложности [6].

В целом, специалисты оценивают рынок аниматроники как перспективный, имеющий большой потенциал роста в сфере развлечений в связи с возрастающей потребностью центров развлечений в электронных анимациях [4]. Ожидается, что роботизированные аниматоры в ближайшей перспективе вытеснят с рынка труда человека. В России создано первое промышленное производство роботов-аниматроников: первый российский роботизированный динозавр – дилофозавр [4], которое имеет крупные заказы на данный вид аниматроника, но при этом производство остается уникальным.

Литература

1. Габов А.В., Хаванова И.А. Эволюция роботов и право XXI века // Вестник Томского государственного университета. DOI: 10.17223/15617793/435/28, УДК 340.1, 2018. 215-233 с.

2. Что такое аниматроника: оживающий тренд в кино. BACKSTAGY. URL: <https://backstagy.com/ru/animatronika> (дата обращения: 10.04.2021).

3. Создание аниматроников. АНИМАТРОН. URL: <https://www.animatron-plys.ru/articles/sozдание-animatronikov/> (дата обращения: 05.05.2021).

4. Отечественный производитель роботов-аниматроников. / Всероссийский бизнес-клуб. URL: <https://business-only.ru/novosti-kompanii/royavilsya-pervyj-otchestvennyj-proizvoditel-robotov-animatronikov/> (дата обращения: 06.05.2021).

5. Чумаков С.В. Энциклопедический словарь юного техника. 3-е изд. М.: Педагогика, 2014. 411 с.

6. Робот в кино: история вопроса. URL: <https://seance.ru/articles/robot-istoriya-voprosa/> (дата обращения: 05.05.2021).

М.В. Малышко
магистрант

Е.Р. Короткова
магистрант

Научный руководитель:
канд. техн. наук, доц.

О.А. Морозова
(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ

Аннотация. Широкое развитие биометрических технологий приходится на начало XXI века. Применение биометрических

технологий как инструмента идентификации личности позволяет обеспечить безопасность как отдельной системы, так и данных организации в целом. Тема работы актуальна ввиду повсеместного внедрения биометрических технологий в деятельность организаций.

Ключевые слова: биометрические технологии, цифровая трансформация, идентификация.

Роль цифровых технологий в современной жизни общества сложно переоценить: цифровая трансформация затрагивает каждую область жизни человека и, безусловно, влияет на экономическое развитие стран. Имплементация цифровых технологий в банковской сфере позволяет кредитным организациям получить высокое конкурентное преимущество; использование различных банковских услуг и приложений становится более безопасным и удобным. Биометрических технологии как инструмент идентификации личности в финансовой сфере, на наш взгляд, не до конца изучен и может стать значимым инструментом цифровой трансформации.

В последнее десятилетие биометрические технологии получили шанс на массовое распространение. Объем биометрических технологий на мировом рынке существенно вырос. По прогнозам аналитиков компании Tractica, доходы от реализации аппаратных и программных биометрических систем могут вырасти более чем в пять раз – до 15,1 млрд долл. США к 2025 году [2].

Другая аналитическая компания опубликовала еще более оптимистичный прогноз. Так, согласно J'son & Partners Consulting, средний темп роста для мирового биометрического рынка может достигнуть 18,6%, а прогнозируемый объем рынка вырасти до 40 млрд долл. США к 2022 году [6].

Работа биометрической системы начинается с регистрационного этапа, на котором специальный датчик считывает и записывает образцы какой-либо биометрической черты клиента. Далее система извлекает индивидуальные черты личности из биометрического образца. Биометрическая информация о клиенте сохраняется как шаблон в базе данных вместе с другими идентификаторами, такими как: имя, фамилия, номер и серия паспорта и т.д.

При аутентификации клиент должен предоставить датчику биометрический образец, который посредством алгоритма сравнения данных будет сопоставлен с шаблоном заявленной личности. Алгоритм возвращает рейтинг соответствия, показывающий степень схожести шаблона и предъявленного образца. Если рейтинг соответствия выше заданного заранее порога, система открывает доступ клиенту.

На текущий момент методы биометрической аутентификации можно разделить на два класса: динамические и статические. Первые основываются на поведенческих характеристиках индивида, на подсознательных движениях при воспроизведении какого-либо простого действия (по рукописному почерку, по голосу). Вторые базируются на физиологических характеристиках человека, которые присущи индивиду на протяжении всей его жизни (по радужной оболочке или сетчатке глаза, по отпечатку пальца, по термограмме лица, или же по геометрии руки или лица).

Стоит отметить, что есть и комбинированный вид биометрической системы аутентификации, который дает возможность соединить несколько различных типов биометрических характеристик вместе. Например, можно соединить процесс считывания отпечатков пальцев и сканирование руки [4].

Согласно открытым источникам в мировой практике чаще всего используются технологии, основанные на распознавании следующих биометрических данных: Отпечатки пальцев (более 50% от всего объема рынка); Изображение лица (21,6%); Изображение радужной оболочки глаза (10,2%); Голос (4%); Рисунок вен (3%); ДНК, геометрия ладони и т.д. (7%) [5].

Как уже упоминалось ранее, наиболее частое использование биометрических решений наблюдается в финансовом секторе, на который приходится порядка 25% всех биометрических проектов. На наш взгляд, данный уровень имплементации цифровых решений зачастую обусловлен желанием банков повысить уровень защиты транзакций и упростить их осуществление.

Получение доступа к банковским ресурсам посредством обычных паролей небезопасно. Пароль может быть передан третьему лицу, что ставит под угрозу сохранность денежных ресурсов на счетах пользователей. Внедрение биометрического подхода взамен обычным паролям, безусловно, облегчит процесс проведения многих финансовых процедур, как банкам, так и их клиентам.

На текущий момент большая часть активного населения использует смартфоны, оснащенные высокочувствительным микрофоном, камерой и сенсорными датчиками, позволяющими сделать скан отпечатков пальцев. Сегодня смартфон – персональное биометрическое устройство человека, которое дает возможность осуществить мобильные платежи с использованием многофакторной биометрической идентификации. Согласно данным компании Juniper Research, к 2022 году среднегодовой темп роста рынка смартфонов с встроенными биометрическими функциями составит порядка 26%, а величина мобильных устройств в мире вырастет до 760 млн (против 160 млн в 2016 году). В подобных условиях банк должен будет создать платформу для обеспечения защиты мобильного платежа клиента.

Рост рынка мобильной биометрии напрямую связан с применением биометрических технологий в финансовой области. Выделим несколько перспективных направлений для использования биометрии в сфере финансов:

1. Многофакторная биометрическая аутентификация клиентов при использовании банкоматов и платежных терминалов при проведении финансовых операций. Такие АТМ должны быть оснащены специальными сенсорами, которые будут считывать биометрические данные клиента для предоставления ему возможности совершить операции с денежными средствами и решить иные вопросы.

2. Сканирование людей, входящих в помещение банка. При имеющейся базе о запланированных визитах клиентов возможно предоставление превентивной привилегии – система может здороваться с клиентами первой и приглашать их к свободному оператору.

3. Использование технологий верификации с целью организации доступа к депозитарию. В ходе реализации, когда открытие ячейки будет осуществляться по отпечатку пальца, голосовой команде или иной персональной характеристике, отпадет необходимость хранения ключей, проверки паспортных и иных клиентских данных.

4. Покупка товаров, работ или услуг посредством терминалов с использованием биометрических данных.

5. Дистанционное банковское клиентское обслуживание через удаленную верификацию личности или голосовую идентификацию через call-центры.

6. Контроль соблюдения сотрудником рабочего режима – фиксирование времени прихода на работу и ухода с нее – через предъявление биометрической характеристики. Технология позволяет контролировать дисциплину, а также нивелирует риски потери пропуска и проникновения на территорию офиса постороннего человека, ведь уникальный параметр не может быть потерян или «одожден на время» у коллеги.

7. Управление психоэмоциональным состоянием личности. Анализ личных особенностей сотрудника позволит формировать для него идеальный, наиболее продуктивный, график работы, где будет оптимальное расписание для работы и отдыха сотрудника [3].

Российские банки активно следят за мировыми тенденциями и уделяют должное внимание развитию рынка биометрии. Уже сейчас в российских кредитных организациях успешно реализован ряд кейсов:

Почта банком была внедрена система биометрической идентификации LUNA. Для входа во внутреннюю операционную банковскую CRM-систему сотруднику необходимо проходить процесс биометрической идентификации. Таким образом банк защищает внутреннюю систему от нежелательных внешних пользователей.

В банк ВТБ (ПАО) запустил проект по подтверждению личности клиента с использованием его фотографии и голоса. Также в ВТБ планируется использование биометрии с целью осуществления крупных денежных переводов с мобильных телефонов. Клиент должен будет произнести уникальную комбинацию цифр вслух, что позволит защитить систему от злоумышленников.

БСП-Сбербанк, входящий в группу ПАО «Сбербанк», внедряет систему голосовой биометрии для сокращения времени ожидания клиентов. При обращении клиентом в кредитную организацию, с его согласия создаётся цифровая фотография лица. Далее, при оплате покупок на кассе клиент должен будет посмотреть в камеру, установленную рядом с кассой, после чего сумма покупки будет списана с привязанной к счету карты.

Распространение и имплементация механизмов удаленной идентификации способствует повышению доступности финансовых услуг среди общества, в том числе для людей с ограниченными возможностями. Вследствие данный тренд будет стимулировать дальнейшее развитие конкуренции, а также снижение издержек на финансовом рынке.

Биометрия отличается наличием множества достоинств при ее использовании, однако существует ряд недостатков, который необходимо нивелировать.

Во-первых, на сегодняшний день алгоритм реагирования в случае внеплановой ситуации полностью не определен. Существуют ситуации, когда пользователю требуется делегировать доступ к своему счету третьему лицу. В таком случае, при функционировании только системы биометрической аутентификации, третье лицо не имеет возможности доступа к активам другого человека.

Во-вторых, в ситуациях компрометации биометрического образца его последующая замена затруднительна. Вследствие активного технологического развития данная проблема будет нарастать, так как взлом компьютерных систем ежегодно доступен все большему кругу лиц.

В-третьих, при авторизации пользователей, в процессе функционирования биометрических систем последние могут выдавать ложные ошибки I и II рода. Лицо пользователя может быть принято за чужое. Например, когда клиентами банка являются близнецы. Более того, клиент может быть просто не распознан в системе, отчего получит ложный отказ в доступе.

Анализируя вышесказанное, нивелирование проблем в процессах биометрической аутентификации личности связано с усложнением ее алгоритмов, усилением защиты от возможных взломов и компьютерных атак.

Биометрические технологии отличаются повышенной востребованностью в течение последнего десятилетия. Активно внедряются новые и совершенствуются ранее придуманные. Ключевым участником данного процесса является государство. Оно занимается совершенствованием законодательной базы, что стимулирует технологическое развитие. Запущены пилотные проекты по всеобщей биометрической аутентификации. Министерствами разрабатываются стандарты, регламентирующие деятельность. 18 марта 2021 г. стало известно о разработанных Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ специальных стандартов точности биометрических систем. Также подготовлен приказ, способный регламентировать вероятность ложного распознавания личности.

Очевидно, что использование биометрических технологий сопряжено с серьезными рисками – мошенничества, подверженности системы ряду ошибок, материальными затратами на инфраструктуру и разработку платформ и др. Для внедрения данной технологической новинки, помимо снижения рисков, необходима трансформация общественного сознания, а также самой кредитной системы. На сегодняшний день еще существует общественная психологическая неготовность к повсеместному использованию биометрии. Общество не до конца осознает функционал механизмов биометрической аутентификации. Многие полагают, что данным способом нарастает государственный контроль за личностью, что может иметь ассоциации даже с преступной деятельностью.

Конечно, остается открытым вопрос выбора оптимальной биометрической характеристики, ведь сегодня нет единого метода, позволяющего безошибочно и оперативно идентифицировать человека из десятки сотен других, не прибегая к дополнительным способам аутентификации. Данные проблемы в развитии идентификации сигнализируют о значительной недоработке биометрической системы. Ввиду вышесказанного, комплексный подход в процессе идентификации личности с применением классических инструментов остается наиболее целесообразным.

Несмотря на ряд трудностей в процессе реализации становится очевидно, что биометрические технологии не будут останавливаться в своем развитии. Огромное количество преимуществ и высокая конкуренция в финансовом секторе стимулируют корректировать недоработки биометрических систем, что позволит значительно повлиять на процесс финансовой деятельности в течение ближайшего десятилетия.

Литература

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О персональных данных» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2021).
2. Tractica – Global Biometrics Market Revenue to Reach \$15.1 Billion by 2025. URL: <https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/global-biometrics-market-revenue-to-reach-15-1-billion-by-2025/> (дата обращения: 05.05.2021).
3. Булад Субанов. Восемь идей применения биометрии в банке. URL: <http://bankir.ru/publikacii/20160721/vosem-idei-primeneniya-biometrii-v-banke-10007835/> (дата обращения: 11.05.2021).
4. Шаров В. Биометрические методы компьютерной безопасности. URL: <https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=6719> (дата обращения: 05.05.2021).
5. Обзор международного рынка биометрических технологий и их применение в финансовом секторе. Официальный сайт Банка России: URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/36012/rev_bio.pdf (дата обращения: 05.05.2021).
6. Ярослав Жиронкин – Биометрические методы аутентификации. Jetinfo. URL: <http://www.jetinfo.ru/stati/biometricheskie-metody-autentifikatsii> (дата обращения: 05.05.2021).

Н.Л. Марюкова
магистрант
Научный руководитель:
канд. экон. наук, доц.
О.М. Писарева
(ГУУ, г. Москва)

АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ ВЕДУЩИХ ИГРОКОВ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В работе приводятся результаты сравнительного анализа стратегических инициатив лидеров нефтегазового сектора мировой экономики ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и Royal Dutch Shell. Делается вывод о влиянии государства на формирование программ стратегического планирования, использования цифровых технологий, а также о схожести ключевых показателей эффективности в рамках долгосрочных программ развития.

Ключевые слова: стратегическое планирование, нефтегазовый сектор, цифровизация, цели развития.

Стремительное развитие современного общества и экономики ведет ко множественным изменениям, которые ставят перед бизнес-средой новые цели и задачи. Этому явлению способствуют усиление глобализации, неуклонное и широкомасштабное развитие высокоинновационных технологий, в том числе в IT-секторе, политическая нестабильность и напряженность в мире, а также ряд других знаковых вех нынешней эпохи. Если говорить о Российской Федерации, то к перечисленным фактам-драйверам развития, существенно формирующим нынешний страновой экономический бизнес-ландшафт, бесспорно следует отнести систему антироссийских санкций. С одной стороны, они нацелены на тотальное сдерживание и даже удушение флагманов российской экономики, на снижение ее конкурентного потенциала, и в частности, недопущения и замедление широкомасштабной модернизации инновационно-воспроизводственной структуры национальной экономики, но с другой, именно это способствовало взятию курсом руководством страны на политику импортозамещения, стимулирование отечественного производителя, его поддержку в конкуренции с зарубежными компаниями. Особая роль в этом процессе в силу сложившейся за последние десятилетия структуры российской экономики принадлежит предприятиям нефтегазового сектора, доля вклада в бюджете страны которых по данным Минфина варьировалась в последние годы в диапазоне от 36 до 51% [1].

Для адаптации к новым условиям российские компании, в том числе нефтегазового сектора, трансформируют подходы к планированию своей политики долгосрочного развития. Особое место здесь отводится выстраиванию эффективного механизма взаимо-

действия предприятий отрасли и государства. Последнее возможно в рамках концепции государственного стратегического планирования.

В настоящее время в Российской Федерации основными документами, определяющими институциональные основы стратегического планирования и являющимися базовыми ориентирами компаний нефтегазового сектора, являются:

- Федеральный закон Российской Федерации «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 172-ФЗ;
- Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 09 июня 2020 г. № 523-р;
- Генеральная схема развития газовой отрасли на период до 2030 года, утвержденная приказом Министерством энергетики РФ от 6 июня 2011 г. № 213 (скорректированная до 2035 года);
- Генеральная схема развития нефтяной отрасли на период до 2035 года, утвержденная решением Комитета Государственной Думы по энергетике № 3.25-5/176 от 22 апреля 2021 г. и др.

Сегодня российский нефтегазовый сектор представлен множеством публичных компаний, крупнейшие пять из которых: «Газпром», «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Газпром нефть», «Сургутнефтегаз». В целях более детального изучения проблем оценки эффективности системы стратегического планирования автором для анализа было выбрано ПАО «Газпром» – лидер отрасли (в настоящее время на него приходится около 68% российской добычи газа и примерно 12% мировой [2]).

ПАО «Газпром» в своем развитии ставит перед собой следующие стратегические цели: сохранение и укрепление лидерских позиций среди мировых энергетических компаний, обеспечение энергетической безопасности и устойчивого развития, повышение эффективности деятельности, использование научно-технического потенциала [3].

Концерн имеет трехуровневую систему планирования. В нее входит краткосрочное (на 1 год), среднесрочное (на 1-3 года) и долгосрочное (стратегическое) планирование (до 10 лет и более). Стратегическое планирование компании осуществляется на основе системы стратегических целевых показателей (СЦП), состоящей из двух уровней (далее – СЦП1 и СЦП2). К СЦП1 относят такие показатели как: рост экономической прибыли, рентабельность капитала, соотношение собственного и заёмного капитала, объемы добычи и продаж газа (объем валовой добычи природного газа и объем продаж природного газа), величина общих запасов газа и коэффициент восполнения запасов. СЦП2 лишь детализируют СЦП1 по направлениям деятельности. Целевые значения СЦП1 формируются на конец десятилетнего периода планирования и декларируют следующие контрольные рубежи [3]:

- рост экономической прибыли – положительный;
- рентабельность капитала – не менее 6%;
- соотношение собственного и заемного капитала – не более 40%;
- объемы добычи и продаж газа:

- объем валовой добычи природного газа – не менее 550 млрд м³;
- объем продаж природного газа – не менее 490 млрд м³;
- величина общих запасов газа – не менее 29 трлн м³ природного газа;
- коэффициент восполнения запасов – не менее 100%.

