

ИТ-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов цифровой экономики

**Материалы IX Международной научно-практической
очно-заочной конференции
(Екатеринбург, 2 декабря 2021 г.)**



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Уральский государственный экономический университет

**ИТ-ТЕХНОЛОГИИ
И КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Материалы
IX Международной научно-практической очно-заочной конференции

(Екатеринбург, 2 декабря 2021 г.)

Екатеринбург
Издательство Уральского государственного
экономического университета
2022

УДК 004.89(082)
ББК 32.973.26
В56

Ответственные за выпуск:

кандидат экономических наук, доцент

А. Ю. Коковихин

доктор экономических наук, профессор

Н. М. Сурнина

Ответственный редактор:

В. В. Городничев

В56 **ИТ-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов цифровой экономики** : материалы IX Международной научно-практической очно-заочной конференции (Екатеринбург, 2 декабря 2021 г.) / ответственные за выпуск: А. Ю. Коковихин, Н. М. Сурнина; ответственный редактор В. В. Городничев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2022. – 176 с.

Обсуждаются вопросы эффективного управления бизнес-процессами и информационной безопасностью современной организации и властных структур с помощью корпоративных информационных систем и аналитических подсистем Big Data Analytics, развитие математических, статистических и инструментальных методов экономики, проблемы цифрового общества.

Для студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, магистрантов и аспирантов, преподавателей, представителей научных и бизнес-сообществ, государственных структур.

УДК 004.89(082)
ББК 32.973.26

© Авторы, указанные в содержании, 2022
© Уральский государственный
экономический университет, 2022

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

А. А. Илюхин, С. В. Илюхина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Наука и инновации: статистические методы исследования

Аннотация. Исследованы основные показатели инновационного развития РФ по сектору экономики «Наука и инновации». Использованы методы структурного анализа, средних величин, анализа динамических рядов, прогнозирование методом среднего абсолютного прироста. Доказана эффективность анализа показателей инновационной деятельности для исследования и учета закономерностей и факторов развития инноваций.

Ключевые слова: инновации; наука; устойчивое развитие; статистика инноваций; статистический анализ.

Разработка и реализация инновационных идей - главное направление развития цифрового общества. Все отмеченное для России является приоритетным, так как обеспечивает условия перехода на инновационный путь развития. Основу устойчивого инновационного развития социума тесно формируют уровень внедрения новых технологий в сферу общественного воспроизводства, количество обособленных научно-производственных комплексов, эффективное государственное финансирование, а также решение комплекса проблем в области территориально-пространственного охвата научными разработками регионов и создание новых гибридных научно-ориентированных сообществ [1; 2]. Отмеченные факторы должны отображаться показателями статистики инноваций, отражать динамику инновационной деятельности не только в сфере промышленного производства на всех стадиях технологического цикла, сфере IT-технологий, но и в сферах, непосредственно связанных с творчеством, образованием и наукой, на основе систематизированного мирового эмпирического и потенциального опыта [3].

Для характеристики основных процессов, происходящих в инновационной среде российской экономики, были исследованы официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2010–2019 гг. по сектору экономики «Наука и инновации». Исследование реализовано методами: структурного анализа, средних величин, анализа динамических рядов, прогнозирования методом среднего абсолютного прироста, чтобы не только позволило выявить основные тенденции развития инновационных процессов, но и предпринять некую

попытку прогнозирования их на 2025 г. Исследованы следующие показатели инновационного развития.

1. **Доля сектора высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки.** В среднем показатель по РФ за 2010–2019 гг. равен 9,39 %. Коэффициент вариации составил 5,53 %. Так как данное значение меньше 33 %, то можно сделать вывод, что совокупность является однородной и данные могут быть применимы для прогноза. По сравнению с базисным 2010 г. в 2019 г. показатель вырос на 13,7 %.

2. **Доля организаций, осуществляющих технологические инновации,** увеличилась на 173,42 % за 10 лет, ежегодный прирост в среднем составил 11,02%, если выявленная нами тенденция сохранится, то к 2025 г. планируется рост показателя на 94,44 %.

3. **Коэффициент изобретательской активности** сократился на 20,90 % за 10 лет.

4. **Сальдо экспорта-импорта технологий** изменилось в пользу экспорта на 342,6 млн долл., или на 20,7 %. Максимальный прирост в 2015 г. (625,9 млн долл. США). Минимальный прирост в 2017 г. (–902,3 млн долл. США). В среднем за весь период рост сальдо экспорта-импорта технологий составил 1,0572, или 105,72 %.