Текущий анализ отчетности ПАО «Газпром» показывает, что за период с 2015 по 2019 год поставленные цели были выполнены по таким показателям, как рентабельность капитала, соотношение собственного и заемного капитала, величина общих запасов газа и коэффициент восполнения запасов. Экономическая прибыль в этот период показала отрицательную динамику в 2017 и 2019 годах, сократившись по сравнению с предшествующими им годами на 75% и 30% соответственно. Значение объема валовой добычи природного газа не было достигнуто (не менее 550 млрд м³), а объем продаж природного газа преодолел целевое значение лишь с 2017 года.

Стоит отметить, что с помощью СЦП1 формируется Долгосрочная программа развития компании, которая является основой для долгосрочного планирования. К основным задачам Долгосрочной программы развития ПАО «Газпром» относятся: формирование перспективных направлений развития компании с учетом тенденций развития мировых рынков и анализа действий конкурентов; создание сценариев развития и перечня программ, требующих наибольшего внимания; рассмотрение направлений развития с точки зрения финансовой эффективности; анализ возможных стратегических рисков и др.

Нефтегазовый сектор является одним из главных потребителей инновационных технологий. Программа инновационного развития ПАО «Газпром» была сформирована в 2016 году и рассчитана до 2025 года. Актуализация и корректировка данной программы произошли в 2020 году. Программа инновационного развития ПАО «Газпром» до 2025 года представляет собой документ долгосрочного планирования, внедренный в систему стратегического планирования развития компании, и охватывает газовый, нефтяной, и электроэнергетический бизнес. В Программе представлен следующий состав ключевых показателей эффективности (KPI) [4]:

- доля затрат на НИОКР в выручке (KPI1);
- эффект от внедрения инновационных технологий в проектах (KPI2);
- снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на собственные технологические нужды и потери (KPI3);
- снижение удельных выбросов парниковых газов в CO₂-эквиваленте (KPI4);
- частота аварий и инцидентов на производстве (KPI5);
- прирост количества используемых патентов (KPI6);
- производительность труда (KPI7).

Неотъемлемой частью развития производства и использования инновационных технологий является цифровизация производства. Ключевыми технологиями цифровой трансформации, согласно Программе, являются: создание Единого информационного пространства,

применение технологии «цифровых двойников», и использование искусственного интеллекта.

Примечательно, что в Программе инновационного развития до 2025 года ПАО «Газпром нефть» (дочерней компании ПАО «Газпром»), есть отличия в наборе ключевых показателей эффективности. Так, для ПАО «Газпром нефть» определен следующий набор KPI [5]:

- добыча из высокотехнологичных скважин;
- затраты на НИОКР;
- удельный расход топливно-энергетических ресурсов на собственные технологические нужды и потери;
- удельные выбросы парниковых газов в CO₂-эквиваленте;
- количество патентных заявок;
- производительность труда.

Как видно, в дочерней компании добавился такой показатель, как «добыча из высокотехнологичных скважин», и не был включен показатель частоты аварий и инцидентов на производстве.

Для сравнения приведем пример из Инновационной программы развития ПАО «НК «Роснефть». Инновационное развитие в этой компании было определено на среднесрочную (2016-2020 гг.) и долгосрочную (2020-2030 гг.) перспективу. К ее показателям эффективности относятся [6]:

- производительность труда блока «Добыча»;
- удельные затраты на прирост 1 т.н.э. запасов за счет геологоразведочных работ;
- доля добычи углеводородов с помощью применения инновационных технологий;
- производительность труда в нефтепереработке;
- операционные затраты на млн. тонн комплексной мощности НПЗ;
- доля продукции с высокой добавленной стоимостью в нефтепереработке;
- индекс сложности Нельсона;
- глубина переработки;
- объем финансирования НИОКР в год (% к выручке).

Таким образом, исходя из приведенных фактов можно заметить, что KPI компаний в сфере инновационного планирования практически не согласуются. Различия в показателях существенны, совпадения прослеживаются только в производительности труда и доли затрат на НИОКР в выручке.

В этой связи в контексте изучения опыта мировых отраслевых лидеров в области планирования долгосрочного развития стоит обратить внимание на стратегию нидерландской компании Royal Dutch Shell. Так, в феврале 2021 года Royal Dutch Shell запустила программу под названием «Powering Progress», в которой изложена стратегия по ускорению перехода бизнеса к сокращению углеродных выбросов. Задачи, поставленные исходя из цели, весьма амбициозны. Они коррелируют с решениями Парижского соглашения по климату о сдерживании роста температуры на 1,5 градусов Цельсия. Для этого будут предприниматься следующие меры: воплощение к 2035 году

проектов по захвату и геологическому хранению углерода объёмом 25 миллионов тонн в год; снижению углеродных выбросов на 6-8% к 2023 году, на 20% к 2030 году, на 45% к 2035 году и на 100% к 2050 по отношению к уровню 2016 года; сотрудничество с международными организациями для разработки и внедрения новых отраслевых стандартов и др. К переходу на «зеленые технологии» подтолкнула и случившаяся пандемия COVID-19, повлекшая за собой удешевление нефти и сокращению ее добычи. Также этому способствуют штрафы, которые возникают при нарушении договоренностей Парижского соглашения по климату. С финансовой точки зрения Royal Dutch Shell стремится проводить прогрессивную дивидендную политику, увеличить размер дивидендов на акцию примерно на 4% в год при условии получения одобрения от Совета директоров; сохранить в краткосрочной перспективе объём капитальных затрат в диапазоне 19-22 млрд долларов США; сократить размер чистой задолженности до уровня 65 млрд долларов США [8].

Примечательно, что между ПАО «Газпром» и Royal Dutch Shell 16 марта 2021 года было заключено соглашение о стратегическом сотрудничестве сроком на 5 лет, направленное на решение вопросов в области цифровых технологий и сокращения выбросов парниковых газов [7]. Также «Газпром нефть» и Royal Dutch Shell находятся в тесном сотрудничестве в течение продолжительного времени. Их интересы направлены на формирование сбалансированного портфеля активов

Таким образом, компании нефтегазового сектора своими целями в долгосрочном планировании ставят сохранение и укрепление лидирующих позиций на рынке. При этом российские компании осуществляют формирование своих стратегических планов с опорой на государственные программы и национальные проекты. Так, например, ПАО «Газпром» в своей Программе инновационного развития до 2025 года опирается на такие нацпроекты, как «Цифровая экономика Российской Федерации», «Наука», «Экология» и др. [5]. Каждая компания ведет свою деятельность согласно целям в области устойчивого развития, тем самым делая вклад в социально-экономическое развитие страны (например, «Газпром» и «Роснефть» вносят свой вклад в 17 совпадающих целей развития). Являясь существенными источниками выработки инновационных решений, они формируют Программы инновационного развития, в которых отображают ключевые показатели эффективности. Система стратегического планирования российских нефтегазовых компаний имеет общую концепцию, но KPI каждой из компаний формируется индивидуально. Четко прослеживается и тенденция перехода на «зеленые технологии» с использованием цифровых технологий, которая в свою очередь, требует пересмотра планов развития и вложения больших инвестиций в профильные разработки.

Литература

1. Треть доходов бюджетной системы России оказалась связана с нефтью и газом. URL: <https://www.rbc.ru/economics/22/08/2019/5d555e4b9a7947aed7a185de> (дата обращения: 04.05.2021).

2. Пятерка ведущих нефтегазовых компаний России URL: <https://oilcapital.ru/article/general/30-06-2020/pyaterka-veduschih-neftegazovyh-kompaniy-rossii> (дата обращения: 04.05.2021).

3. Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/> (дата обращения: 04.05.2021).

4. Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Газпром» до 2025 года. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/97/653302/pir-passport-2018-2025.pdf> (дата обращения: 04.05.2021).

5. Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Газпром нефть» до 2025 года. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/pir-passport.pdf> (дата обращения: 04.05.2021).

6. Паспорт Программы инновационного развития ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://in.minenergo.gov.ru/upload/iblock/801/80153542b325c962a94fcf3c4e5135ca.pdf> (дата обращения: 04.05.2021).

7. «Газпром» и Shell расширяют взаимодействие. URL: <https://www.gazprom.ru/press/news/2021/march/article525197/> (дата обращения: 08.05.2021).

8. «Шелл» представил обновленную стратегию развития. URL: <https://www.shell.com.ru/shell-media-center/shell-news/2021-news-and-media-releases/shell-unveils-updated-development-strategy.html> (дата обращения: 04.05.2021).

С.И. Неизвестный

профессор департамента
«Бизнес-информатика»

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ПРОБЛЕМЫ ОТРЫВА «ЦИФРОВОЙ ТЕНИ» ОТ ЧЕЛОВЕКА В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация. Кратко рассматриваются проблемы «цифровых двойников» в цифровом обществе. Подчеркивается особенное влияние на ускорение цифровизации пандемии и постпандемии COVID-19, которые привели к резкой трансформации традиционную информационную среду в цифровую. В этой трансформации важное место занимает искусственный интеллект. Тенденции развития искусственного интеллекта показывают, что он может во многих аспектах трудовой деятельности заменить человека. Однако искусственный интеллект в нынешнем его состоянии не может полнофункционально представлять отношения между людьми, выражать чувства, эмоции. Другими словами, человек не может конкурировать с искусственным интеллектом в области IQ, а искусственному интеллекту пока не подвластно овладение эмоциональным интеллектом EQ. Таким образом «цифровой двойник» даже с искусственным интеллектом не способен в полнофункциональном смысле отделиться от человека.

Ключевые слова: цифровой двойник, искусственный интеллект, цифровая трансформация, пандемия, защита персональных данных.

Тенденции цифровизации продолжают формировать индустриальный мир, открывая новые возможности в широком спектре секторов. Искусственный интеллект (ИИ) считается ключевым фактором цифровой трансформации, который потенциально может привести к появлению новых источников развития человеческого общества. Помимо ИИ, последние достижения в области машинного обучения, автоматизации, соцсети, ИТ-гиганты создали совершенно новую культурную и бизнес-экосистему. В этой новой цифровой реальности особое место занимают «цифровые двойники», из которых важнейшим, пожалуй, является двойник человека. С развитием цифровизации общества появляются тенденции к отрыву «цифровых двойников» от реального человека, его «цифровая тень» начинает самостоятельную жизнь.

В эпоху цифровой трансформации происходит массовый и системный сбор информации как по сообществам, группам, коллективам, так и по отдельным людям. Собранная информация позволяет предотвратить угрозы безопасности государств, предприятий, безопасности критических инфраструктур общества, террористических актов и т.д.

Особое значение имеет полный и достоверный сбор информации в медицинских учреждениях о состоянии здоровья человека, что может быть важным при установлении диагноза, решающим при принятии решений о необходимости назначения курса лечения и/или проведении операции. В России в условиях пандемии увеличились инвестиции в технологические стартапы, связанные с телемедициной, дистанционном лечении и мониторингом, интернет-аптеками, искусственным интеллектом и анализом данных [1]. Хирурги, находясь за тысячи километров от пациента, по сути работают с «цифровым двойником» и принимают решение, основываясь на big data и аналитике, представляемой искусственным интеллектом.

Цифровая информация о человеке активно используется в кадровых службах: «цифровые двойники» человека могут быть весьма полезны в процессах найма, при использовании удаленных форм работы. Рост цифровизации приводит к тому, что фирмы и образовательные учреждения переходят на WFH (WFH – Working from home). Как утверждает главный экономист Банка Англии Энди Холдейн, число WFH-работников выросло до 50%, во пандемии. Даже сейчас каждый третий человек является WFH [2]. Массовый переход на дистанционную работу во время чрезвычайной ситуации пандемии принес пользу многим работникам и их работодателям, помогая повысить благосостояние и производительность. WFH выявило и другую тенденцию: по время пандемии общение между сотрудниками превратилось по сути в функциональное общение «цифровых образов», особенно это общение «цифровых образов» проявилось в общении работодателя, менеджмента и исполнителей. Во многих производственных процессах происходит вытеснение человека его «цифровым двойником».

В 2050 году возможно, что до 5 миллиардов из 6 миллиардов рабочих во всем мире будут заняты в гигэкономике (гиг-экономика, от англ. gig – временная работа, – формат работы, при котором работодатель не нанимает специалиста в штат, а приглашает со стороны, чтобы в обозначенные сроки решить поставленную задачу [2]). В России, как и во всем мире, пандемия привела к резкому увеличению дистанционных форм работы. Этот рынок труда стал самым быстрорастущим, хотя он сильно сегрегирован цифровым неравенством по нескольким причинам. Во-первых, разные регионы имеют разный уровень доступа к цифровым сервисам, к информационным средствам коммуникации. Во-вторых, далеко не все компании обеспечивают сотрудников, работающих дистанционно, компьютерами, расходными материалами, средствами связи. Большинство занятых дистанционно вынуждены сами обеспечивать себя всем необходимым для работы и не получают не то-что компенсации за использование своего оборудования, но вообще никакой помощи в организации труда на дому. В-третьих, поскольку юридическое регулирование дистанционного труда сильно отстает от цифровой трансформации, сотрудники во многом становятся зависимыми от уровня корпоративной культуры предприятий, от добросовестности реализации функций управления, учета трудозатрат, объективной оценки выполненного объема и качества труда [3]. В России это чаще всего работа по договору ГПХ (гражданско-правового характера), а их менеджмент может быть частью искусственного интеллекта. Как фрилансеры, они, вероятно, будут работать из дома, например, на 20 проектах с таким же количеством команд или компаний [4]. Это повысит важность совместных рабочих и профессиональных сетей, сглаживая традиционные иерархии в организациях, поскольку у большинства людей больше нет формального руководителя, который помог бы им продвигать свою карьеру. В то же время, по мере развития технологий, взаимодействие между людьми и машинами будет увеличиваться. Более простые задачи управления, такие как проверка хода выполнения проекта, будут выполняться с помощью ИИ, что позволит сократить потребность в руководителях среднего звена. Таким образом, «цифровой двойник» человека становится более функционально важным для бизнеса, нежели сам человек.

Во время пандемии проявилась тенденция к использованию цифровых технологий, которые ранее практически не использовались на уровне компании. Это решения для обеспечения безопасности рабочего места с точки зрения заражения и распространения инфекций [5]. В основе лежат мобильные приложения, которые используют интеллектуальное портативное устройство, снимающее данные о здоровье человека (работника). Все полученные данные объединяются и анализируются с применением VI-технологий, которые встроены в данное мобильное приложение. Однако, эта тенденция привела к росту рисков нарушения защиты персональных данных сотрудников, работающих в условиях цифровой трансформации, активизированной пандемией.

Цифровые представления динамически связаны со своими реальными аналогами, чтобы обеспечить расширенное моделирование, работу и анализ. Связи между физическими объектами, виртуальными моделями, службами и данными обеспечивают обмен информацией и данными. Зная цифровой двойник человека, маркетинговые и логистические компании планируют и выстраивают свой бизнес с целью удовлетворения потребностей реального человека. Современное состояние «цифрового двойника» таково, что с применением искусственного интеллекта, он во многом может имитировать человека.

Однако «цифровая тень» никогда не сможет заменить человека. Если интеллектуальное развитие человека по IQ может быть заменено в его цифровом двойнике роботом, то что касается эмоционального интеллекта EQ, робот в обозримом будущем не сможет заменить человека [6]. Искусственный интеллект пока не в состоянии освоить компетенцию эмпатии, сострадания, рефлексии, медиации и другие компетенции, свойственные сугубо человеку. Т.е. критериальной основой различия человека и его «цифрового двойника» является эмоциональный интеллект.

Литература

1. Павлюшина В., Хейфиц Ел., Хейфиц Ек., Музыченко Е. Динамика инвестиций в основной капитал на фоне пандемии COVID-19. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики ; Под ред. Григорьева Л. № 67, ноябрь 2020. АЦ при Правительстве РФ. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/BRE/_ноябрь_web.pdf (дата обращения: 26.04.2021).

2. Haldane A. Working from home 'damaging Britain's creative potential and economic wellbeing'. The Guardian, 26.10.2020. URL: <https://www.theguardian.com/business/2020/oct/26/working-from-home-damaging-britains-creative-potential-and-economic-wellbeing> (дата обращения 22.04.2021).

3. Руденко Г.Г., Долженкова Ю.В. Дистанционная занятость: современные тенденции трансформации. Социально-трудовые исследования. 2020; 41(4):50-56. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-41-4-50-56.

4. Jones L. In 2050, will gig economy workers answer to robo-bosses? Financial Times, 05.11.2019. URL: <https://www.ft.com/content/d7dbbe0c-d30e-11e9-8d46-8def889b4137> (дата обращения 21.04.2021).

5. Bartik A. & Cullen, Zoe and Glaeser, Edward L. and L., Michael & Stanton C. What Jobs are Being Done at Home During the COVID-19 Crisis? Evidence from Firm-Level Surveys (June 20, 2020). Harvard Business School Entrepreneurial Management Working Paper No. 20-138, Harvard Business School NOM Unit Working Paper No. 20-138, Available at SSRN: URL: <https://ssrn.com/abstract=3634983> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3634983> (дата обращения: 26.04.2021).

6. Kersten W., Blecker Th., Ringle Ch.M. (Ed.). Artificial Intelligence and Digital Transformation in Supply Chain Management: Innovative Approaches for Supply Chains. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL), 2019, № 27. URL: <https://www.econstor.eu> (дата обращения: 26.04.2021).

Д.С. Пантелеева

магистрант

И.А. Ступин

магистрант

Научный руководитель:

д-р экон. наук, доц., проф.

Е.В. Васильева

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА КАК НОВАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ БАНКА

Аннотация. За последние несколько лет цифровая революция затронула большое число отраслей и стала важнейшим двигателем трансформации бизнеса. Статистические исследования показывают, что в настоящее время представители разных отраслей признают значимость цифровой трансформации и ее влияние на экономику.

Ключевые слова: цифровизация, банки, трансформация бизнеса, экосистема.

В настоящее время основной тенденцией в бизнесе является цифровая трансформация. В связи с появлением данного процесса возникает необходимость отвечать на вызовы, которые несет за собой данное трансформация, чтобы остаться на плаву: «заново изобретать» бизнес и придумывать новые конкурентные стратегии. Программы цифровой трансформации могут привести к высокому уровню неопределенности. Отсутствие как четкого видения, так и общего повествования для описания трансформации компании препятствует исполнению. Наличие всех заинтересованных сторон, от исполнительного руководства до деловых партнеров и сотрудников, имеет решающее значение для создания основы, на которой могут произойти изменения [1].

Сейчас в современном мире главная тенденция для компаний, осуществляющих свою деятельность в разных сферах, не только банковской, — это цифровизация. Однако не все четко понимают разницу между двумя понятиями: автоматизация и цифровизация. Автоматизация облегчает ручную работу за счет использования новых технологий, при этом ручной труд все равно имеет место быть. Цифровизация предполагает полное исключение человека из определенного бизнес-процесса.

В текущих реалиях становления цифровой экономики отрасль финансовых услуг имеет тенденцию к постоянному развитию и диджитализации. Взаимодействие цифровых технологий с субъектами бизнеса, а также с различными сферами общества уже достигло определенного уровня и активно расширяется благодаря увеличению доступности новых цифровых технологий и данных. Банкам следует ускорить изменение существующей бизнес-модели и перейти к формированию финансовой экосистемы, основанной на использовании

современных цифровых технологий, с целью успешной интеграции в информационное пространство и цифровую экономику [2]. С быстро меняющимися ожиданиями пользователей во всех сегментах банковской системы, в дополнение к классическим банковским услугам, банки продвигают ориентированные на клиента бизнес-модели и стремятся обеспечить лучшее обслуживание и удовлетворить потребности клиентов. Многие банки уже создали свои собственные маркетплейсы для предпринимателей, но этого было недостаточно. В связи с этим сегодня возможность действительно увеличить свой доход, предоставляя нестандартные финансовые услуги, становится особенно актуальной. Необходимым этапом для повышения конкурентоспособности, усиления позиции на рынке, также для привлечения новых клиентов финансово-кредитным организациям следует создавать, выстраивать свою собственную финансовую экосистему. С появлением таких экосистем возникает важный вопрос для организаций, который связан с наличием развитой ИТ-инфраструктуры и квалифицированных специалистов в данной сфере. Следовательно, если банк имеет сильный и высокий уровень разработки и использования ИТ-систем, то с помощью таких систем можно получать и диагностировать большое количество информации и данных о пользователях, как онлайн, так и офлайн, взаимодействовать, используя любые доступные каналы связи и оказывать весь перечень услуг удаленно. В современном мире цифровых технологий банковская система не работает только за счет сервиса и, следовательно, пробует развиваться в разных отраслях и сферах, превращаясь в экосистему.

Можно выделить несколько аспектов «цифрового» банка [3]. Во-первых, банк сможет обрабатывать огромное количество транзакций, так как благодаря цифровизации все операции, даже незначительные по объему, производятся в безналичной форме, тем самым происходит постоянное увеличение количества сделок, которые на сегодняшний день не все банки имеют возможность осуществлять в режиме реального времени. Вторым аспектом можно выделить то, что современный банк будет создавать цифровой портрет каждого своего клиента. Так, банк сможет определять все потребности клиента и предлагать ему соответствующий банковский продукт или услугу. Для одних будут денежные расчеты с минимальной комиссией, а для других – кредиты со специальными условиями. Возможно, банк возьмет на себя обычные операции, которые клиенты делали ранее самостоятельно. Другими словами, банк будущего будет полностью цифровым с минимальным человеческим участием. Имея цифровой профиль своего клиента, он будет адаптирован, гибко подстраивающийся к потребностям этого клиента.

Банк будет оказывать клиенту не только финансовые услуги. Современный банк представляет собой цифровую платформу – экосистему, включающая в себя разные услуги, относящиеся как к финансовой, так и нефинансовой сфере. Таким образом, если раньше банк предлагал клиенту исключительно финансовые услуги и продукты, то на этапе цифровизации банковского сектора, периода развития экосистем финансовая услуга будет сопровождать и поддерживать

только предоставление нефинансовых сервисов, услуг. Таким образом, банк как цифровая экосистема будет сосредоточен на удовлетворении различных потребностей своих клиентов.

Одна из главных технологических проблем сегодня заключается в том, что нынешняя ИТ-архитектура банков не всегда отвечает потребностям цифрового банкинга. И как с точки зрения обработки большого объема транзакций, так и с точки зрения гибкости и адаптивности, то есть своевременного реагирования на потребности рынка. Большинство банков сегодня довольно быстро адаптируются и реагируют на меняющиеся потребности клиентов, в том числе предлагая новые каналы взаимодействия, а также в области интерфейсных решений и процессов изменения происходят относительно быстро. Но, если говорить о банковских транзакционных системах, в них достаточно сложно произвести изменения. Данную ситуацию можно объяснить тем, что банковская сфера является консервативной, в которой применяются еще те решения и технологии, реализованные в 1990-е годы прошлого века или в начале 2000-х.

Основные проблемы заключались в том, что банки пытались решить каждую новую задачу с помощью нового ИТ-продукта. Таких продуктов было много, и необходимо было организовать взаимодействие между ними. Между этими системами образовались шины данных, шины сервисов и многие другие типы соединений. Так, если затронуть одну систему, изменения произойдут и в других, что может привести к разрушению связей. ИТ-архитектура многих банков замедляет бизнес-процессы и усложняет их модернизацию. Для решения этой проблемы необходимы программы перехода к другой архитектуре и централизации ИТ-систем.

Также хотелось бы более подробно рассмотреть возможности и риски создания цифровых экосистем для банков [4]. Банки стали одними из первых, кто решил внедрить цифровую платформу и создать экосистему, состоящую из различных сервисов. Это можно объяснить тем, что банки еще до появления изменений в цифровом мире, трансформации придерживались подхода, ориентированного на данные, и также имеют большой опыт сбора и анализа информации о клиентах, взаимодействия с бизнес-партнерами, с целью получить данные о клиентах из других экосистем. Банкам необходимо приспосабливаться к постоянным изменениям и трансформациям в области пользовательских интерфейсов, пользовательского опыта. Банки создают свои собственные экосистемы для ежедневного взаимодействия с клиентами, чтобы собирать информацию о клиентах, делать мониторинг и анализ для того, чтобы предлагать продукты и услуги, подходящие под конкретного клиента.

В целом кроме положительных сторон создания экосистем в банковском секторе, а именно появление новых возможностей для банка и выгод для клиентов, есть и отрицательная – это риски. Сфера информационных технологий является одной из высокорисковых, поскольку и отдача, прибыль от удачных ИТ-проектов большая. Стоит отметить, что банки имеют право не разглашать концепцию создания своей экосистемы, то есть использовать закрытую модель разработки

платформы. Однако данный фактор может привести к монополизации сектора и выстроить барьеры для появления новых компаний на рынке. Также, одновременное оказание услуг в разных секторах экономики позволит банкам использовать кросс-субсидирование одних проектов за счет других, что может повлечь за собой снижение цен ниже уровня рентабельности на определенных рынках.

Можно выделить несколько крупных инновационных компаний, которые являются драйверами развития для остального бизнеса в различных отраслях: Google, Apple, Facebook, Amazon, Alibaba, Tencent, Яндекс, Сбер. Данные компании с помощью своих цифровых платформ активно создают проекты, бизнес-продукты в области платежных систем, платежей. Они разрабатывают такие сервисы и предлагают такие услуги, которые объединяют всех участников финансового рынка и задают тенденции развития технологий в финансовом секторе. И этому тренду следуют остальные компании, основываясь на опыте технологических гигантов, стремятся предложить свой уникальный продукт.

Еще одним драйвером развития и цифровизации в банковской сфере являются финтех-компании и высокотехнологичные стартапы. Так как проектов для диджитализации банковского сектора достаточно много, банки имеют возможность за счет новых сервисов повысить и укрепить свою позицию на рынке, улучшить пользовательский опыт и преумножить финансовую доступность. В настоящих реалиях банкам необходимо быстро меняться и подстраиваться под новые условия, а именно предоставлять финансовые услуги быстрее, без сложных процессов для клиента и в дистанционном формате.

Правительство также берет на себя задачу в повышении качества цифровых технологий в экономическом секторе, гарантирует координацию мероприятий на уровне его участников. Формирование финансовых цифровых технологий значительно повышает многообразие и темп рыночных изменений, изменяет требования управлению. Регуляторы множества государств вводят концепцию Open Banking, что предполагает «вынос» продуктового производства банков внешним партнерам посредством открытия API (application programming interface) – в сферу финтех-стартапов [5]. Для классических участников Open Banking значительно стимулирует появление новейших товаров на рынке, также уменьшает затраты. Финтех-стартапам Open Banking дает возможность применять крупные сведения о потребителях, собранные классическими игроками рынка.

Помимо этого, в результате интеграции сервисов со партнерами с ИТ-области, банки приобретают допуск к новейшей аудитории потребителей. Установление законов обмена сведениями и стандартизация данных в Open Banking дают возможность приобрести равновесие в скорости формирования и устойчивости банковской сферы: современные продукты производятся стремительнее, удерживается рыночная конкурентная борьба, и гарантируется информативная защищенность, защита личных сведений потребителей.

Стоит отметить эффективные кейсы банков, которые превратились в масштабные цифровые экосистемы в Российской Федерации.

Основными банками считаются – СберБанк, Тинькофф, ВТБ – они раньше всех начали формирование концепции цифровой трансформации банков. Трансформируют бизнес-процессы и формируют инфраструктуру Альфа-Банк, Росбанк, Газпромбанк. Но специалисты заверяют, что система цифровой экономики Российской Федерации имеет потребность в стремительном развитии. Таким образом, в 2016 г. первоначально о формировании экономической системе сообщил СберБанк, потом Тинькофф, а в завершении 2018 года к ним примкнул ВТБ (заказал услуги по разработке концепции консалтинговой фирмы McKinsey за 132 миллионов руб.).

Экосистему юридических лиц в формате «Клуб клиентов» формирует также Альфа-Банк. В соответствии с прогнозами Сбербанка, к 2025 г. подобные экосистемы будут формировать приблизительно тридцать процентов выручки бизнеса, также более сорока процентов их совокупной прибыли. Имеются прогнозы также от фирмы KPMG, в соответствии с ним к 2030 году все без исключения банки будут для потребителей незаметными и исчезнут в электронном формате в виде сервисов, различных приложений и индивидуальных помощников.

В заключении хотелось бы отметить, что по мере роста уровня цифровизации границы отрасли компаний размываются и они вынуждены придумывать что-то новое для удержания конкурентных позиций. На данный момент при цифровой трансформации у компаний существует разрыв между стремлением и реальностью (исследования показывают, что лишь 5% усилий по цифровой трансформации оправдывают или превосходят ожидания). Компании находятся под огромным давлением, требующим проведения организационных изменений, из-за чего возникают проблемы восприятия трансформации сотрудниками компании. Успешная цифровая трансформация — это непрерывный процесс, ориентированный на взаимосвязанный подход к изменениям.

Литература

1. Балова С.Л. Тренд на экосистему как бизнес-коллаборацию в банковском секторе // Экономика и предпринимательство. 2019. № 5(106). С.922-924.
2. Быканова Н.И. Формирование экосистем банков в условиях цифровизации банковского пространства // Финансы государства и предприятий. Экономика. Информатика. 2020. Т. 47. № 1. – 40 с.
3. Бычкова И.И. Банковская экосистема: современные тренды в финансовой сфере // Научный вестник южного института менеджмента. 2020. № 1(29). С. 42-46.
4. Капкаев Ю.Ш. Развитие банковской сферы под влиянием экосистемы цифровой экономики Капкаев Ю.Ш., Лешинина В.В. // Global And Regional Research. 2019. Т. 1. № 2. С.56-60.
5. Косарев В.Е. Экосистема как новая модель развития банка // Финансовые рынки и банки. 2020. № 1. С. 58-62.

А.А. Позднякова
магистрант
Научный руководитель:
доц.
Д.В. Сердечный
(ГУУ, г. Москва)

**УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
ПРИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Аннотация. В работе рассмотрены концепции Smart-grid и micro-grid, проанализирована тенденция развития альтернативной энергетики в России. Предложена концепция системы управления энергораспределением между ВИЭ и потребителями в структуре предприятия. Проведена оценка эффективности использования ВИЭ, определены основные технико-экономические показатели.

Ключевые слова: автономное энергоснабжение, система управления, цифровизация энергоснабжения, альтернативная энергетика, энергетическая безопасность.

Исходя из целей устойчивого развития ООН в России возникает актуальная задача создания условий перехода к рациональным моделям потребления и производства. Помимо обеспечения непрерывного, надежного электроснабжения производственных объектов необходимо разработать инновационные методы и инструменты мониторинга объемов поступающей энергии, а также эффективного распределения ее в рамках структуры предприятия. Наиболее актуальная эта проблема при использовании концепции автономного энергоснабжения с применением возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [1, 2].

В некоторых случаях, в отличие от традиционных способов обеспечения энергией, использование ВИЭ позволяет решить целый ряд проблем, связанных с экологически небезопасными процессами переработки углеродного топлива и его сбережением, снижением затрат на транспортировку топлива в территориально удалённые районы и повышением уровня энергетической надёжности этих районов [3].

С экономической точки зрения в пользу ВИЭ следует отнести неисчерпаемость энергии солнца, ветряных установок, водные потоки, теплоту геотермальных источников.

Таким образом, использование альтернативной энергетики в некоторых отраслях народного хозяйства может стать одним из эффективных инструментов в борьбе с энергетическим кризисом. Применение альтернативных источников для производства энергии – дополнительный стимул к развитию промышленности, ее цифровизации и интеллектуализации [1-3].

В работе рассмотрены концепции Smart-grid и micro-grid. Проанализированы преимущества и проблемы применения некоторых ВИЭ, таких как: энергия солнца; ветрогенерация; морские и океанические приливы и волны; геотермальные источники; гидроэнергетические ресурсы больших и малых рек. Также особое внимание уделено тенденции развития альтернативной энергетики в России.

Выявлены отрасли, в которых использование автономного энергоснабжения наиболее востребовано. На основе проведенного анализа выбрано предприятие, а также собраны данные по суточному энергопотреблению и промоделированы объемы вырабатываемой энергии от различных источников.

Наиболее эффективными ВИЭ для рассмотренного предприятия оказались ветрогенератор и комплекс солнечных батарей.

Во избежание перебоев в энергоснабжении при нулевой выработке от ВИЭ предлагается включение в систему накопителя, значительно снижающего пики в графике электропотребления предприятия. Проведен анализ видов накопителей, их состав и особенности эксплуатации. Определена оценка соотношения стоимости и эффективности различных типов накопителей. Литиевая аккумуляторная батарея оказалась наиболее предпочтительной в роли накопителя энергии, так как обладает наилучшими показателями по энергоемкости, сроку службы, способности быстро принимать и отдавать заряд. Также наличие системы мониторинга аккумуляторов позволит интегрировать литиевую батарею в общую цифровую систему ВИЭ и учитывать ключевые энергетические показатели при зарядке и разрядке накопителя [4-5].

Предложена концепция системы управления энергораспределением между ВИЭ и потребителями в структуре предприятия. Основываясь на методах искусственного интеллекта и системного анализа функционал сети энергоснабжения предприятия позволяет [6]:

- определить «приоритетного потребителя» в структуре предприятия;
- минимизировать потери при передаче энергии;
- обеспечить эффективное хранение выработанных «излишек» энергии от ВИЭ.

В завершении работы проведена оценка эффективности использования ВИЭ, определены основные технико-экономические показатели: срок окупаемости, себестоимость электрической энергии, чистый дисконтированный доход.

Были собраны исходные данные энергопотребления, проведен анализ и выявлены изменения значений. В результате проведенных расчетов было установлено, что наиболее оптимальным вариантом для рассмотренного предприятия с точки зрения энергобезопасности, долговечности и экономической эффективности будет интеллектуальная система с применением ветрогенератора, солнечных батарей и литиевого накопителя.

Литература

1. Цели в области устойчивого развития // Официальный интернет ресурс Организации Объединенных наций. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>. (дата обращения: 08.05.2021).
2. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации Цели устойчивого развития ООН и Россия. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf> (дата обращения: 08.05.2021).
3. Альтернативные источники энергии обрели новые полномочия // Российская газета – Спецвыпуск № 95(8149). URL: <https://rg.ru/2020/04/29/alternativnye-istochniki-energii-v-rossii-obreli-novye-polnomochiia.html> (дата обращения: 08.05.2021).
4. H. Rahimi, U. Ojha, F. Baronti, M. Chow. Battery Management System: An Overview of its Application in the Smart Grid and Electric Vehicles. Industrial Electronics Magazine. 2013. V.7. №2. P.4-16.
5. Pistoia, G Lithium Ion Batteries: Advances and Applications. Amsterdam: Elsevier, 2013. 634 p.
6. Kossiakoff A., Sweet W., Seymour S., Biemer S. Systems engineering principles and practice. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2011. 530 p.

А.В. Потапенко
магистрант

Научный руководитель:
канд. экон. наук, доц.

И.В. Крамаренко
(ГУУ, г. Москва)

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ В ВУЗЕ

Аннотация. *Университеты всего мира разрабатывают собственные программные продукты, помогающие им в составлении расписания, а также отслеживании и редактировании расписания в реальном времени. Целью работы является разработка информационно-аналитического комплекса по автоматизации составления, мониторинга и редактирования расписания, а также необходимые базы данных для улучшения качества автоматизации процесса составления расписания.*

Ключевые слова: *расписание, учебный процесс, программное обеспечение, информационная система.*

Начиная с 1999 года в Европе действует декларация о международном сотрудничестве в области высшего образования [1]. Таким образом, в ряде европейских стран соблюдаются общие правила, по которым составляется расписание и проводится обучение.