5. По цепным показателям динамики в 2019 г. по сравнению с 2018 г. **доля ученых в возрасте до 39 лет в общей численности ученых, направленных на (работу) стажировку в зарубежные научные организации** уменьшилась на 3,7%, максимум достигнут в 2012 г. (60 %), минимум в 2013 г. (–15,2 %). Прогноз на 2025 г. может дать прирост показателя на 25 %, по сравнению с 2019 г. при сохранении данной тенденции, однако корректировку надо производить с учетом постпандемических данных.

По цепным показателям динамики в 2019 г. по сравнению с 2018 г. **внутренние затраты на исследования и разработки (в % от ВВП)** увеличились на 3 %. Максимум зафиксирован в 2014 г. (0,04 %). Минимум в 2018 г. (–0,11 %). Темп роста свидетельствуют о падении показателя. По базисным показателям, в 2019 г. по сравнению с 2010 г. внутренние затраты на исследования и разработки в % от ВВП уменьшились на 0,1 %. Максимум зафиксирован в 2014 г. (1,3 %). Минимум в 2011 г. (–3,2 %). Тенденция показателя к убыванию. По источникам финансирования аналогичные показатели также показывают сокращение в среднем за период на 0,7 % – бюджетные источники, 13,8 % – внебюджетные средства.

Таким образом, устойчивое развитие экономики в новой экономической реальности возможно только на основе развития эффективных

способов анализа затрат на инновационную деятельность во всех ее формах, исследования и учета закономерностей и факторов развития инноваций, форм эндогенного и экзогенного технологического обмена для всех хозяйствующих субъектов.

Библиографический список

1. *Илюхин А. А., Илюхина С. В.* Социальная инфраструктура и внутренняя трудовая миграция // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. № 3 (93). С. 20–24.
2. *Илюхин А. А., Илюхина С. В.* Социальная инфраструктура села в системе воспроизводства трудового потенциала аграрной сферы // Челябинский гуманитарий. 2009. № 1 (7). С. 21–28.
3. *Kislitsyn E., Gorodnichev V.* Scenarios of sustainable development of metallurgical industry: Simulation modeling // E3S Web of Conferences. 208: 03012 (January 2020). DOI: 10.1051/e3sconf/202020803012.

М. А. Комбаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Роль корреляционного анализа в региональных экономических исследованиях

Аннотация. Рассматривается корреляционный анализ как один из важнейших статистических методов. На примере оценки зависимости уровня экономического развития регионов России от показателей, используемых при его определении, показана роль данного метода в изучении экономики.

Ключевые слова: коэффициент корреляции Пирсона; связь; регион; Рейтинг социально-экономического положения; показатель.

Экономика – это общественная наука, объектом которой выступают процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ. Изучение этой науки не представляется возможным без использования различных статистических методов. Одним из них служит корреляционный анализ, которому и посвящено настоящее исследование.

Цель данной процедуры заключается в установлении направления и силы связи между какими-либо факторами. Одним из способов достижения этой цели выступает расчет, производимый, как правило, с помощью функции «КОРРЕЛ» в программе MS Excel, специального показателя, именуемого коэффициентом корреляции Пирсона. Его значение всегда находится в интервале от –1 до 1 пункта. Если оно выше 0, то

исследуемая связь прямая, и наоборот, если оно отрицательное. Что касается силы этой связи, то она определяется значением указанного коэффициента по модулю. Так, согласно шкале, разработанной американским статистиком, Р. Э. Чеддоком, значение, недотягивающее до 0,1 пункта, говорит об ее отсутствии, значение, находящееся в интервале от 0,1 до 0,3 пункта, свидетельствует о слабой связи, в интервале от 0,3 до 0,5 пункта – об умеренной, в интервале от 0,5 до 0,7 пункта – о заметной, в интервале от 0,7 до 0,9 пункта – о высокой, а значение, превышающее отметку в 0,9 пункта, указывает на наличие весьма сильной связи между изучаемыми факторами [1].

Несомненными преимуществами коэффициента корреляции Пирсона служат относительная простота его расчета и возможность использования при проведении экономических исследований практически любой направленности. Так, например, в региональных экономических исследованиях, необходимых для поиска путей «исцеления» всей отечественной экономики [2], он позволяет ранжировать показатели, на основе которых определяется Рейтинг социально-экономического положения (далее – РСЭП) российских регионов, являющийся количественной оценкой уровня их экономического развития, по степени их значимости для такого параметра (см. таблицу).

Значения коэффициентов корреляции между РСЭП регионов России и показателями, на основании которых он рассчитывается, за 2018–2020 гг.