Великобритания – единственная страна в Европе, которая подсчитывает показатель student/teacher ratio [2]. Если во многих странах можно увидеть, как преподаватель читает лекции потоку из большого числа студентов, то в топовых университетах Великобритании большое внимание отводится каждому студенту, а показатель student/teacher ratio составляет 10/1.

В Соединенных Штатах Америки составлением расписания занимаются студенты и они в праве сами решать, сколько учебных классов будет преподаваться в одном семестре [3]. По этой причине в США отсутствует понятие «определенный состав» студентов в группах. В отличие от нашей системы образования, в США реализованы учебные классы по каждой из учебных дисциплин. Для Российских ВУЗов схожую систему можно использовать для составления расписания факультативов, дисциплин по выбору и иных мероприятий, допускающих альтернативный выбор.

В рамках подготовки магистерской диссертации поставлена задача разработать программное обеспечение, которое позволило бы совместить в себе:

- процесс составления расписания с учетом накладываемых ограничений;
- процесс согласования расписания всеми заинтересованными сторонами;
- процесс оперативной корректировки расписания после его реализации в учебный процесс;
- процесс мониторинга реализации расписания контролирующими органами университета;
- процесс подготовки аналитической отчетности по составлению, корректировке и мониторингу расписания.

Укрупненно информационно-аналитический комплекс можно представить из нескольких блоков и процессов. Основные блоки и процессы системы: авторизация; составление расписания; оптимизация; корректировка; мониторинг.

В блоке «Авторизация» определяется уровень доступа к системе, например, преподаватель, студент, методист, управление. У каждой из ролей свои права на доступ к расписанию. Методист имеет право создавать и редактировать расписание; преподаватель – делать запросы на корректировку расписания, устанавливать категорию занятия, например, назначать дату контрольной работы или дату защиты проекта; студент получать необходимую и доступную ему информацию, управление – согласовывать расписание и получать отчетность. В блоке «Составление расписания» методисты разрабатывают базовое расписание. В отличие от ручного составления расписания система рекомендательно будет предлагать вариант, куда поставить ту или иную дисциплину в соответствии с имеющейся информацией в базах данных. Для создания и редактирования расписания методисту должны быть доступны некоторые инструменты в системе, которые позволят добавлять/переносить/удалять запись и синхронизировать информацию с внешними базами данных, такими как «Учебные планы», «Нагрузка», «Кадры» и др. Это позволит узнавать,

доступен ли преподаватель или кабинет в указанное время в расписании. Синхронизация информации является самым сложным этапом информационно-аналитической системы, но согласованность с внешними базами данных исключит создание некорректных записей. Также на всех этапах работы системы будут добавлены всплывающие окна, системные сообщения и предупреждения для всех категорий пользователей, предупреждающая информация будет выделена цветом. Далее составленное расписание поступает на блок «Оптимизация», где на основании построенной математической модели расписание может быть улучшено. Улучшений расписания может и не быть. Тогда в качестве основы будет использован базовый разработанный вариант. Третий блок – это блок «Корректировка». Этот блок выделен отдельно, так как он реализуется после начала действия базового расписания, уже при реализации учебного процесса. В этом блоке осуществляется внесение оперативных изменений и дополнений в расписание. Например, это может быть связано с необходимостью изменения аудитории, изменением штатного состава, изменением предпочтений студента в выборе факультатива. Созданные в базовом расписании записи должны поддерживать возможность удаления, переноса на другое время, изменения содержащихся данных в записи, однако не должны нарушать целостность данных базового расписания и вносить существенные изменения, которые будут касаться других участников образовательных отношений. После корректировки расписание поступает снова в блок «Оптимизация», где оно может быть улучшено. Еще одним блоком информационно-аналитической системы является «Мониторинг». Этот блок в основном реализует построение запросов по требованию (ad hoc) и формирование отчетности. Например, заведующий кафедрой может вывести расписание по конкретному преподавателю и отчет – сколько пар в неделю у преподавателя, сколько лекционных занятий, выполняются ли нормативы по нагрузке. В отличие от действующей отчетности информационно-аналитическая система будет выводить не только аудиторные занятия преподавателя, но и консультации и иные виды контактной работы со студентами, участие преподавателя в научно-практических мероприятиях университета и др. Это позволит выявить реальные объемы как аудиторной, так и внеаудиторной работы преподавателя.

Таким образом, разрабатываемая информационно-аналитическая система позволит существенно сократить время выполнения рутинных операций, сделает процесс составления расписания более прозрачным, позволит улучшить качество работы всех участников образовательных отношений.

Литература

1. Центр Болонского процесса и академической мобильности. Основные документы. URL: https://enic-kazakhstan.kz/ru/bologna_process/documents (дата обращения: 03.05.2021).
2. Университеты в Европе. URL: https://www.unipage.net/ru/universities_europe (дата обращения: 03.05.2021).

3. Расписание занятий в Американских вузах. URL: <https://engblog.ru/schedule-of-classes> (дата обращения: 03.05.2021).

Е.Р. Романова

магистрант

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

О.М. Писарева

(ГУУ, г. Москва)

УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ КИНОПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КИНОИНДУСТРИИ

Аннотация. В исследовании анализировалось влияние цифровой трансформации на развитие киноиндустрии, а также модели получения прибыли российскими онлайн-кинотеатрами. Разработана система моделей машинного обучения, позволяющая исследовать причины снижения оттока пользователей с сервиса; предложен вариант тестирования моделей и проведена оценка величины возможной дополнительной выручки, связанной с продвижением политики управления эффективностью кинопоказа за счет снижения оттока постоянных клиентов онлайн кинотеатра.

Ключевые слова: бизнес-модель, цифровая трансформация, онлайн-кинопоказ, машинное обучение.

В настоящее время индустрия развлечений занимает существенную долю в повседневной жизни современного человека. После удовлетворения первичных потребностей люди стремятся полезно занять свое свободное время, в том числе, обращаясь к развлечениям. Развитая индустрия развлечений свидетельствует о процветании экономики страны, т.к. это означает, что у людей остаются денежные средства не только на удовлетворение своих базовых потребностей. В инфраструктуру индустрии развлечений помимо концертных залов, казино, аттракционов, парков и прочего входят так же кинотеатры и их сети. Исторически сложилось так, что на развитие кинопроката существенное влияние оказывает совершенствование технологий.

Современная киноиндустрия появилась в ходе решения технической задачи, связанной с закреплением на материальном носителе образа непрерывнодвигающегося объекта и проекции этого движения на физический носитель, например, экран [1]. Для решения этой проблемы стали востребованы сразу несколько технических изобретений: аппарата хронофотографической съемки, гибкой светочувствительной пленки, а также проекционного аппарата быстро сменяющихся изображений. Начало распространения кинематографа было положено съемкой и публичной демонстрацией первых короткометражных фильмов. Развитие съемочной и проекционной техники стимулировало последующее

увеличение длительности фильмов, качественный и количественный рост высокохудожественных приемов съемки, актерской игры и режиссуры. В 1919 году была изобретена система звукового кинематографа, а в 1934 году вышел первый цветной фильм. В 1950-х годах качество кинопоказа существенно выросло, благодаря развитию и усовершенствованию технологий появляется широкоформатное и трехмерное кино [1]. С развитием кинематографа так же стремительно развивается кинопрокат. Однако, он испытывал существенные трудности из-за развития конкуренции на каждом этапе своего существования. Так, в 1950-е гг. широкое развитие получило телевидение, в 1970-1980-х появилась потребительская видеозапись, а в 2000-х в России, как и во всем мире, распространилась технология просмотров фильмов через интернет, посредством онлайн-кинотеатров. Интернет сделал доступным просмотр фильма из любой точки мира, однако, большая доля контента являлась «пиратской». Первым онлайн-кинотеатром легального контента на российском рынке был Tvigle, основанный в 2007 году, за ним в 2010 году на рынок вышел онлайн-кинотеатр Ivi, в 2011 году – Megogo [2].

Для начального этапа распространения онлайн-кинотеатров в России была характерна существенная конкуренция с «пиратским» контентом, вследствие чего многие кинотеатры начинали получать прибыль, основываясь на «рекламной» модели бизнеса (AVOD – advertising video on demand), которая предоставляет пользователю право смотреть основной контент после просмотра определенного количества рекламы. Эту модель потока выручки можно представить формулой (1):

$$R = AS * CPMV/1000, \quad (1)$$

где R – поток выручки;
 AS – количество рекламных показов;
 $CPMV$ – стоимость тысячи показов.

К положительным моментам «рекламной» модели можно отнести низкий порог входа пользователей на сервис, т.к. многие потребители не готовы платить высокие цены за легальный контент, а также возможность получить прибыль от контента, спрос на который со временем снизился. В минус можно записать организационные затраты на взаимодействие с рекламодателями, т.к. здесь требуется квалифицированный персонал и качественное технологическое обеспечение сервиса для онлайн-продажи рекламных мест. Директор по развитию бизнеса и стратегии компании Start Дмитрий Гудумак выделяет еще один этап становления онлайн-кинотеатров в России: борьба за эксклюзивный контент от кинопроизводителей [2]. В 2015 году онлайн-кинотеатры широко начали использовать для расширения возможностей получения прибыли не только «рекламную» модель, но и модель «подписки» (SVOD – subscription video on demand), в соответствии с которой пользователю предоставляется право смотреть весь контент сервиса без рекламы в течение определенного времени за некоторую плату. Поток выручки, генерируемый в рамках этой модели, можно представить формулой (2):

$$R = SP * US, \quad (2)$$

где SP – стоимость подписки;
 US – количество продаж.

К плюсам такой модели можно отнести гарантированную постоянную прибыль от подписки, к минусам – высокий порог входа новых пользователей, так как не каждый пользователь готов платить за подписку. Кроме того, существует ещё и «транзакционная» модель получения прибыли для онлайн-кинотеатров. Её появление связано с ограничением правообладателей на распространение созданного ими контента по рекламной модели и модели подписки в течение определенного времени после премьеры контента. Эта модель подразумевает покупку клиентом некоторого контента на сервисе, даже для пользователей с подпиской. Пользователь может купить контент навсегда (EST – electronic sell through), а может взять его в аренду (TVOD – transactional video on demand). Поток выручки, генерируемый такой бизнес-моделью, можно описать формулой (3):

$$R = CP * US, \quad (3)$$

где CP – стоимость контента.

Увеличивать долю транзакционной модели в выручке компании достаточно тяжело, т.к. пользователю психологически некомфортно оплачивать контент сверху подписки. Однако, для такого контента характерен переход спустя некоторое время в раздел подписки.

В настоящее время как на российском, так и на мировом рынке онлайн видеопоза существует высокая конкуренция между игроками, и чтобы выйти из нее победителем необходимо предоставлять пользователям качественные услуги по доступной цене, так же, как и необходимо сохранять лояльность пользователей. В первую очередь, лояльность пользователя – это верность пользователя компании, т.е. ему нравится компания и качество предоставляемых услуг/продукта. Лояльность пользователя может быть как явная, так и скрытая. Явная лояльность представляет собой открыто демонстрируемое выражение отношения пользователя к продукту/услугам компании. Например, пользователь рекомендует компанию своим друзьям и знакомым, оставляет положительные отзывы о взаимодействии с ней на различных площадках и т.п. Скрытая лояльность представляет собой неявное положительное отношение пользователя к компании, т.е. клиенту нравится пользоваться услугами/продуктом компании, но при этом он явно не выражает своего удовлетворения. Факторами, свидетельствующими о скрытой лояльности пользователя к сервису, могут являться его частые визиты на сайт онлайн-кинотеатра, регулярное использование его продуктов/услуг. Именно лояльность клиентов заставляет их оставаться с выбранной компанией, не уходя к конкурентам. Под лояльными к компании клиентами в проведенном исследовании понимаются пользователи, которые регулярно, не реже одного раза в неделю, заходят на сервис и смотрят какой-либо контент. Подобные клиенты формируют основной сегмент, приносящий выручку компании. При этом многие директора по взаимодействию с клиентами отмечают, что удержание активных текущих клиентов обходится компа-

нии значительно дешевле привлечения новых. Так, например, стратегия по удержанию клиентов Eastman Kodak Corporation гласит, следующее: «Удержание клиентов жизненно важно, если вы хотите на голову опережать своих конкурентов и оставаться прибыльной компанией» [3]. Существенно так же отметить, что по мнению отраслевых экспертов увеличение уровня удержания клиентов на 5% увеличивает прибыль компании на 25–95% [4]. Кроме того, следует учитывать, что затраты на привлечение новых клиентов в сфере онлайн-услуг, часто значительно выше в электронной коммерции, чем в традиционных розничных каналах. Например, в сфере электронной торговли одеждой новые клиенты обходятся на 20-40% дороже для интернет-компаний, работающих исключительно в Интернете, чем для традиционных розничных продавцов, имеющих как физические, так и онлайн-магазины [4]. Помимо того, что лояльные клиенты покупают больше [5], они также часто советуют сервис своим друзьям и знакомым, создавая дополнительный поток новых клиентов на ресурс, который является еще одним источником прибыли.

С развитием и расширением возможностей технологий цифровой трансформации бизнеса стали доступны сбор, хранение и обработка гигантских объемов данных. Онлайн-кинотеатры владеют огромным объемом цифровой информации о своих пользователях. Им известно, что и как часто человек смотрел, какие суммы он готов тратить на видеопросмотр, какие жанры и какой контент ему нравится, как часто у него есть свободное время и др. Извлечение знаний происходит из данных о взаимодействии пользователя непосредственно с Интернет-ресурсом, при этом каждое пользовательское действие фиксируется, попадая в базу данных компании. Помимо хранения и онлайн-обработки потоков информации технологии цифровой трансформации позволяют извлекать и использовать для совершенствования своих бизнес-моделей «глубокую» аналитику данных, целенаправленно идентифицировать и искать пользователей особо интересных компании. В частности, с помощью технологий машинного обучения возможно с высокой степенью вероятности выделить лояльных к компании клиентов [6]. В основе критериев оценки лояльности к онлайн-кинотеатру использовались данные о регулярности посещения пользователем сервиса и совершение им целевого действия, а именно – просмотра контента. Используя алгоритмы глубокого и машинного обучения, в частности – word2vec [7, 8], fasttext [9], xgboost [10], были построены модели, реализующие функционал: 1) предсказания возврата пользователя на сервис ближайшие 7 дней с момента текущего взаимодействия с ним; 2) предсказания возможности начала просмотра пользователем нового контента при каждом последующем взаимодействии с сервисом.

Важно оценить степень влияния полученных моделей на объем выручки компании, т.к. получение информации о пользователях с помощью данных моделей, вероятно позволит увеличить выручку компании. Для проверки этой гипотезы была предложена методология А/Б тестирования, реализованная на реальной статистической базе [11]. Для выполнения поставленной задачи были определены в равном объеме тестовая и контрольная группы. В эти группы отобраны

пользователи, пользующиеся сервисом в мобильном приложении не реже одного раза в неделю. С контрольной группой дополнительное взаимодействие для стимулирования возвращения пользователей не проводится. Среди тестовой группы, рассматриваются только пользователи, отнесенные моделью к тем, кто не вернется на сервис в ближайшую неделю. Таким клиентам направляются специальные предложения различных подборок фильмов, которые могут их заинтересовать, скидки как на подписку, так и на транзакционный контент. Исходя из предварительных оценок, ожидаемая доля пользователей, покидающих сервис снизилась на 5% от пользователей, пользующихся подпиской и на 2% от пользователей, взаимодействующих с сервисом только на основе рекламной модели. Снижение доли оттока на такой процент, позволит увеличить квартальную выручку на 0,2%, что является достаточно значимым результатом. Падение доли пользователей, склонных покинуть сервис, очевидно приведет и к увеличению количества пользователей на сервисе, что в свою очередь, позволит повысить вероятность увеличения прибыли от рекламной модели, как путем увеличения количества просмотров контента, так и путем увеличения стоимости тысячи показов. Применение модели, определяющей пользователей, склонных к просмотру нового контента при последующем взаимодействии с сервисом, может положительно сказаться на выручке, получаемой от «транзакционной» модели. Так, клиентам, склонным к просмотру, можно в первую очередь предлагать посмотреть контент, доступный по «транзакционной» модели. Однако необходимо осторожно увеличивать долю такого контента в подборках, т.к. существенная доля платного контента, может оказать негативное влияние на пользовательское поведение – он может не вернуться на сервис.

Таким образом, цифровые технологии стояли у истоков кинопоказа, и являлись драйверами развития данной индустрии. В настоящее время технологии цифровой трансформации продолжают активно развивать онлайн-кинотеатры, с их помощью стало возможным извлекать информацию о пользователях на основе огромного объема данных и применять полученные знания для эффективного развития бизнеса и расширения возможностей бизнес-моделей компаний онлайн-показа.

Литература

1. История кинопроката // ИГЭУ. URL: <http://ispu.ru/book/export/html/7631> (дата обращения: 01.05.2021).
2. Прошлое, настоящее и будущее онлайн-кинотеатров России // Телеспутник. URL: <https://telesputnik.ru/materials/video-v-internete/article/proshloe-nastoyashchee-i-budushchee-rossiyskikh-onlayn-kinoteatrov/> (дата обращения: 01.05.2021).
3. Джон Шоул. Первоклассный сервис как конкурентное преимущество. 8-е издание изд. М.: Альпина Паблишер, 2019.
4. Frederick F. Reichheld, W. Earl Sasser, Jr. Zero Defections: Quality Comes to Services // Harvard Business Review. 1990. № 6.

5. Frederick F. Reichheld, Phil Schefter. The Economics of E-Loyalty // Harvard Business Review. 2000. № 6.
6. Писарева О.М., Суязова С.А. Методы и модели машинного обучения: начальный курс. М.: Издательский дом ГУУ, 2018. 87 с.
7. Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. URL: <https://arxiv.org/abs/1301.3781> (дата обращения: 08.01.2021).
8. Distributed Representations of Words and Phrases and their Compositionality. URL: <https://arxiv.org/abs/1310.4546> (дата обращения: 08.01.2021)
9. Enriching Word Vectors with Subword Information. URL: <https://arxiv.org/abs/1607.04606> (дата обращения: 04.05.2021).
10. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. URL: <https://arxiv.org/abs/1603.02754> (дата обращения: 04.05.2021).
11. When to Use Which User-Experience Research Methods // Nielsen Norman Group URL: <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/> (дата обращения: 07.01.2021).

В.С. Романцева

магистрант

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

О.М. Писарева

(ГУУ, г. Москва)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПАО «БАНК УРАЛСИБ»

Аннотация. Статья посвящена решению задачи оценки уровня цифровой зрелости банковского сектора в России. Проведен сравнительный анализ уровня цифровой зрелости ПАО «БАНК УРАЛСИБ» относительно лидеров рынка банковских услуг, обоснованы и предложены рекомендации по совершенствованию и развитию цифровой экосистемы банка.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровая трансформация, цифровой банкинг.

2020 год показал, что банковский сектор и индустрия финансовых услуг требует эволюции в сторону преобразования классических операций в услуги цифрового банкинга. Сейчас даже самые крупные банки, обладающие большой и лояльной клиентской базой, конкурируют с технологическими компаниями и должны постоянно внедрять инновации, чтобы сохранить свои позиции. Успешное цифровое взаимодействие банка с клиентом является залогом будущего финансового успеха их бизнеса. В связи с этим многие российские банки сейчас увеличивают объем инвестиций в средства мобильности доступа клиентов, расширенную аналитику, банковские API. В этой связи важно осмыслить готовность организации к расширению возможного спектра «цифровых» услуг, что можно охарактеризовать таким понятием, как

«зрелость цифрового банкинга». Последний по сути является мультипликатором, который способен помочь банкам оперативно реагировать на внешние изменения [1].

Под цифровой зрелостью подразумевается показатель проникновения цифровых технологий и инструментов, в том числе и банковских услуг, в повседневную деятельность человека. Цифровая зрелость охватывает все сферы жизнедеятельности населения: образование, здравоохранение, культура, транспорт, банковская сфера, сфера бизнеса и т. д. Однако, нужно понимать, что не все процессы могут быть переведены в цифровое поле, так как если процесс является неоптимальным, то его перевод в «цифру» не даст ожидаемого эффекта для компании. Поэтому сейчас все компании, история которых составляет несколько десятков лет, активно занимаются анализом готовности своих процессов к цифровой трансформации. Более молодые организации зачастую с «рождения» несут в себе «цифровой ген». В банковской сфере цифровая зрелость является критерием оценки цифровизации стратегии развития и бизнес-модели организации [2].

В 2018 году в исследовании компания Deloitte разделила страны по уровню цифровой зрелости банковского сектора на 4 группы. Согласно этому исследованию, Россия вошла в группу лидеров (цифровые «чемпионы») [3]. В 2020 году Deloitte продолжила свои исследование. В частности, были обследованы 15 крупнейших российских банков, являющихся участниками цифровой финансовой среды и активно заявляющих во вне о внедрении цифровых технологий в свои бизнес-процессы. Анализ Deloitte построен на данных, которые были получены в ходе экспериментов «тайных покупателей». При этом в отчете не раскрывается позиция банков внутри групп цифрового продвижения. В отчете Deloitte были проанализированы 6 основных стадий клиентского пути взаимодействия с банком, а именно:

- 1) поиск информации;
- 2) открытие счета;
- 3) первые шаги клиента;
- 4) ежедневное взаимодействие с клиентом;
- 5) использование сервисов банка;
- 6) закрытие счета.

По всем 6 показателям российские банки отстают от мировых лидеров банковской системы. По показателю «первые шаги клиента» российские банки отстают и от среднего значения мирового банковского рынка [4]. По результатам исследования Deloitte получен вывод о том, что исходя из текущего этапа цифровизации 10% банков находятся в группе «цифровые чемпионы», 20% находятся в наименее удачной позиции в группе «цифровые последователи», остальные банки занимают место в промежуточной группе «продвинутых последователей».

На основании анализа данных, полученных из открытых источников информации, автором был определен рейтинг цифровой зрелости ПАО «БАНК УРАЛСИБ» и 15 банков, которые участвовали в исследовании Deloitte. В анализе рассматривались следующие факторы:

1. Рейтинг и количество установок мобильных приложений банка:

- доля клиентов в App store;
- рейтинг App store;
- доля клиентов Google Play;
- рейтинг в Google Play.

2. Присутствие банков в социальных сетях и скорость обработки обращений, поступающих через эти площадки:

- охват клиентов в FaceBook;
- скорость ответа в FaceBook;
- охват клиентов во Вконтакте;
- скорость ответов во Вконтакте;
- охват клиентов в Instagram;
- скорость ответов в Instagram.

3. Наличие онлайн сервисов, доступных юридическим и физическим лицам:

- система быстрых переводов;
- сервис для самозанятых;
- онлайн-бухгалтерия;
- открытие счета юрлица онлайн.

4. Финансовые показатели, отражающие расходы на ИТ-инфраструктуру (по состоянию на 01.2021).

- расходы на ИТ сектор (НИОКР, телекоммуникации, лицензионное ПО).

По каждому показателю проводилось ранжирование банков от лучшего к худшему (16 баллов за 1 место, 15 – за 2 место и т. д.). После того, как были проранжированы все показатели, на основании суммарного рейтинга был рассчитан итоговый ранг цифровой зрелости банка, что проиллюстрировано на рисунке (чем больше значение ранга, тем выше уровень цифровой зрелости банка).

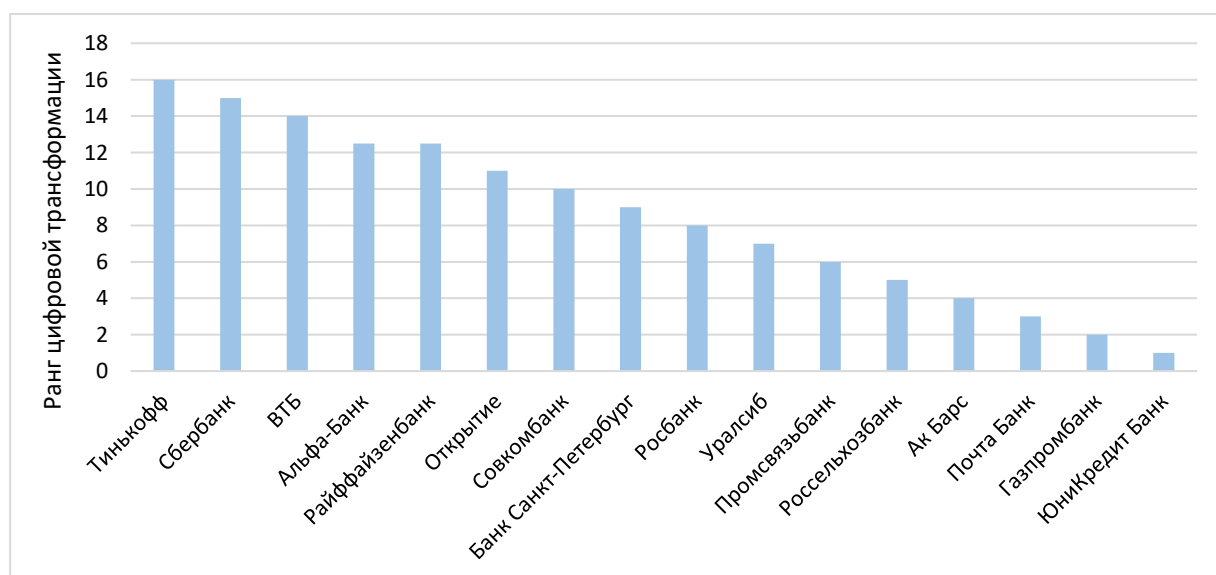


Рис. Диаграмма степени цифровой зрелости российских банков

В результате проведенного анализа, по итоговому рейтингу цифровой зрелости Уралсиб занимает 10 место среди 16 проанализированных банков. Более подробно, относительно позиции Уралсиб банка можно сделать следующие выводы.

1. Рейтинг и количество установок мобильных приложений банка.

Банк Уралсиб находится на 15 месте из-за низких оценок приложений на двух рассматриваемых платформах. Рейтинг мобильного приложения Уралсиб на App store и Google play составляет 2,8 и 1,8 баллов соответственно (из 5 возможных баллов), при этом рейтинги конкурентов не падают ниже, чем 3,2 балла.

2. Присутствие банков в социальных сетях и скорость обработки обращений, которые поступают через эти площадки.

3. Банк Уралсиб находится на 10 месте, разделяя соседство с банком Открытие и Росбанк.

4. Наличие онлайн сервисов, которые доступны юридическим и физическим лицам.

5. Банк Уралсиб разделяет 1-10 место с такими банками, как Ак Барс, Альфа, Промсвязь, Банк Санкт-Петербург, Райффайзен, Россельхоз, Сбер, Тинькофф и ВТБ.

6. Финансовые показатели, которые отражают расходы на ИТ сектор (по состоянию на 01.2021).

Банк Уралсиб разделяет 6-7 место со Сбером. Уралсиб активно финансирует развитие ИТ-сектора и стремится к повышению уровня цифровой трансформации внутри компании.

Исходя из результатов классификации Deloitte и выполненного автором анализа, Банк Уралсиб можно отнести к группе «продвинутых последователей». Организация направляет большие финансовые потоки на развитие цифровой среды, однако существует ряд вопросов, на которые банку стоит обратить внимание для успешного развития и в дальнейшем. Это прежде всего проблематика:

1) ориентации на клиента – необходимо более четко определить и реализовать требования клиентов к цифровым сервисам банка;

2) конкурентоспособность – необходимо направить большие усилия на развитие «отстающих» цифровых сфер (мобильные сервисы, клиентское взаимодействие), а также выделить и специфицировать новый спектр функций банка, которые будут способствовать поступательному наращиванию и монетизации его клиентской базы;

3) взгляд в будущее – необходимо определить актуальные цифровые тенденции банковского рынка России, а также обосновать выбор перспективных направлений дальнейшего развития экосистемы банка.

Литература

1. Marous, J., February 2021. Digital Banking Transformation is a Journey, Not a Destination. The Financial Brand. URL: thefinancialbrand.com/107727/digital-banking-transformation-journey/. (дата обращения: 23.04.2021.)

2. Ceballos, T., October 2020. Insights for Banking Product and Technology Leaders: Top 3 Areas to Accelerate Digital Maturity. Willowtree. URL: willowtreeapps.com/ideas/top-3-areas-to-accelerate-digital-maturity-in-banking. (дата обращения: 23.04.2021.)

3. Deloitte 2018. EMEA Digital Banking Maturity 2018. URL: www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/central-europe/ce-digital-banking-maturity-study-emea.pdf. (дата обращения: 23.04.2021.)

4. Deloitte 2020. Уровень цифровой зрелости банков 2020. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/research-center/articles/digital-banking-maturity-2020.html>. (дата обращения: 23.04.2021.)

А.С. Серкова

магистрант

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

Л.А. Константинова

(ГУУ, г. Москва)

ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ И ПРЕДИКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ НА ПЛАТФОРМЕ CLOVER SM

Аннотация. Одним из подходов индустриального анализа данных являются технологические решения онлайн-мониторинга и анализа данных работы оборудования. В работе рассмотрен вопрос построения предиктивной модели анализа технического состояния промышленного оборудования в газодобывающей отрасли на платформе Clover SM. На основе информации о работе газотурбинной установки с помощью метода линейной регрессии осуществляется раннее обнаружение неисправностей.

Ключевые слова: отказ оборудования, clover sm, газодобывающая промышленность, линейная регрессия, мониторинг.

В настоящее время газовая промышленность является одной из ведущих отраслей в топливно-энергетическом комплексе, а ПАО «Газпром» – один из ведущих представителей газовых компаний. Применение ресурсов информационных технологий с внедрением искусственного интеллекта позволяет газовым промышленным компаниям наладить онлайн-мониторинг и анализ данных о работе оборудования, что в свою очередь дает возможность избегать аварии и планировать ремонты. Так, ПАО «Газпром» реализует проект создания подсистемы управления производством в составе шаблона информационно-управляющей системы предприятия для вида деятельности «добыча газа и газового конденсата».

В рамках проекта реализуется создание хранилища онлайн данных в корпоративном хранилище данных (КХД-ХОД) эксплуата-

ционных параметров производственного комплекса добычи углеводородного сырья (УВС):

объем данных диагностики технического состояния технологических газопромысловых объектов (скважины, внутри- и межпромысловые трубопроводы, установка комплексной подготовки газа (УКПГ), газоперекачивающие агрегаты дожимной компрессорной станции (ДКС) и др.);

- фактических значений величин режимов работы компонентов промысловой инфраструктуры в показателях и аналитических разрезах, обеспечивающих решение оперативных производственных задач.

Сведения, полученные из работы онлайн-хранилища, используются для предиктивного анализа технического оборудования. Критерием целесообразности для его выполнения и построения математических моделей конкретных единиц оборудования является степень влияния на производственный процесс в части вероятного снижения производительности работы УКПГ, а также достаточность эксплуатационных данных для оценки технического состояния. Критериями являются следующие показатели: частота инцидентов, которые могут быть зафиксированы, стоимость ремонта. В отношении предполагаемой результативности предиктива, значение может иметь: количество анализируемых характеристик, число узлов в экземпляре (сложность оборудования), величину фиксируемых параметров, дискретность данных. Особую роль играет наличие сведений об остановках, отказах, ремонтах, заменах, обслуживании и прочее.

Для построения трендов изменения значений показателей технического состояния используется платформа интеллектуального анализа данных, на базе которой разрабатываются комплексные решения по интеллектуальному управлению техническим состоянием оборудования и качеством произведенной продукции – Clover Smart Maintenance (Clover SM) [1].

Платформа Clover SM позволяет решать следующие задачи:

- получение актуальной информации о техническом состоянии оборудования;
- сопоставление результатов прогнозирования вероятности отказа (экспертной) с информацией о прогнозируемых неисправностях;
- отслеживание скорости и уровня физического и морального состояния оборудования;
- ранжирование оборудования в зависимости от технического состояния до планирования работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту (ДТОиР);
- оценивание качества проведенных ДТОиР для возможности распределения подрядных организаций.

В исследовании решалась задача раннего обнаружения неисправностей в газотурбинной установке на имеющейся оснащенной датчиками автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). В результате была построена математи-

ческая модель маслоснасоса газотурбинной установки (ГТУ) на базе платформы CLOVER SM.

За основу были взяты следующие данные:

- предоставленная выборка: значения по 360 параметрам за 2,5 года с дискретностью 30 секунд и за 5 месяцев с дискретностью 1 секунда;
- журнал учета аварий и неисправностей ГТУ за период предоставленных данных;
- журнал проведения технического обслуживания, плановых и внеплановых ремонтов ГТУ;
- коды и расшифровки контролируемых параметров ГТУ;
- инструкция по эксплуатации ГТУ;
- уставки контролируемых параметров ГТУ (Уставка – заданное значение параметра, при котором активизируется аварийный сигнал для предупреждения об условии, которое нуждается в исправлении [2]).

На первом этапе выявлялась корреляция давления маслоснасоса. Наиболее коррелирующими параметрами по отношению к давлению масла на выходе насоса смазки силовой турбины стали параметры маслосистемы электрогенератора такие как: давление подачи масла на подшипники силовой турбины, давление в коллекторе масла системы смазки электрогенератора, давление масла на входе в фильтр масла.

Онлайн-хранилище было предварительно очищено от отрицательных значений – так называемых выбросов, выделены режимы работы ГТУ на подготовительных значениях давления масла на выходе насоса.

На втором этапе была построена математическая модель работы маслоснасоса с использованием метода линейной регрессии, для которой были использованы данные о характере изменения параметров маслоснасоса электрогенератора (изменяются равномерно), наиболее коррелирующие по отношению к давлению маслоснасоса силовой турбины.

Линейный регрессионный анализ используется для прогнозирования значения переменной на основе показателя другой переменной. Переменная, которую требуется предсказать, называют зависимой, а та, которую используют для предсказания значения другой – независимой [3].

Результат линейной регрессии может быть представлен в виде прямой на плоскости, минимизирующей расхождение между прогнозируемыми и фактическими значениями. Существуют простые калькуляторы линейной регрессии, в которых для расчета оптимальной прямой для аппроксимации набора данных используется метод наименьших квадратов. После этого выполняется оценка величины X (зависимой переменной) по величине Y (независимой переменной) [3].

На третьем этапе были выявлены аномалии в работе маслоснасоса. В виду отсутствия аналогичных исследований для используемого оборудования, эмпирическим путем установили две зоны изменения данных давления маслоснасоса: ложная угроза и развитие неисправности. Рост накопленного отклонения давления от модели свидетельствует о снижении надежности насоса.

Подводя итог вышесказанному, в газодобывающей промышленности предиктивная модель, построенная на платформе Clover SM с помощью метода линейной регрессии, способна снизить финансовые риски на устранение неисправностей оборудования и его замену.

Литература

1. Clover SmartMaintenance. Интеллектуальная диспетчерская. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:Clover_SmartMaintenance_%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F (дата обращения: 06.05.2021).
2. ГОСТ Р 53737–2009: Нефтяная и газовая промышленность. Поршневые компрессоры. Общие технические требования. 2009. 2 с.
3. Линейная регрессия. URL: <https://www.ibm.com/ru-ru/analytics/learn/linear-regression> (дата обращения: 06.05.2020).

К.В. Сновалкина

магистрант

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

Н.Ф. Алтухова

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО МЕХАНИЗМА КОНТРОЛЯ ЗА ФИНАНСОВЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ С ПОМОЩЬЮ АУДИТА ОСНОВНЫХ ИТ-КОНТРОЛЕЙ

Аннотация. Аудит основных ИТ-контролей является важным звеном проведения годового аудита финансовой отчетности компании. От эффективности данных контролей зависит степень полагания на процессы, настроенные в автоматизированных системах, следовательно, достоверность финансовых данных. В докладе рассматриваются возможные пути усовершенствования процедуры проведения данного типа аудита.