Показатель	Коэффициент корреляции между РСЭП и данным показателем		
	2018	2019	2020
1. Объем выпуска товаров и услуг	0,7891	0,7952	0,8163
2. Объем доходной части консолидированного бюджета, скорректированный на индекс бюджетных расходов	0,5959	0,5877	0,5867
3. Количество человек, занятых в экономике	0,7257	0,7293	0,7273
4. Оборот розничной торговли	0,6557	0,6578	0,6609
5. Объем выпуска товаров и услуг на душу населения	0,2307	0,2140	0,2339
6. Объем инвестиций в основной капитал на душу населения	0,1858	0,1490	0,1834
7. Доля предприятий, являющихся прибыльными	0,4822	0,5125	0,3645
8. Отношение задолженности по налогам к объему поступивших в бюджетную систему страны налогов и сборов	-0,4338	-0,4315	-0,2375
9. Объем доходов консолидированного бюджета на душу населения, скорректированный на индекс бюджетных расходов	0,6049	0,5441	0,4883

Окончание таблицы

Показатель	Коэффициент корреляции между РСЭП и данным показателем		
	2018	2019	2020
10. Отношение суммы налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета к общему объему его доходной части	0,7478	0,7943	0,7885
11. Отношение величины государственного долга к сумме налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета	-0,4735	-0,4750	-0,4476
12. Отношение суммы налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета к объему его расходной части	0,7571	0,7763	0,7725
13. Отношение объема доходов населения к стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг	0,5868	0,5407	0,5368
14. Уровень безработицы	-0,5670	-0,5563	-0,5222
15. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	0,2106	0,1895	0,1619
16. Уровень младенческой смертности	-0,3730	-0,3569	-0,2869
17. Смертность населения трудоспособного возраста	-0,1198	-0,1648	-0,1281
18. Уровень бедности	-0,6644	-0,6745	-0,6908

Таким образом, среди 18 показателей того или иного региона России, используемых при расчете его РСЭП, наиболее важными являются показатели, упомянутые в представленной таблице под номерами 1, 3, 10 и 12, поскольку между ними и РСЭП на протяжении всего рассмотренного отрезка времени наблюдалась тесная связь. Отсюда следует, что увеличение значений этих показателей должно выступать одной из первоочередных задач для регионов со слабым уровнем экономического развития, к числу которых относятся почти все регионы, образующие Северо-Кавказский федеральный округ, Республика Алтай, Республика Тыва, Курганская область и некоторые другие субъекты.

Библиографический список

1. Саадалов Т. Ы., Мырзаibraимов Р. М., Абдуллаева Ж. Д. Методика расчета коэффициента корреляции Фехнера и Пирсона, и их области применения // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7, № 10. С. 270–276.
2. Усманов Д. И. Неравенство социально-экономического развития регионов России // European Social Science Journal. 2014. № 5-1 (44). С. 476–480.

Е. М. Кочкина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Многомерные статистические методы в анализе экономического развития

Аннотация. Предложена методика, позволяющая на основе официальных статистических данных выполнить сравнительный анализ экономического развития регионов.

Ключевые слова: регион; конкурентоспособность; нормированный показатель; индекс.

Устойчивость экономического развития России зависит от конкурентоспособности ее регионов на внутреннем и внешнем рынках, а конкурентоспособность зависит от рационального использования имеющихся на территории региона ресурсов, особенностей и успехов, достигнутых в процессе предшествующего развития. Успешный регион должен обладать конкурентным потенциалом, который может трансформироваться в реальную конкурентоспособность [1].

В качестве основных детерминант конкурентоспособности можно рассматривать эффективность использования имеющихся ресурсов, успешность предприятий региона, благосостояние населения, способность сохранять и привлекать на территорию региона инвестиции, ресурсы, население, товары и услуги. Для апробации предлагаемой методики сравнения экономического развития взяты регионы Урала.

Оценивать экономическую привлекательность следует по значительному перечню показателей. При этом нужно учитывать, что по одним показателям регион может лидировать, а по другим быть в аутсайдерах [2].

Показатели могут изменяться в достаточно широком диапазоне. Возникает необходимость сделать показатели сопоставимыми и от большого количества показателей перейти к единой оценке, которая позволит оценить экономическое развитие региона в многомерном признаковом пространстве.

Для приведения показателей к сопоставимому виду каждый из них делился на максимальное значение в рамках регионов, взятых для анализа. Если показатель носит позитивный характер, то в лучшем случае его нормированное на максимум значение равнялось единице. Однако показатели могут носить и негативный характер. Для корректного учета таких показателей следует из единицы вычесть нормированное значение. Чем больше будет полученная разность, тем сильнее в регионе представлено анализируемое направление. Чтобы получить итоговое значение индекса экономического развития определялось среднее значение нормированных показателей.

Для расчета индекса экономического развития использовались двадцать показателей официальной статистики, которые оценивают инвестиционную привлекательность, промышленность, меры по охране окружающей среды, условия жизни населения и т.д. Выбирались показатели, которые в той или иной мере характеризует отмеченные выше детерминанты конкурентоспособности. Расчеты выполнялись для 2005 и 2020 гг.