Ключевые слова: ИТ-аудит, ИТ-контроль, ИТ-система, финансовый аудит.

В октябре 2001 года, когда разразился скандал с американской энергетической корпорацией Enron, в центре внимания была повторяющаяся фальсификация счетов при сотрудничестве с одной из крупнейших аудиторских фирм Arthur Andersen.

Это событие привело к ужесточению требований к аудиторской отчетности, направленных на защиту инвесторов, за счет повышения точности и надежности информации, предоставляемой компаниями. Аудит основных ИТ-контролей отчасти является ответом на эту проблему, особенно в наше время, когда весь документооборот и финансовый учет ведется в информационных системах.

Впервые необходимость проверки внутренних контролей была регламентирована разделом 404 Закона Сарбейнса-Оксли от 2002 года (SOX 404). Согласно SOX 404, внешний аудитор должен протестировать контроли в информационных системах компании для вынесения официального заключения о системе, в которой ведется финансовый учет [5]. Список основных ИТ-контролей и контрольных точек в бухгалтерских системах был сформирован Институтом внутренних аудиторов, США в 2002 году. В России тестирование основных ИТ-контролей является обязательным для дочерних предприятий иностранных компаний и тех предприятий, которые планируют первичное публичное размещение за пределами Российской Федерации. Однако многие российские компании (в частности банки) проводят данный тип аудита как для того, чтобы усовершенствовать использование ИТ-технологий в своей деятельности, так и для того, чтобы подтвердить, что финансовая отчетность, формируемая автоматически, является верной.

К основным контролям относятся те контроли внутри автоматизированных систем компании, которые руководство устанавливает для снижения рисков, способных помешать в достижении целей фирмы. В соответствии с концепцией Комитета организаций-спонсоров Комиссии Тредвея (COSO), пересмотренной в 2013 году, существует три типа целей, которым должен соответствовать основной контроль:

- достоверность финансовой отчетности предприятия;
- эффективность функционирования;
- соответствие применимым законам и постановлениям [3].

К другим стандартам и практикам, применяемым в ходе проведения аудита, относятся:

- Международные стандарты внутреннего аудита;
- Библиотека инфраструктуры информационных технологий (ITIL);
- Задачи управления для информационных и смежных технологий (COBIT).

На данный момент не существует четкой методологии проведения аудита основных ИТ-контролей. Например, у каждой фирмы Большой четверки аудита существует свой свод правил проведения аудиторских проверок.

Каждая аудиторская компания самостоятельно оценивает риски, которые могут быть реализованы в случае неэффективности контрольной процедуры в системе. Также может быть выбран разный уровень полагания на тот или иной контроль. От этого будет зависеть объем и тщательность аудиторской проверки [4].

Кроме того, существует проблема в получении аудиторских доказательств. Зачастую ответственные лица в компании-заказчике не обладают полным знанием функционала систем, в которых они работают, и не могут предоставить необходимую информацию. Или в системе и документах компании не остается следа выполнения какого-либо действия.

Другой важной проблемой является конфиденциальность данных. Необходимо обеспечить их полную сохранность и невозможность утечки, а также своевременное удаление с электронных носителей после проведения проверки. До начала проведения годовой проверки нужно обозначить клиенту объем работ и тип данных, к которым аудиторская фирма может иметь доступ.

Проблемой также представляется квалификация аудиторов. В процессе проведения аудита основных ИТ-контролей часто встает необходимость анализа скриптов выгрузок, логов действий пользователей в системе. Кроме систем, аудируются их базы данных и операционная система. Следовательно, проверяющий должен знать интерфейс и особенности таких СУБД, как MS SQL и Oracle, на которых работают многие крупные бизнесы.

На данный момент каждая аудиторская фирма строит свою методологию на основе лучших мировых практик, таких как: COSO, ITIL, ISAE № 3402, PCAOB Auditing Standard № 5, COBIT. Основными принципами при проведении аудита, для формирования качественного и полного аудиторского заключения, являются следующие:

- проведение интервью с ответственными лицами со стороны клиента;
- проведение обзора дизайна контрольной процедуры (описание и документирование) процесса;
- проведение инспектирования контрольной процедуры в интерфейсы системы (демонстрация и проверка основных контрольных точек);
- проведение проверки формируемых результатов, если необходимо (например, повторная выгрузка из системы).

Для экономии ресурсов во многих компаниях аудит проводится в два этапа: в это случае проверка проводится два раза в году, проводя полное тестирование за одну часть аудируемого периода, а затем, во второй части, подтверждая дизайн контрольных процедур и проводя повторную проверку контролей в усеченном режиме. Это делается для распределения ресурсов компании и сокращения объема работ.

Также команда для аудиторского проекта составляется из нескольких человек разных должностей. Старшие члены команды обладают большой экспертизой в области соблюдения методологии аудита. Однако, каждый год методология обновляется, поэтому накопленный в прошлом багаж знаний не всегда может быть применим при проведении текущих проверок.

Еще одной практикой при проведении аудита является привлечение коллег из других стран, которые после окончания проекта проверяют документацию и аудиторское заключение.

Основными направлениями для поиска новых решений видятся:

- повышение квалификации аудиторов в области ИТ, получение более глубоких знаний об архитектуре систем;
- совершенствование качества получаемых аудиторских доказательств (качество предоставленных данных, выборки для проведения тестирования);
- выработка унифицированного плана действий при обнаружении недостатков в основных ИТ-контролях.

Основными путями решения, соответственно, могут являться:

- проведение внутреннего обучения сотрудников аудиторских фирм основам программирования, написания запросов к базам данных;
- создание мануалов по отличиям проведения аудита СУБД MS SQL от СУБД Oracle;
- создание мануалов по отличиям проведения аудита в основных учетных системах (АБС, 1С, Парус и так далее);
- совершенствование качества обработки данных и возможностей аналитики, применяя такие программы, как PowerBI и Alteryx;
- внедрение специализированного ПО, способного составлять выборки для проведения тестирования из больших выгрузок, в соответствии с методологией компании;
- создание перечня основных недостатков, встречающихся при проведении аудита основных ИТ-контролей, и дальнейший сбор и систематизация информации от сотрудников разных уровней о степени полагаения на контроль, существовании компенсирующих контролей, проведении дополнительных аудиторских процедур.

Выбранные методы решений узких мест, наблюдаемых в процессе аудита, позволят повысить квалификацию работников, снизить трудозатраты на поиск и согласование дальнейших процедур в ходе выявления недостатков, снизить время документирования результатов тестирования за счет улучшения качества данных. Все это в совокупности повысит эффективность как аудиторской команды, так и компании. Ведь при сокращении временных затрат на существующий проект появляется возможность привлечь нового клиента, не снижая качества предоставляемых услуг.

Литература

1. COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology. Illinois: ISACA, 2018. 80 p.
2. Enterprise Risk Management—Integrating with Strategy and Performance. Altamonte Springs: COSO, 2017. 384 p.
3. Internal Control — Integrated Framework. Altamonte Springs: COSO, 2013. 96 p.
4. PwC Audit Guide. London: PricewaterhouseCoopers, 2020. 395 p.
5. The Sarbanes-Oxley Act of 23.01.2002. URL: <https://www.sox-online.com/the-sarbanes-oxley-act-full-text/> (дата обращения: 18.04.2021).

О.А. Сошникова

магистрант

Научный руководитель:

д-р экон. наук, проф.

В.В. Годин

(ГУУ, г. Москва)

УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация. В работе исследовано влияние цифровизации на процессы управления активами предприятий. Перечислены основные проблемы, с которыми сталкиваются организации в управлении фондами, приведены примеры цифровых технологий, способных модернизировать деятельность предприятий в области управления активами, а также перечислены возможности использования цифровых технологий, описаны основные функции систем класса EAM.

Ключевые слова: EAM, цифровая трансформация, жизненный цикл актива, управление активами предприятий, цифровые технологии.

В настоящее время промышленные организации всё чаще выходят за рамки автоматизации своих процессов, особенно сильно это проявляется в сфере управления основными фондами предприятия. У предприятий растёт интерес и спрос на расширенные возможности в таких областях, как профилактическое обслуживание, предиктивная аналитика, Интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение и облачные вычисления [1].

Управление активами предприятия – это деятельность организаций по управлению собственным и привлечённым оборудованием с целью минимизации рисков и повышения прибыли. Активами могут выступать оборудование, трудовые ресурсы, запчасти, здания и сооружения, коммуникации.

Внедрение систем управления активами предприятия (Enterprise Asset Management – EAM) создаёт основу для цифровой трансформации промышленных организаций, таких как энергетика, медицина, транспорт, добывающая и обрабатывающая промышленность, ЖКХ, космическая промышленность. Повышение эффективности управления ремонтными работами, техническим обслуживанием, закупками, хранением и утилизацией материально-технических ресурсов, возможность управления трудовыми ресурсами, качеством выполнения работ и финансами положительно отражаются на эффективности обслуживания, производительности и времени безотказной работы.

В дополнение к возможностям EAM-систем управлять традиционными процессами технического обслуживания, системы управления активами предприятия должны быть интеллектуальными и предвидеть потенциальные проблемы до их возникновения. У большинства промышленных организаций, автоматизировавших процессы управления активами, наблюдается движение к интеллектуальным решениям

ЕАМ, которые предлагают в реальном времени отслеживать состояния и работоспособность активов и понимать потенциальные проблемы.

На данном этапе в сфере ЕАМ происходит много изменений, центральным из которых является переход от реактивного к автоматизированному и интеллектуальному управлению активами, так как цифровая трансформация создает потребность в более интеллектуальных системах, которые могут способствовать решению проблем, с которыми сталкиваются предприятия:

- качество данных – одним из самых серьезных препятствий в процессе управления активами является исходное качество данных, так как в основном вся информация об активах отражена на бумаге в неструктурированном виде. Промышленные предприятия с долгим жизненным циклом активов могут выиграть от оцифровки инвентарных записей [3];
- планирование технического обслуживания и ремонта – датчики оборудования и различные инструменты мониторинга состояния предоставляют обширные данные, которые можно преобразовать в аналитические данные, что способствует ускорению перехода к предиктивной и предписывающей аналитике и техническому обслуживанию;
- отслеживание и аудит материально-технических ресурсов – понимание количества запасов на складах и их размещения довольно непросто, если в процессе инвентаризации используются бумажные носители; оцифровка данных инвентаризации повышает точность определения местоположения и эффективность использования материально-технических ресурсов в процессе выполнения технического обслуживания и ремонта;
- прогнозирование поставок – заказ материально-технических средств на основе исторических данных редко соответствует фактическому спросу; аналитика прогнозирования спроса должна быть тесно интегрирована с управлением жизненным циклом активов для улучшения планирования работ и оптимизации запасов.
- анализ данных по активам – отслеживание информации об эксплуатации и производительности оборудования, внесение собранной информации в карточку актива способствует незапланированным простоям и улучшает процесс планирования запасов.

Разнообразие цифровых, облачных и связанных технологий, модернизирующих и улучшающих процесс управления активами предприятия, появляется и развивается все больше:

- мобильность – использование подключенных мобильных устройств, планшетов способствует возможности анализировать данные в точке использования, а также поддержке актуальной информации по активам предприятия, что позволяет получать данные в реальном времени;
- искусственный интеллект – применяется для предиктивной и предписывающей аналитики, позволяет оптимизировать деятельность, обычно выполняемую людьми;

- цифровые двойники – позволяют предприятиям моделировать жизнь своего критически важного оборудования и объектов, моделировать изменения в активах и системах в процессе всего жизненного цикла;
- портативные устройства – отправка информации в реальном времени непосредственно на портативные устройства, такие как умные очки, умные часы и сканеры штрих-кода, упрощает рабочие процессы и оптимизирует деятельность сотрудников;
- RFID-метки (Radio Frequency Identification) – отслеживание местоположения оборудования, материально-технических средств, обеспечение безопасности персонала путём отслеживания метки на его одежде;
- виртуальная реальность – иммерсивное моделирование в реальном времени и трехмерная визуализация данных являются примерами того, как виртуальная реальность может быть применена к проектированию систем, оборудования и процессов, виртуальному сотрудничеству и обучению на основе опыта [4];
- машинное обучение – наблюдает за деятельностью по мере ее возникновения и обновляет свою собственную модель, улучшая ее с опытом, воздействуя на такие процессы, как планирование ремонтных работ, управление нарядно-допускной системой, закупками и управление активами;
- блокчейн – упрощает отслеживание и обслуживаемость деталей, активов и компонентов, а также отслеживание, расчет и налогообложение [5];
- использование дронов – разнообразные приложения для дронов автоматизируют такие задачи, как сканирование инвентаря, подсчет, доставка запчастей, картографирование, моделирование и проверки.

Решения EAM нового поколения обеспечивают дополнительную ценность за счет расширенных возможностей подключения и взаимодействия с интеллектуальными датчиками и мобильными устройствами. Отсюда можно почерпнуть информацию для использования возможностей предиктивной аналитики, а также искусственного интеллекта и машинного обучения.

Цифровые технологии в процессе управления активами предприятия позволяют:

- повысить эксплуатационный срок и надежность используемого оборудования;
- оптимизировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, способствуя контролю запасов и материально-технических ресурсов;
- обеспечить требуемую технику безопасности на промышленном предприятии;
- обеспечить соответствие стандартам компании, нормативным и законодательным требованиям;
- снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Достижения в области Интернета вещей, датчиков и автоматизации, а также цифровая трансформация, продолжают приносить инновации пользователям. Рынок ЕАМ динамичен из-за развития технологий и процессов, поскольку промышленные организации стремятся к большей выгоде для бизнеса.

Охват и влияние решений по управлению активами предприятий продолжают расширяться по мере того, как системы ЕАМ становятся все более интеллектуальными и взаимосвязанными, тем самым возрастает их основная роль в качестве важного хранилища данных об активах предприятия, которые могут использоваться путем интеграции с другими системами [2].

Литература

1. Роджерс Д.Л. «Цифровая Трансформация». Издательская группа «Точка», 2018. 256 с.
2. Косарева И.Н., Самарина В.П. Особенности управления предприятием в условиях цифровой трансформации. Научная статья. 2020. 9 с.
3. Джон Уайлей. Руководство по управлению целостностью активов. John Wiley & Sons Limited (prof). 2018. 498 с.
4. Будущие тренды в области управления активами предприятия. URL: <https://www.sappience.digital/2020/04/09/episode-5-the-future-trends-of-eam> (дата обращения: 25.04.2021).
5. Интеграция ЕАМ/СММС, ключ к цифровой трансформации. URL: <https://retaintechologies.com/en/la-integracion-del-eam-cmms-clave-en-la-transformacion-digital> (дата обращения: 23.04.2021).

Н.Э. Стоянов

аспирант

(РУТ (МИИТ), г. Москва)

Научный руководитель:

д-р и. наук, проф.

В.Н. Тарасова

(РУТ (МИИТ), г. Москва)

канд. экон. наук, доц.

В.В. Дегтярева

(ГУУ, г. Москва)

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Для формирования навыков технологического предпринимательства необходимо объединить усилия государства, университетов, крупного бизнеса, родителей и учащихся в стремлении

развивать в себе инициативу и предприимчивость. Дополнительное изучение естественнонаучных и технических знаний позволит привлечь внимание подрастающего поколения страны к перспективным отраслям народного хозяйства Российской Федерации.

Ключевые слова: технологическое предпринимательство, кружки научно-технического творчества.

Адаптивное образование является исходной моделью для удовлетворения мотивации и свободы выбора учащихся. Принятие в 2016 г. Национальной технологической инициативы (НТИ) [1] открыло перспективы для формирования культуры и навыков технологического предпринимательства в рамках разработки и освоения образовательных программ научно-технического дополнительного образования по перспективным отраслям народного хозяйства Российской Федерации.

Вслед за ведущими технологическими державами, в том числе США [2], в России отреагировали на необходимость подготовки кадров для предпринимательства и инновационной деятельности. 18 июля 2017 г. была утверждена «дорожная карта» кружкового движения НТИ для реализации мероприятий по воспитанию технологических специалистов, способных в будущем решать вызовы Индустрии 4.0 [3, 4]. Реализация НТИ в стране осложнялась недостаточным финансированием НИОКР, составлявшим в среднем 1,1 % от ВВП в 2001-2018 гг. [5].

В 2018 г. с целью обеспечения цифровой экономики компетентными кадрами и совершенствования системы образования стартовали федеральные проекты «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и «Образование» [6].

Платформы бизнес-акселераторов и бизнес-инкубаторов являются частью инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в России [7]. Необходимые для технологического предпринимательства функции по организации проведения НИОКР и правовому обеспечению научных результатов для создания и развития новых продуктов достигаются в основном в модели «предложение рождает спрос» и благоприятной инновационной среде. Однако в 2018 г. в 47 регионах России бизнес-инкубаторы действовали без акселераторов, где формируются инициативные навыки обучаемых, а в 13 регионах инфраструктура для предпринимательства отсутствовала вовсе [8].

Система подготовки научно-технических специалистов в России основывается на опыте функционирования кружков юных натуралистов, юных железнодорожников, авиа- и ракетомоделирования в СССР, методиках «треугольника Лаврентьева», STEM-образования и др. [9]. Достижение ключевых эффектов в воспитании, в том числе формирование навыков целеполагания и решения задач в управлении, развитие социально-эмоционального интеллекта и критического мышления, необходимых для научно-технической деятельности и технологического предпринимательства, обеспечивается развитием

пространственного (трехмерного) мышления, обладание которым позволяет использовать объемные образы в интеллектуальной сфере [10].

Технологические знания учащиеся общеобразовательной школы получают на курсах абитуриентов в технических вузах, профессионально ориентированных корпоративных олимпиадах, фестивалях, конкурсах и кружках научно-технического творчества. В 2017 г., по данным федерального статистического наблюдения, дополнительные общеобразовательные программы технической и естественнонаучной направленности посещало около 20% от всех учащихся общеобразовательных школ. В период с 2016 по 2019 гг. прирост количества учащихся, вовлеченных в техническое образование, составил 55% [11]. Кружковое движение НТИ нацелено на поддержку бизнеса в области инженерного дополнительного образования. Детские технопарки «Кванториум» – площадки, оснащенные высокотехнологичным оборудованием для обучения подрастающего поколения.

В 2020 г., иницируя процессы цифровизации в управлении, Агентство стратегических инициатив (АСИ) организовало конкурс образовательных проектов по программированию в квантумах кванториумов, в том числе IT, VR/AR, авто-, промышленной робототехники, дизайна и др. На стадии рассмотрения содержания образовательных проектов экспертами было выявлено недостаточное внимание к освоению учащимися навыков технологического предпринимательства в рамках командообразования, при расчете экономической эффективности проекта, оценивании потенциальной ниши, проработки стратегий выхода на рынок и коммерциализации, по сути, «минимально жизнеспособного продукта» [12].

В Московской школе программистов в рамках учебного курса промышленного программирования учащиеся создают и защищают технологические IT-проекты в компании Яндекс. Старшеклассники успешно осваивают навыки поиска идеи, маркетинга, customer development, анализа конкурентов и вывода технологического продукта на рынок. Им сложнее разобраться в государственной политике в сфере инноваций, управлении командой проекта, разработке стратегии и изучении инновационной инфраструктуры [13].

Основной недостаток в освоении навыков технологического предпринимательства в кружках научно-технического творчества, функционирующих, как правило, по единой методике в рамках франшизы, – отсутствие проектной деятельности на занятиях. Поэтому авторские программы кружкового движения, нацеленные на обучение предприимчивости и инициативы обучаемых, следует продвигать на основе маркетинговых технологий в инновационной сфере, в том числе Интернета, информационного обеспечения, методического наполнения и своевременного доступа к образовательным порталам для мобильных устройств; рекламной деятельности; использования клиентоориентированного подхода [14].

Для формирования культуры технологического предпринимательства у учащихся необходимо максимально сближать интересы участников образовательного процесса. Государство должно поднимать уровень популяризации кружкового движения среди населения; университеты – инновационную активность студентов и профессорско-преподавательского состава; крупный бизнес – квалификацию кадрового резерва и поиск новых талантов; родители – самоорганизацию и планирование времени детей; учащиеся – открытость к новым форматам и мотивации к созданию нового, уникального продукта в научно-технической сфере [15].

Цифровизация образовательного процесса будут способствовать повышению эффективности в освоении учащимися страны навыков технологического предпринимательства.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы».
2. S.1210 – STEM Education Coordination Act of 20089 111th Congress (2009-2010) // Library of Congress URL: <http://www.congress.gov/bill/111th-congress/senate-bill/1210> (дата обращения: 12.03.2020).
3. План мероприятий («Дорожная карта») «Кружковое движение» Национальной технологической инициативы. Приложение к протоколу заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 18 июля 2017 г. № 3.
4. Degtyareva V.V., Korablev A.Y. (2021) Digitalization of Distributed Technology Interest Clubs in Framework of the Agile Technique. In: Popkova E.G., Ostrovskaya V.N., Bogoviz A.V. (eds) Socio-economic Systems: Paradigms for the Future. Studies in Systems, Decision and Control, vol 314. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-56433-9_81 (дата обращения: 12.03.2020).
5. Результаты экспертно-аналитического мероприятия «Определение основных причин, сдерживающих научное развитие в Российской Федерации: оценка научной инфраструктуры, достаточность мотивационных мер, обеспечение привлекательности работы ведущих ученых». М., 2020. С. 3.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы Цифровая экономика Российской Федерации»; Паспорт национального проекта «Образование». Утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам. Протокол от 24 декабря 2018 г. № 16.
7. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ.
8. Карта акселераторов и бизнес-инкубаторов РФ // Ассоциация акселераторов и бизнес-инкубаторов. URL: <https://www.rvc.ru/upload/iblock/c5e/guidelines.pdf> (дата обращения: 18.03.2020).

9. Добрецов Н.Л. «Треугольник Лаврентьева»: принципы организации науки в Сибири // Вестник РАН. 2001. № 5. С. 420.

10. Жуков ВВ., Ляпина С.Ю., Тарасова В.Н. Формирование базовых компетенций для будущей инженерной деятельности в условиях ускорения научно-технического прогресса // Инновации. 2017. № 11(229). С. 89-90.

11. Дополнительное образование детей (форма № 1-ДОП) // Федеральная служба государственной статистики URL: http://www/gsk.ru/frr_doc/new_site/population/obraz/dop-obraz.htm (дата обращения: 12.03.2020).

12. АСИ запускает отбор образовательных проектов для поддержки молодежного предпринимательства // Агентство стратегических Инициатив URL: <http://asi.ru/news/121729/> (дата обращения: 29.05.2020)

13. Стоянов Н.Э. Формирование навыков технологического предпринимательства у молодежи через популяризацию кружков научно-технического творчества: магистерская диссертация. М.: МИИТ, 2020. С. 58-59.

14. Тарасова Е.Е., Шеин Е.А. Принципы и инструменты продвижения образовательных услуг на образовательном портале региона // Управленческое консультирование. 2017. № 12. С. 546-555.

15. Технологическое образование школьников. Актуальная ситуация и пути развития. Косарецкий С.Г., Павлов А.В., Гошин М.Е. и др. М.: Кружковое движение НТИ, Институт образования НИУ ВШЭ, 2019. 21 с.

Е.А. Ховрина

магистрант

А.А. Касаткина

преподаватель

Научный руководитель:

канд. экон. наук, доц.

А.Е. Терехова

(ГУУ, г. Москва)

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ СТРАНЫ

Аннотация. В статье рассмотрены основные тренды цифровизации в строительной области. Приведены примеры наиболее популярных цифровых технологий, таких как: большие данные, искусственный интеллект, машинное обучение, интернет вещей, робототехника, информационное моделирование зданий, мобильные и облачные технологии, виртуальная и дополненная реальность, 3D печать и блокчейн. Проанализированы основные возможности и варианты их применения в строительном комплексе страны.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, строительная область, информационное моделирование, большие данные.

Современный мир подвержен непрерывным изменениям. В функционирование всех отраслей промышленности внедряются новые технологии, мировым трендом становится цифровизация как эффективный инструмент развития. Не является исключением и строительная отрасль. От того, как быстро она адаптируется к новым цифровым технологиям, во-многом зависит её будущее.

Один из главных катализаторов изменений – урбанизация. Население городских районов во всём мире постоянно растет. Это означает более высокий спрос на строительство домов, больниц, школ, дорог, электростанций, водоснабжения и т.д. [1].

Основными трендами цифровизации в строительной области являются [3]:

- большие данные;
- искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML);
- интернет вещей (IoT);
- робототехника и дроны;
- информационное моделирование зданий (BIM);
- виртуальная реальность (VR)/Дополненная реальность (AR);
- 3D печать;
- Мобильные и облачные технологии;
- блокчейн.

Рассмотрим более подробно каждую технологию и, в соответствии с целью исследования, определим её применение в строительной отрасли.

Большие данные

Ежедневно в мире создается 2,5 квинтиллиона байтов данных и этот темп только ускоряется по мере развития цифровых технологий [1].

Большие данные – это термин, используемый для описания чрезвычайно больших наборов данных, которые могут использоваться для выявления скрытых тенденций, моделей поведения, неизвестных взаимосвязей для принятия более обоснованных бизнес-решений.

Применение в области строительства:

- исторические большие данные нужно анализировать, чтобы выявить закономерности и вероятности строительных рисков, вести новые проекты к успеху и избегать подводных камней.
- большие данные о погоде, дорожном движении, общественной и деловой активности должны быть проанализированы для определения оптимального этапа строительных работ.
- геолокация оборудования позволяет улучшить логистику, и предоставлять запасные части на основе анализа потребности в них и избегать простоев.
- данные могут передаваться в системы информационного моделирования зданий (BIM) для планирования работ по техническому обслуживанию по мере необходимости.

Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект (ИИ) – это интеллект, демонстрируемый машиной для имитации человеческого поведения, а машинное обучение (МО) – это область ИИ, в которой используются статистические методы, чтобы дать компьютеру возможность учиться на основе данных без явного программирования.

Вот несколько примеров того, как ИИ и МО сегодня приносят пользу строительной отрасли:

- прогнозное проектирование с учетом многих факторов (погода, местоположение и пр.) и создание цифровых двойников для увеличения срока службы здания.
- изучение различных вариантов решения и создания альтернативных вариантов проектирования с учетом механических, электрических и водопроводных систем при помощи технологии машинного обучения.
- увеличение производительности. ИИ можно использовать для выполнения повторяющихся задач, таких как заливка бетона, кладка кирпича или сварка, высвобождая людей для строительства самого здания.
- обеспечение безопасности. По статистике строители погибают на работе в пять раз чаще, чем другие рабочие. С помощью искусственного интеллекта можно контролировать объекты на предмет угроз безопасности. Используя фотографии и технологию распознавания, можно определить, использует ли работник правильные средства индивидуальной защиты, а с помощью геолокации можно определить опасные зоны и оповестить рабочих.

Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей (IoT) состоит из интеллектуальных устройств и датчиков, которые обмениваются данными друг с другом и могут управляться с центральной платформы.

Что это значит для строительства?

- Интеллектуальное оборудование может использоваться для выполнения повторяющихся задач, а также может быть достаточно умным, чтобы поддерживать себя. Например, бетономешалка, у которой мало цемента, с помощью датчика может заказывать себе больше материала, повышая эффективность и производительность [2].
- Повышенная безопасность – с помощью геолокации можно определить опасные зоны на строительной площадке, а с помощью интеллектуальной технологии можно предупредить любых рабочих, если они войдут в эту зону.
- Использование умных технологий позволяет значительно сократить выбросы углерода при разработке за счет датчиков в транспортных средствах и сокращения количества поездок между объектами.

Робототехника и дроны

Ключевым препятствием на пути к роботизации строительной области является сама строительная площадка, потому что роботам требуется контролируемая среда, а также повторяющиеся и неизменяемые задачи. Однако, технологии быстро развиваются, строительные площадки становятся умнее, постепенно можно программировать и использовать роботов.

Вот несколько примеров того, как роботы и дроны уже сегодня используются на строительных площадках:

- дроны можно использовать для обеспечения безопасности на объекте; они могут контролировать объекты и с помощью камер определять опасные зоны, предоставляя руководителю строительства быстрый обзор без его физического присутствия;
- дроны могут использоваться для доставки материалов на площадку, что сокращает количество необходимых транспортных средств;
- кладка кирпича и каменная кладка – это задачи, в которых можно использовать роботов, улучшая скорость и качество работы.

Технология информационного моделирования зданий (BIM)

Отрасль архитектурно-инженерного строительства страдает от заведомо низкой эффективности, высокого уровня ошибок, а также большого бюджета и перерасхода времени. Основная причина заключается в неадекватном и неэффективном управлении информацией, в основном на основе двухмерных (2D) чертежей. Концепция информационного моделирования зданий (BIM) и связанные с ней методы и технологии были развернуты для преодоления нехватки средств, перерасхода бюджета и времени путем замены традиционных нецифровых методов интегрированным управлением информацией о проектировании, строительстве, эксплуатации и техническом обслуживании на всем протяжении жизненного цикла проекта [2].

Технологии виртуальной реальности (VR)/дополненной реальности (AR)

Виртуальная реальность (VR) подразумевает полное погружение, которое заменяет физический мир, в то время как дополненная реальность (AR) добавляет цифровые элементы к просмотру в реальном времени. Возможности технологий VR/AR в сочетании с технологией BIM безграничны. Первым шагом должно стать создание модели здания с использованием технологии BIM, а затем осмотр достопримечательностей и прогулка по ней и вокруг нее с использованием технологий AR/VR.

Вот некоторые преимущества и способы использования технологий AR/VR в строительстве сегодня:

- виртуальные туры / прогулка по моделям зданий, чтобы можно было увидеть, как будет выглядеть готовый физический проект и макет дизайна;
- команды могут работать вместе над проектом независимо от их физического местоположения;

- визуализация 3D-проектов и окружающей их среды, обеспечиваемая технологиями AR / VR, поддерживает быстрое и точное моделирование архитектурных или структурных изменений и позволяет улучшать дизайн.

3D-печать

3D-печать быстро становится незаменимой технологией для строительной отрасли. Она дает возможность производить предварительное изготовление вне строительной площадки или непосредственно на месте. По сравнению с традиционными методами, теперь можно печатать материалы для строительства и сразу использовать их на производстве. Кроме того, технология 3D-печати сокращает отходы материалов и экономит время за счет производства образцов или даже готовых объектов в 3D. Это большое преимущество для строительных компаний, позволяющее быстро доставить материалы и сократить количество дополнительных шагов в технологическом процессе.

Мобильные и облачные технологии

Облачные технологии обеспечивают возможность доступа, использования, изменения, обмена, администрирования и управления данными, хранящимися на удаленных серверах, с помощью соответствующих программных приложений.

Облачные технологии позволяют обмениваться данными со строительных площадок в режиме реального времени для всех субъектов, участвующих в процессе строительства здания, или для других субъектов, ответственных за выполнение контрактов. Например, инструменты проверки, необходимые для инженеров и архитекторов, или инструменты управления проектами теперь доступны в любое время и обеспечивают более эффективную совместную работу и обмен информацией.

Технология блокчейн

Блокчейн – это цифровая информация, хранящаяся в транзакционной общедоступной базе данных (блоке), которая контролируется одноранговым узлом или проверяется сетью компьютеров (цепочка).

Примером использования блокчейна в строительных технологиях являются смарт-контракты. Технология блокчейн, как уникальный надежный администратор для всех сторон, участвующих в реализации контракта, может создать безошибочный процесс генерации, администрирования и мониторинга контрактов. В этом сценарии каждый узел в сети содержит все сведения о договорных обязательствах и знаком с условиями, которые необходимо выполнить во время их реализации. Внедрение смарт-контрактов с помощью технологии блокчейн повышает эффективность (после успешной проверки – выполненная работа становится оплачиваемой) и исключает посредников и их услуги. Технология блокчейн обеспечивает прозрачность во время процесса строительства, делая его широко открытым и влияя на оптимизацию рабочего процесса проекта.

Анализ материалов по тематике исследования показал, что цифровые технологии активно развиваются и строительные компании

должны стремиться к их использованию в своей деятельности. Внедрение цифровых технологий способно приносить экономическую выгоду и повышать конкурентоспособность конкретной строительной компании, а также выполнять запросы клиентов с максимальной скоростью, качеством и эффективностью.

Литература

1. Травуш В.И. Цифровые технологии в строительстве. М.: Травуш В.И., 2018. 14-15 с.
2. Hasselblatt, M.; Huikkola, T.; Kohtamäki, M.; Nickell, D. Modeling manufacturer's LetsBuild. URL: <https://www.letsbuild.com/blog/the-supply-chain-needs-to-change-but-the-potential-is-enormous> (дата обращения: 08.05.2021).

М.О. Шевченко
канд. экон. наук
Д.Н. Брехов
студент
(ГУУ, г. Москва)

КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И ЕЕ РАЗРЕШЕНИЕ

Аннотация. В тезисах рассматриваются конфликтологические проблемы в социальных сетях, диалектические аспекты социальных сетей, зависимость индивидуумов от сетей, описываются признаки зависимости от социальных сетей, ставится задача повышения конфликтоустойчивости человека в социальных сетях, предлагается путь снижения сетевой зависимости индивидуумов.

Ключевые слова: социальная сеть, конфликты, зависимости индивидуумов, техника «помидора».

Излишним будет рассказывать о распространении социальных сетей в жизни современного общества. Интернет как кровеносная система пронизал весь корпус общественной и личной жизни человека. Одно из порождений Интернета – это социальные сети. Большинство дееспособных обитателей нашей планеты проводят немало времени хотя бы в одной из рассматриваемых сетей. Что же способствует подобному положению?

Дискурс современного цифрового мира подразумевает максимальную открытость информационного аспекта жизни общества, чуть ли не абсолютную проницаемость, «прозрачность» последнего. Одним из неотъемлемых атрибутов такого подхода являются информационные каналы. Каналы эти разнообразны: среди них есть формальные, «декретируемые» каналы, установленные между различными институциональными ячейками общества, и есть еще большее количество неформальных «индивидуальных» каналов, которые

«прокладывают» между собой отдельные личности или их неформальные сообщества. К классу этих последних – неформальных – информационных «сосудов» общества и относятся социальные сети.

Социальные сети делятся на два типа:

1. массовые (Вконтакте, инстаграм, ютуб);
2. узконаправленные – корпоративные или тематические.

Безусловно, социальные сети имеют немало достоинств, предоставляют каждому индивидууму и произвольным объединениям последних множество разнообразных возможностей.

Отметим ряд положительных сторон рассматриваемых сетей:

1. социальные сети дают возможность поддерживать контакты между родственниками и друзьями, находясь в разных городах и странах, или заводить новые знакомства;

2. социальные сети можно использовать как инструмент для саморазвития, изучать образовательные курсы, получать помощь от членов групп по интересам;

3. Социальные сети позволяют талантливым людям быстро завоевать популярность, ознакомить широкую аудиторию со своими проектами, узнать о новых вакансиях и прочее.

Список преимуществ можно продолжить. Однако было бы ошибкой забыть о диалектике в рассматриваемой области, впрочем, как и в любой иной сфере человеческого общества.

Бесспорно, распространение социальных сетей – закономерное явление в развитии общества, неизбежный процесс, но также очевидно, что процесс этот не во всём позитивный. Так что осознание социальных сетей как явления вполне укладывается в конфликтологическую парадигму. Попытаемся провести анализ этих сетей в рамках идеологии означенного, конфликтологического подхода, иными словами – исследовать социальные сети как единство и борьбу противоположностей, причем, борьба, в соответствии с этой парадигмой, рассматривается не как инструмент разрушения целостного явления – социальной сети, а в качестве внутреннего двигателя развития и совершенствования данного общественного явления.