Как показал анализ, по величине валового регионального продукта на душу населения в 2005 г. лидировал Пермский край и незначительно отставала от него Свердловская область, а Курганская область была в аутсайдерах. В 2020 г. лидерство переходит к Свердловской области, Пермский край перемещается на третье место, а Курганская область продолжает оставаться в аутсайдерах.

В 2005 г. инвестиции в основной капитал на душу населения наибольшего значения достигали в Свердловской области. Остальные регионы Урала (за исключением Курганской области) отставали от нее незначительно. В 2020 г. разрыв в величине этого показателя по регионам увеличился. Лидерство перешло к Пермскому краю, достаточно близки к нему Оренбургская и Свердловская области. По величине частных инвестиций Челябинская область уступила Оренбургской, но заняла в 2020 г. первое место по иностранным инвестициям, потеснив Пермский край.

По величине реальных доходов населения разброс в величинах показателя незначительный, однако лидеры менялись местами. В 2005 г. лучшие результаты показали Республика Башкортостан, Свердловская и Челябинская области. В 2020 г. – Удмуртская Республика, Пермский край и Свердловская область. Худшее значение показателя в оба выбранные временные интервалы принадлежит Курганской области.

По значению финансового результата деятельности организаций для выбранных промежутков времени бессменными лидерами являются Республика Башкортостан, Пермский край и Свердловская область. В таблице представлены средние значения нормированных показателей.

Индекс экономического развития регионов Урала

Регионы	Индекс по данным 2005 г.	Индекс по данным 2020 г.
Свердловская область	0,778	0,843
Пермский край	0,686	0,716
Челябинская область	0,662	0,708
Республика Башкортостан	0,569	0,593
Оренбургская область	0,453	0,560
Удмуртская Республика	0,441	0,584
Курганская область	0,355	0,456

Как видно из таблицы лидирующие позиции удерживает Свердловская область. Позиции других регионов практически не изменились. Удмуртская Республика переместилась с 6-го места на 5-е, потеснив Оренбургскую область.

Предложенный подход к оценке экономического развития может быть использован для различных регионов, при этом список показателей, по которым проводится анализ может быть расширен и уточнен. Сравнительный анализ проводился в предположении, что все взятые для анализа показатели в равной степени важны. По мнению автора, использование системы взвешенных оценок в данном случае не приведет к повышению объективности результатов, поскольку для разных регионов наиболее важными могут быть разные показатели.

Библиографический список

1. *Анимица Е. Г., Рахмеева И. И.* Методология анализа регуляторной среды региона // *Общественные науки и современность*. 2020. № 6. С. 127–135. DOI: 10.31857/S086904990012502-4.

2. *Радковская Е. В.* Экономико-математический анализ статистической информации // *Российские регионы в фокусе перемен: сб. докл. XIV Междунар. конф.* (Екатеринбург, 14–16 ноября 2019 г.). Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2020. С. 313–316.

В. М. Назаргулов, В. В. Городничев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Проблемы программной реализации гравитации космических тел

Аннотация. Рассматриваются основные законы механики. На основе данных законов авторами составлены алгоритмы реализации гравитации в космической среде. Целью работы является подготовка к реализации взаимодействия тел в космическом пространстве в компьютерной программе.

Ключевые слова: физическое явление; космическое тело; планета; звезда; гравитация.

Часто перед разработчиками стоит задача реализовать то или иное физическое явление [1; 5]. Физическими явлениями могут быть излучение света, распространение звука, преломление световых лучей и так далее. Это активно применяется в компьютерных играх, симуляторах и имитационных моделях [2; 2]. При создании компьютерных симуляторов, основой задачей является максимально приближенный к реальности результат. Поэтому для написания данных программ необходимо также

изучить физические явления и физические законы. Еще одним физическим явлением является гравитационное притяжение. Гравитация – это физическое явление, которое притягивает все тела друг к другу. Благодаря гравитации люди ходят по планете, а планеты вращаются вокруг солнца.

Во многих компьютерных играх реализуют гравитацию в пределах нашей планеты, т.е. реализуют притяжение к Земле. Некоторые же программы реализуют взаимодействие на уровне космических взаимодействий, т.е. взаимодействие звезд, планет, спутников и других небесных тел.

Взаимодействие тел в пространстве изучает раздел физики «механика». Чтобы реализовать данное явление в компьютерном приложении, необходимо разобраться, как это работает в реальном мире, с учетом отказоустойчивости программных систем [4]. Для этого нужно изучить несколько законов механики:

Закон всемирного тяготения. Считается, что сила тяготения действует на все тела. И каждое тело притягивается к любому другому, согласно этому закону. Именно благодаря этой силе планеты вращаются вокруг звезд, а спутники вокруг планет. Грубо говоря, реализовывать нужно именно этот закон.

Три закона Ньютона.

Данные законы описывают действие сил на тела в классической механике. Они позволяют составить уравнения движения для любой механической системы.

Первый закон Ньютона гласит: если на тело не действуют никакие силы, или действие этих сил скомпенсированы, то тело находится в покое или движется равномерно. Также, этот закон называют законом инерции. Инерция – это свойство тела сохранять свою скорость. Таким образом, если в системе будет существовать одно единственное тело, оно будет сохранять свою скорость, поскольку на него не будет действовать сила притяжения других тел.

Второй закон Ньютона гласит: ускорение тела прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально его массе. То есть, чем тяжелее тело, тем сложнее придать ему нужное ускорение. А чем выше приложенная сила, тем быстрее достигается нужное ускорение.

Третий закон Ньютона гласит: если одно тело действует на другое тело, то другое тело действует на первое с равной величиной, но направленной противоположно. Его часто формулируют, так: «Сила действия равна силе противодействия. То есть, если одно космическое тело притягивает другое с какой-либо силой, то и другое тело притягивает первое с равной силой.

Задача трех тел.

Задача трех тел заключается в вычислении положения трех тел во все последующие моменты времени. При этом система ограничена только тремя телами. На самом деле, тел может быть сколько угодно, эта задача называется «задачей N тел». Движение одного тела можно объяснить первым законом Ньютона. Тело либо движется равномерно, либо не движется вовсе. Для двух тел существует несколько вариантов траекторий. Обычно, тела движутся вокруг одного общего центра масс. Задача трех тел выделяется, потому что она не имеет общего решения. То есть нельзя определить все дальнейшие положения тел, для всех возможных вариантов расположений тел. Существуют лишь частные случаи, при которых тела движутся закономерно. Во всех остальных случаях, тела движутся по незамкнутой траектории. Задачи более трех тел еще сложнее, поскольку имеют больше траекторий и больше взаимодействий между телами.

Чтобы реализовать перемещение космических тел, необходимо определить местонахождение этих тел в каждый момент времени. То есть необходимо просчитывать координаты этих тел при каждой смене кадра и «отрисовывать» их на этих координатах.

Пусть все космические тела лежат в одной плоскости. Это значит, что мы сможем использовать двухмерную модель космической системы, поскольку перемещение будет происходить только в одной плоскости. Это будет нагляднее и проще для понимания. В трехмерной же модели, будет добавлено всего одно измерение и, соответственно, еще одна проекция.

Для начала разберем взаимодействие двух тел. Данное взаимодействие описывает задача двух тел. Тела движутся вокруг общего центра масс. В некоторых случаях, тела двигаются по эллиптическим траекториям, которые пересекаются. В других случаях, траектории не пересекаются, то есть траектория первого лежит внутри траектории другого. Случается, и так, что центр масс находится внутри одного тела. Это происходит, когда одно тело весит гораздо больше другого. Например, Земля гораздо тяжелее луны, а солнце гораздо тяжелее Земли. В данном случае, можно пренебречь одной из сил, поскольку тела с меньшей массой практически не влияют на траекторию тела с большей массой. Поэтому, для наглядности разберем этот случай.

Схема взаимодействия тел изображена на рисунке. Условно будем называть тело с большей массой звездой, а тело с меньшей массой – планетой.

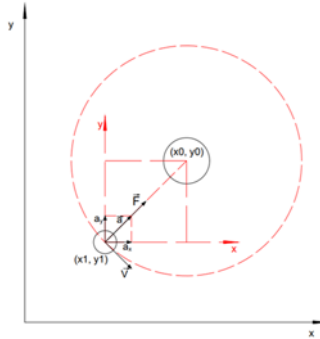


Схема взаимодействия тел:

(x_0, y_0) – координаты звезды; (x_1, y_1) – координаты планеты; \vec{F} – вектор силы притяжения планеты к звезде (гравитационное притяжение); \vec{a} – вектор ускорения; a_x – проекция ускорения на ось x ; a_y – проекция ускорения на ось y ;
 \vec{v} – вектор скорости движения

Сила гравитационного рассчитывается по закону всемирного тяготения:

$$F = G * \frac{Mm}{r^2},$$

где G – гравитационная постоянная; M – масса звезды; m – масса планеты; r – расстояние между звездой и планетой.