Этот механизм простейшим образом можно представить так: в ходе апробирования некоторого средства, явления, аспекта человеческой практики проявляются его недостатки, несовершенства, всё более четко осознаваемые обществом или какими-либо его подмножествами. Отсюда формируется социальный запрос на улучшение этого аспекта, что и дает импульс к его преобразованию силами ряда технократических компаний, либо адекватными общественными институтами. В нашем случае таким явлением представлены социальные сети.

Как уже отмечалось, социальные сети как элемент общественной жизни обладают набором как позитивных, так и негативных сторон. Обратим более пристальное внимание на один значительный недостаток социальных сетей, а именно, на зависимость индивидуумов от них [1, 2].

Формирование зависимости человека от социальных сетей определяется во многом привлекательностью последних. Чем же социальные сети так привлекательны?

Разработчики социальных сетей постоянно работают над расширением функционала, красочностью, удобством использования своего продукта [3]. Человек, попадая в приложение, теряет ощущение времени. Он может бесцельно блуждать по профилям, делать зачастую ненужные покупки, играть в игры и многое другое. То есть попадает в зависимость.

Опишем основные признаки зависимости от социальных сетей:

- неконтролируемое желание зайти в приложение, проверить свежие новости, посмотреть фотографии друзей, проявить некоторую социальную активность;
- недовольство членов семьи, коллег по работе или друзей от того, что человек проводит в социальных сетях слишком много времени;
- регулярные финансовые вложения в бесполезные вещи, связанные с приложением, например, стикеры;
- отсутствие возможности заранее определить, сколько времени социальной сети уделит данный человек, то есть утрата временного контроля во время сеанса в приложении;
- появление чувства раздражения или приступов гнева, если отсутствует возможность зайти в приложение, например, когда человек находится вне Wi-Fi зоны;
- в зависимости от глубины проблемы с контролем времяпрепровождения, человек перестает уделять должное внимание таким аспектам, как работа, учеба, отношения с близкими, режим сна и питания.

Итак, как мы видим, взаимодействие индивидуума с социальной сетью (взаимодействие между индивидуумами в социальных сетях) в некоторых отношениях конфликтно. Отсюда со всей очевидностью встает проблема формирования конфликтологической устойчивости.

Перед каждой личностью вырисовывается задача повышения собственной конфликтоустойчивости, т.е. способности адекватно формировать свое поведение в непростых ситуациях жизнедеятельности и социального взаимодействия. Собственным усилиям индивидуума должны сопутствовать профессиональная помощь педагогического сообщества, как, впрочем, и специалистов других областей.

Существует множество методик и советов, которые должны помочь в борьбе с сетевой зависимостью. В качестве одного из способов решения проблемы можно предложить следующий.

С конца 1980-х годов существует так называемая техника «помидора» (*tecnică del pomodoro*), предложенная Франческо Чирилло. Она относится к техникам управления временем.

Методика предполагает увеличение эффективности работы при меньших временных затратах за счёт глубокой концентрации и коротких перерывов [4]. В классическом варианте отрезки времени – «помидоры» делятся полчаса: 25 минут работы и 5 минут отдыха.

На наш взгляд, эта идея может быть плодотворно применена не только для работы, а – в нашем случае – для контроля времяпрепровождения в сетевых приложениях. С этой целью разработчики массовых социальных сетей могли бы интегрировать вышеназванную технику

в свои приложения, где одними дольками «помидора» были бы отрезки времени, в момент которых разрешается находиться в приложении, а другими – периоды блокировки, то есть отдыха, где пользователь мог бы заниматься чем-то более для себя полезным. Т.е. предлагается некоторая инверсия изначальной концепции. Причем, можно динамически усложнить эту технику: по некоторым календарным отрезкам (или по накопленному времени работы с приложением) изменять соотношение временных слотов «помидора» в пользу удлинения периодов «конструктивной блокировки».

Мы надеемся, что предлагаемый к внедрению механизм работы с приложениями в сетях поможет индивидуумам скорректировать свои наклонности – от неконтролируемого, зачастую бесцельного и, почти всегда, бессистемного времяпрепровождения переориентироваться на конструктивную повестку (развитие своего творческого потенциала, физическое совершенствование и т.д.).

Периоды описанной выше вынужденной блокировки во время взаимодействия с приложениями могли бы поневоле подталкивать «обитателей сетей» к поиску иных занятий. Если предложенный подход будет реализован в новом цифровом мире, это реально поможет людям с сетевой зависимостью.

Литература

1. Джаран Л. 10 аргументов удалить все свои аккаунты в социальных сетях. Бомбора, 2019.
2. Брюер Жадсон. Зависимый мозг. От курения до соцсетей: почему мы заводим вредные привычки и как от них избавиться. Манн, Иванов и Фербер, 2017.
3. Нир Эяль, Хувер Райс. На крючке. Как создать продукт, формирующий привычки. Манн, Иванов и Фербер, 2018.
4. Нётеберг Ш. Тайм-менеджмент по помидору: как концентрироваться на одном деле хотя бы 25 минут. М.: Альпина Паблишер, 2013.

В.Д. Якубова

студент

Научный руководитель:

ст. преподаватель

Е.Ю. Белова

(ГУУ, г. Москва)

ПРЕИМУЩЕСТВО НЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ В УПРАВЛЕНИИ

Аннотация. В статье рассмотрены виды баз NoSQL, схемы хранения данных в них, а также составление простых запросов на примере известных БД. Кроме того, показана разница между использованием реляционных и не реляционных баз данных. Результатом про-

ведённого сравнительного анализа являются рекомендации в отношении областей использования рассмотренных видов баз данных.

Ключевые слова: не реляционная база данных, масштабируемость, производительность, структурирование, взаимосвязанность.

В настоящее время всё увеличивающиеся потоки информации и введение цифровых методов её обработки в области управления предприятиями и отраслями промышленности обуславливают необходимость повышения требований к наглядности представления этой информации, скорости её обработки, необходимости хранения больших массивов данных и надёжности. В этих условиях предъявляются всё большие требования и к базам данных, осуществляющих обработку и хранение этой информации.

Существуют реляционная и не реляционная базы данных. Первая включает в себя множество таблиц, взаимосвязанных друг с другом с помощью некоторого ключа (ключевого поля). В свою очередь, в не реляционной базе данных отсутствует единая структура данных, поскольку она является динамической, а вся информация может храниться несколькими способами: в виде документов, графов, на основе пар «ключ-значение» и ориентированно по колонкам.

Например, информация о сотрудниках предприятия в реляционной базе данных может быть представлена в виде 3х взаимосвязанных таблиц: «Отдел», «Должности» и «Кадры». Самая популярная реляционная база данных – MS Access. Для того, чтобы сделать простую выборку, можно составить запрос на языке SQL. Найдем из отдела кадров сотрудников-лаборантов из первого отдела: `Select Кадры.* From Кадры Where Должность= «лаборант» and Номер отдела=1.`

А как же будут выглядеть запросы в не реляционных базах данных? Для того, чтобы понять разницу между двумя видами баз данных, стоит подробнее остановиться на видах баз NoSQL.

Документно-ориентированные базы данных

Все данные хранятся в виде коллекций документов форматов JSON, BSON или XML, в них отсутствуют столбцы и строки. Каждая запись может содержать неограниченное количество данных разных типов. Несмотря на то, что в одном документе все же сохраняется внутренняя структура, но сами документы могут отличаться друг от друга [1]. Например, в 1м документе будет храниться информация о сотруднике Иванове И.И., о котором будет известно следующее: должность, отдел, телефон, адрес проживания, 1е высшее образование, 2е высшее образование. А во втором документе имеется информация об Ивановой И.И.: должность, отдел, телефон, адрес проживания, но она имеет только 1о высшее образование. Таким образом, в не реляционных базах данных необязательно прописывать поле «2 образование» и ставить прочерк, можно просто его не писать в документе.

Одной из популярных баз данных этого вида является MongoDB. Для составления запроса в ней нужно использовать функцию find,

которая аналогична `Select* From Table` в языке SQL. Снова найдем сотрудников-лаборантов из первого отдела:

```
db.users.find ({должность: "лаборант", номер отдела: 1}).
```

Система просмотрит всю коллекцию и выдаст подходящий документ.

Базы данных на основе пар «ключ-значение»

В данном случае ключ служит уникальным идентификатором, который можно придумать самостоятельно или автоматически сгенерировать. Само значение может иметь любой вид: строка формата JSON, большой двоичный объект BLOB или же что-то другое [2]. Отсутствие схемы в БД данного типа значительно облегчает работу при хранении данных. Хорошим примером их использования служит корзина интернет-магазина, поскольку они позволяют одновременно обслуживать огромное количество пользователей благодаря распределенным обработке и хранению данных.

Очевидно, что если из сотрудников найдутся однофамильцы, то ключи придется усложнить: сделать составными и добавить некоторое индивидуальное значение, например, номер договора или паспорта.

Одной из популярных баз данных этого вида является Redis. Для того, чтобы в ней изменить значение ключа (добавить номер, например), необходимо использовать функцию APPEND, которая возвращает количество символов итогового значения:

```
127.0.0.1:6379> SET foo "Бубнов" – обращение к серверу с просьбой о вмешательстве в ключ «Бубнов»;
```

```
OK – получение разрешения;
```

```
127.0.0.1:6379> APPEND foo " 001" – добавление индивидуального номера;
```

```
(integer) 10 – количество символов итогового ключа;
```

```
127.0.0.1:6379> GET foo – просьба показать ключ;
```

```
"Бубнов 001" – получившийся ключ.
```

Столбчатые базы данных

Хранение данных в таких БД напоминает таблицу, однако принципиальное различие заключается в том, что они хранятся не в строках, как в реляционных БД, а в ячейках, сгруппированных в колонки, которые содержат кортежи с именами и значениями. Подобная структура позволяет намного быстрее находить все необходимые данные для анализа с помощью запросов. Перед колоночными семействами, как правило, находится идентификатор-ключ, а самих колонок может быть разное количество [3, с.26].

Одной из популярных баз данных этого вида является Cassandra. В ней используется язык CQL, немного похожий на SQL. Найдем сотрудника с `id=3`:

```
SELECT * FROM Кадры WHERE id=3.
```

Теперь найдем сотрудников из 1го отдела:

```
SELECT * FROM Кадры WHERE номер отдела = 1.
```

Однако в этом случае система выдаст ошибку, поскольку поиск осуществляется не по ключевому полю. Правильный запрос выглядит

следующим образом: `SELECT * FROM Кадры WHERE номер отдела=1 ALLOW FILTERING.`

Графовые базы данных

В них используются графовые структуры с узлами, которые связаны между собой некоторыми отношениями, изображенными в виде ребер [4]. Самый распространенный пример такого типа БД – сервисы рекомендаций, составленные благодаря оценкам пользователей. В них присутствует весомый недостаток – из-за отсутствия стандартов невозможно использовать ни SQL, никакой-либо другой общепринятый подход, а значит в каждом графе он должен быть свой.

Одной из популярных баз данных этого вида является Neo4j, в которой используется язык запросов Cypher. Рассмотрим пример графа отношений между сотрудниками. Попробуем убедиться в том, что Бубнов и Смирнова, действительно, являются коллегами по отделу:

```
MATCH ans = (:Person {name: «Бубнов»})-[:коллеги по отделу]->(:Person {name: «Смирнова»}) RETURN ans IS NOT NULL.
```

В результате получим «true» или «false» в зависимости от взаимоотношений Бубнова и Смирновой.

В заключение хочется еще раз отметить, что одним из преимуществ не реляционных баз данных над реляционными является отсутствие единой структуры хранения данных. Они могут быть представлены в виде документов, графов, на основе пар «ключ-значение», столбчатых таблиц. Кроме того, базы NoSQL отличаются высокой производительностью, поскольку здесь присутствует распределенная архитектура, а значит, хорошо масштабируются горизонтально. Таким образом, если в управлении вашего предприятия необходима обработка данных больших объемов и при этом требуется высокая скорость, а к их структуре нет четких требований, поскольку деятельность предприятия находится в стадии развития, то стоит обратить внимание именно на не реляционные базы данных.

Литература

1. Сравнение SQL и NoSQL: как выбрать систему хранения данных // Журнал Mail.ru Cloud Solutions об IT-бизнесе, технологиях и цифровой трансформации. URL: <https://mcs.mail.ru/blog/sravnenie-sql-i-nosql-kak-vybrat-sistemu-hraneniya-dannyh> (дата обращения: 28.02.2021).

2. Разбираемся в типах NoSQL СУБД // Tproger. URL: <https://tproger.ru/translations/types-of-nosql-db/> (дата обращения: 01.03.2021).

3. Джим Р. Уилсон, Эрик Редмонд Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL – 978-5-94074-866-3 изд. – Под ред. Жаклин Картер / Пер. с англ. Слинкин А. А. М: ДМК Пресс, 2013. 384 с.

4. База данных NoSQL. Что такое NoSQL? // Microsoft URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/nosql-database/> (дата обращения: 01.03.2021).

СОДЕРЖАНИЕ

Азаров Н.И. Оценка фундамента для цифровых преобразований в электроэнергетике на основе анализа драйверов цифрового развития отрасли.....	3
Алехина А.В. Разработка виртуального приложения для навигации по вузу с использованием современных информационных технологий	8
Белоусова М.Н., Игумнов С.М. Использование возможностей технологий чат-ботов в образовательном процессе вуза.....	11
Бочаров И.А., Корниенко М.В. Проблемы применения блокчейна и цифровых платформ в транспортной отрасли России	17
Васильев М.С. Концепт мобильного сервиса для адаптации первокурсников в университете	21
Васильева Е.В., Деева Е.А. Формирование ИТ-бюджета на основе сервисно-ориентированного подхода	24
Глушкова В.Е., Мирнева Е.В. Опыт использования искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.....	29
Дроздецкая А.Д. Анализ использования информационно-аналитических систем в практике обоснования стратегических решений вертикально-интегрированных компаний.....	32
Зинкина М.Л. Модернизация пассажирских перевозок в рамках проекта «Цифровая железная дорога»	37
Зырянова П.А. Улучшение прослеживаемости цепочки поставок и управления запасами на базе обязательной маркировки кодом Datamatrix в розничной торговле	40
Иванова Д.О. Разработка концепции ИТ-решения для управления информационными ресурсами предприятия банковской сферы на основе порталных технологий	45
Королев А.И. Разработка веб-приложения для поддержки принятия решений в условиях неопределенности	49
Кочетков Н.С. Реализация семантики векторных инструкций для суперскалярного процессора в компиляторе GCC и анализ ее производительности	52
Кутернин М.И. Использование цифровых технологий для повышения эффективности государственной поддержки туристической отрасли РФ	55
Лукьянова А.С. Расчет кредитных рисков коммерческого банка с помощью алгоритмов имитационного моделирования и машинного обучения	59
Лысенко Л.Ю. Распространение цифровых технологий в сфере развлечений и киноиндустрии	63
Малышко М.В., Короткова Е.Р. Применение биометрических технологий в финансовой сфере: перспективы и риски.....	67

Марюкова Н.Л. Анализ трансформации стратегических инициатив ведущих игроков нефтегазового сектора экономики	73
Неизвестный С.И. проблемы отрыва «цифровой тени» от человека в эпоху цифровой трансформации	78
Пантелеева Д.С., Ступин И.А. Цифровая экосистема как новая модель развития банка	82
Позднякова А.А. Управление интеллектуальной системой возобновляемых источников энергии при электроснабжении производственного предприятия.....	87
Потапенко А.В. Разработка информационно-аналитической системы составления расписания в вузе	89
Романова Е.Р. Управление эффективностью реализации кинопродукции в условиях цифровой трансформации бизнес-модели киноиндустрии	92
Романцева В.С. Исследование цифровой зрелости ПАО «Банк Уралсиб»	97
Серкова А.С. Онлайн-мониторинг и предиктивный анализ технического состояния газотурбинной установки на платформе Clover SM	101
Сновалкина К.В. Совершенствование внутреннего механизма контроля за финансовыми информационными системами с помощью аудита основных ИТ-контролей	104
Сошникова О.А. Управление активами предприятия в условиях цифровой трансформации	108
Стоянов Н.Э. Формирование системы подготовки кадров для технологического предпринимательства в рамках дополнительного научно-технического образования учащихся Российской Федерации	111
Ховрина Е.А., Ксасаткина А.А. Анализ перспективных направлений применения цифровых технологий в строительном комплексе страны	115
Шевченко М.О., Брехов Д.Н. Конфликтологическая парадигма социальных сетей и ее разрешение	120
Якубова В.Д. Преимущество не реляционных баз данных в управлении	123

Материал издается в авторской редакции.
Ответственность за сведения, представленные в издании,
несут авторы статей.

Научное издание

ЦИФРОВАЯ
ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ – 2021

МАТЕРИАЛЫ

III Всероссийской
научно-практической конференции

14 мая 2021 г.

Ответственный за выпуск *А.Н. Пантелеева*

Проверка макета *А.Н. Панкова*

Дизайн обложки *А.А. Николаева*

Компьютерная верстка и техническое редактирование *И.В. Кутумова*

Тематический план изданий научной литературы ГУУ 2020-21 уч.г.

Подп. в печ. 25.08.2021. Формат 60x90/16. Объем 8,25 п.л.

Бумага офисная. Печать цифровая. Гарнитура Verdana.

Уч.-изд. л. 8,0. Изд. № 415/2020_21.

Тираж 500 экз. (1-й завод 50 экз.) Заказ № 752.

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

Издательский дом ФГБОУ ВО ГУУ

109542, Москва, Рязанский проспект, 99, учебный корпус, ауд. 106

Тел./факс: (495) 377-97-44

e-mail: id@guu.ru, roguu115@gmail.com

ДЛЯ ЗАМЕТОК