Согласно второму закону Ньютона:

$$\vec{F} = m \vec{a},$$

$$m \vec{a} = G * \frac{Mm}{r^2},$$

$$\vec{a} = G * \frac{M}{r^2}.$$

Исходя из подобия треугольников, можно вывести следующую формулу:

$$\frac{\left| \vec{a} \right|}{a_x} = \frac{r}{x_0 - x_1} .$$

Выразим проекцию ускорения на ось x :

$$a_x = \frac{\left| \vec{a} \right| * (x_0 - x_1)}{r} ,$$

$$a_x = G \frac{M(x_0 - x_1)}{r^3} .$$

Соответственно имеем формулу для проекции на ось y :

$$a_y = G \frac{M(y_0 - y_1)}{r^3} .$$

Проекции скорости по осям будем вычислять по формулам равноускоренного движения:

$$v_x = v_{x0} + T * a_x ,$$

$$v_y = v_{y0} + T * a_y ,$$

где v_x – проекция скорости на ось x ; v_{x0} – начальная проекция скорости на ось x ; T – время, за которое вычитывается ускорение; v_y – проекция скорости на ось y ; v_{y0} – начальная проекция скорости на ось y .

Теперь необходимо вычислить координаты, на которые переместится планета:

$$x = x_{нач} + Tv_x ,$$

$$y = y_{нач} + Tv_y ,$$

где x – координата по оси x , на которую переместится планета; y – координата по оси y , на которую переместится планета; $x_{нач}$ – начальная координата по оси x ; $y_{нач}$ – начальная координата по оси y .

Таким образом просчитываются координаты планеты. Координаты звезды просчитываются по тем же формулам.

Для переноса этого процесса в программный код, необходимо создать класс, который будет представлять небесное тело. В этом классе будут храниться такие параметры, как масса, координаты, скорость и ускорение. В методах класса будут просчитываться последние три.

Сначала необходимо вычислить ускорение для планеты. Затем вычисляется скорость. Время, за которое вычисляется ускорение будет равняться единице, деленной на количество кадров в секунду. В конце мы прибавляем к текущему значению координат, путь, который планеты прошли.

Вычислив новые координаты планеты, необходимо удалить планету с экрана и нарисовать ее на новых координатах. Новые координаты, при этом заменяют значения старых.

Многие языки программирования также поддерживают работу с векторами. Используя это, можно не удалять планету с экрана, а передвинуть ее, передав в необходимый метод вычисленные координаты. Кроме того, векторы позволяют рассчитать координаты для большего количества тел. При количестве трех тел и более. Силы гравитации возникают между каждым телом и каждое тело притягивает все остальные тела. Рассматривая одно тело, необходимо рассчитать векторы, на которые тела перемещают данное тело. Общий результат можно представить суммой векторов. Саму связь тел можно представить в виде полного графа. Чтобы вычислить все векторы перемещения, необходимо воспользоваться вложенным циклом. Важно перемещать тела в одно время. Нельзя рассчитать перемещение для одного тела и передвигать его, пока для других тел не просчитано перемещение.

Выводы. Таким образом, исследовав физические законы, можно создать компьютерный симулятор. Компьютерные симуляторы создаются для разных целей. Одни имеют достаточно большую погрешность, чтобы использоваться для серьезных задач. Они используются в основном для развлекательных целей. Другие же достаточно точны и могут использоваться даже для научных исследований или обучения.

Библиографический список

1. *Девяткин Е. М.* Виртуальное компьютерное моделирование физических процессов по механике на телах Солнечной системы // Аллея науки. 2017. Т. 1. № 16. С. 851–856.
2. *Кислицын Е. В., Архипова М. М.* Применение информационно-аналитических и интеллектуальных технологий в управлении информационными ресурсами промышленных предприятий // Отходы и ресурсы. 2017. Т. 4. № 3. С. 2.

3. *Кислицын Е. В., Городничев В. В.* Управление цепями поставок методами аналитического и имитационного моделирования // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования.* 2016. № 1 (11). С. 111–116.

4. *Купасев А. Ю., Кислицын Е. В.* О некоторых элементах программной отказоустойчивости информационных систем // *e-FORUM.* 2021. Т. 5. № 1 (14). С. 6.

5. *Маничев В. Б., Фельдман Э. О.* Программная реализация математической модели движения сферического тела в атмосфере, основанной на численном решении дифференциальных уравнений движения методом Эйлера // *Технологии инженерных и информационных систем.* 2015. № 4. С. 24–29.

О. М. Плюснина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Некоторые аспекты применения цифровых технологий во внешнеэкономической деятельности региона

Аннотация. Рассматриваются аспекты использования цифровых технологий во внешнеэкономической деятельности региона. Приведены примеры освоения высокотехнологичных подходов уральскими и зарубежными участниками ВЭД.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность; участники ВЭД; таможенные органы; цифровые технологии; электронная декларация; система блокчейн.

Уральский регион в XXI в. претерпел существенные структурные изменения. В советский период плановой экономики хозяйственный комплекс формировался в рамках Уральского экономического района (УЭР), отраслевой профиль которого включал горнодобывающую, металлургическую, машиностроительную, химическую, целлюлозно-бумажную промышленность. Важную роль в экономике играл военно-промышленный комплекс. Внешнеэкономические связи имели ограниченный характер.

В 1980–1990-е гг. Российская Федерация взяла курс на рыночную экономику. В мае 2000 г. указом Президента РФ был образован Уральский федеральный округ (УрФО). Территориальные границы УрФО не совпадают с границами УЭР. Промышленно развитые субъекты федерации Пермский край, республика Башкортостан и Удмуртия, Оренбургская область отошли к Приволжскому федеральному округу. В состав УрФО вошли Тюменская область с Ямало-Ненецким и Ханты-Мансийским автономными округами, ранее входящими в Сибирский экономический район. В результате трансформации УрФО в отличие от УЭР расширил территорию (с 924 тыс. кв. км до 1818 тыс. кв. км), но «потерял» численность населения (с 20,5 млн чел. до 12,3 млн чел). В связи с этим

изменилась хозяйственная структура крупного региона. Появился мощный топливно-энергетический комплекс за счет динамично развивающейся нефтегазовой промышленности. Мировой рынок оказал влияние на увеличивающиеся поставки из УрФО энергоносителей за рубеж.

Урал обладает благоприятным экономико-географическим положением и мощным социально-экономическим потенциалом. Регион является уникальной территорией, соединяющей Европу с Азией, через которую издавна проходят важные торговые пути. Участников внешнеэкономической деятельности обслуживает Уральское таможенное управление (УТУ), обеспечивающее таможенным контролем огромное пространство от Северного Ледовитого океана до Казахстана. УТУ включает Екатеринбургскую, Тюменскую, Челябинскую, Кольцовскую имени В.А. Сорокина, Уральскую электронную, Уральскую оперативную таможеню, 37 таможенных постов, 9 пунктов пропуска. По данному офицального сайта УТУ¹ деятельность управления охватывает 4,7 тыс. участников ВЭД с объемом внешнеторгового оборота 15,9 млрд долл. США, в том числе 11 млрд долл. США экспорта и 4,9 млрд долл. США. Важно, что Кольцовская таможня имени В.А. Сорокина занимает первое место в России в сфере международного почтового обмена.

На современном этапе в мировой экономике углубляются процессы, связанные с применением цифровых технологий. Таможенные органы большинства стран идут по пути усиления прозрачности таможенных процедур, применяют электронное декларирование, удаленный выпуск и уплату платежей за предоставленные услуги. Освоение высокотехнологичных проектов в сфере деятельности таможенных органов позитивно отражается на объемах и масштабах внешнеэкономической деятельности региона. Первым центром электронного декларирования в 2018 г. стала Уральская электронная таможня (УЭТ). В 2021 г. в УЭТ оформляется 99,9 % всех деклараций. Контроллинг сроков проверки деклараций позволяет осуществить выпуск 92 % деклараций в течение 4 часов. По данным начальника УТУ А.Н. Фролова «знаковым для УТУ стал эксперимент по оформлению в Уральском ЦЭДе делящихся и радиоактивных материалов (ДРМ), стартовавший 1 февраля 2021 года» [2]. Имеются предположения, что операции по оформлению ДРМ будут применяться на постоянной основе. Кольцовская таможня в рамках пилотного проекта участвовала в освоении технологии автоматической регистрации и автоматизированного выпуска электронных ДТ, а также в тестировании нового программного продукта.

¹ *Уральское таможенное управление.* URL: <https://utu.customs.gov.ru> (дата обращения: 11.08.2021).

Несмотря на пандемию COVID-19, в 2021 г. в регионе наметился рост внешней торговли. В первом полугодии 2021 г. по сравнению с аналогичным периодом в 2020 г., объем внешнеторгового оборота увеличился на 37 %. Перечисления в бюджет страны составили 33,7 млрд р., составив 11 % прироста. Из-за введенных ограничений в 5–6 раз снизился пассажирооборот воздушным транспортом с зарубежными странами. Через морской порт Сабетта экспорт товаров не прекращался. За 2020 г. было отправлено 290 танкеров с СПГ и газовым конденсатом в объеме 19 млн т.

В распоряжении УТУ имеется шесть мобильных групп, оснащенных автомобилями Форд-транзит и Камаз, обеспеченных передовыми техническими средствами таможенного контроля за перемещаемыми товарами. Мобильные группы позволили пресечь ввоз из Казахстана в РФ более 28 тыс. ед. контрафактной продукции. Предотвращенный ущерб составил более 113,3 млн р.

Перспективы развития таможенного дела на Урале связаны с расширением применения технологий, основанных на использовании алгоритмов автоматического принятия решений при совершении таможенных операций, электронном документообороте при декларировании и помещении товаров под таможенные процедуры. Цифровизация таможенной службы ведет к тому, что деятельность участников ВЭД становится более прозрачной и открытой для таможенных процедур. Развитие цифровых технологий тесно связано с автоматизацией, компьютеризацией, робототехникой, искусственным интеллектом.

Примером успешной цифровизации в ВЭД является цифровая маркировка товаров, которая позволяет проследить логистический путь произведенного продукта от выпуска на предприятии до прилавка магазина и до покупателя. Благодаря маркировке покупатель на смартфоне может проверить происхождение товара. Система использования встроенных кодов защищает легальный бизнес от контрафакта. Чипирование товаров охватило продукцию многих отраслей, в частности, пушно-меховой, фармацевтической, обувной и др. [1].

К цифровым технологиям относится система блокчейн¹. Непрерывная цепочка блоков постоянно обновляется. Блоки содержат группы накопившихся и упорядоченных записей (транзакций). Преимуществами системы являются безопасность, распределенное хранение, открытость, взаимодействие без посредников. Новые технологии ведут к использованию в платежах многих компаний биткойны и другие виртуальные валюты. В таможенном деле системой блокчейна пользуются

¹ Комитет институционального развития. Доклад эксперта. URL: http://rta.customs.ru/nrta/attachments/4628_Tsifrovizatsia_VED.pdf (дата обращения: 17.10.2021).

США, применяя 14 вариантов технологий в области сбора и отслеживания данных от государственных агентств-партнеров: лицензии, соглашения о свободной торговле, качества товара и др.

Компания Maersk использует проект блокчейн для упрощения алгоритма международной доставки грузов. Документооборот при контейнерных перевозках перемещается в Интернет. Таможенные органы имеют возможность проследить движение груза в онлайн-режиме. Подход, основанный на применении модели на базе блокчейн, позволяет ускорить транспортировку товаров, так как проведение таможенного контроля математическими и криптографическими методами существенно сокращает сроки выполнения операций и уменьшает количество сопроводительных документов.

В Южной Корее благодаря государственной поддержке запущено шесть пилотных проектов на основе модели блокчейн¹. Таможенное оформление подразумевает запуск интеллектуальной системы по обмену информацией по цепочке предприятие – компания по доставке товара – таможенная служба.

Для участников ВЭД на мировых рынках предлагается смарт-контракт, который представляет собой компьютерную программу, позволяющую следить за выполнением условий транспортировки, хранения и доставки товаров в цепи поставок. Смарт-контракт выполняется на основе математических алгоритмов. Реализация смарт-контракта, опираясь на систему блокчейн, доступна всем участникам ВЭД и таможенным службам.

Технология обработки больших массивов данных, Big Data, способствует расширению внешнеэкономических связей между странами. Анализ больших потоков данных дает возможность создать новые продукты и услуги, повысить качество управленческих технологий разного уровня. Системой Big Data широко пользуются «Сбербанк» и «Яндекс».

Цифровая технология ИОТ, Интернет вещей, предоставляет участникам ВЭД возможность контроля цепи поставок, отслеживая состояние товара от пункта отправления до пункта прибытия. Система связана с эксплуатацией ИТ-устройств, сбором и анализом данных, с развитием мобильных облачных сервисов. Во внешнеэкономической деятельности компании могут использовать технологию Интернет вещей для обеспечения целостности, безопасности и сохранности в сложных цепочках поставок.

Цифровизация внешнеэкономических операций – процесс объективный и закономерный. Применение цифровых технологий ведет

¹ Комитет институционального развития. Доклад эксперта. URL: http://rta.customs.ru/nrta/attachments/4628_Tsifrovizatsia_VED.pdf (дата обращения: 17.10.2021).

к упрощению внешнеторговых и таможенных процедур и повышению эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий, регионов и таможенных органов. Совершенствование экспортно-импортных операций с учетом цифровых технологий должно стать приоритетным направлением деятельности ВЭД¹.

Библиографический список

1. *Козырин А. Н.* «Цифровая таможня» и развитие правового регулирования таможенных операций // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2019. № 4. С. 31–51.

2. *Шабанов В.* Верны традициям – открыты инновациям // Таможня. 2021. № 455. С. 12–15.

Л. А. Сазанова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

М. А. Зенков

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Сравнительный анализ методов, используемых в машинном обучении

Аннотация. Анализируются особенности методов реализации машинного обучения. Представлен обзор методов и моделей, используемых в машинном обучении, дана сравнительная характеристика их достоинств и недостатков.

Ключевые слова: машинное обучение; модель; регрессия; нейросеть; искусственный интеллект.

Под термином «машинное обучение» как правило, подразумевают методы математики и статистики, на основе которых разрабатываются алгоритмы, способные решить поставленную задачу не прямым способом, а посредством отыскания взаимосвязей, закономерностей, существующих в наборе входных данных².

Это подраздел искусственного интеллекта, посвященный изучению алгоритмов, способных к самообучению, где для получения решения не требуется предъявить конкретную формулу, но ставится цель выявить зависимость результата от меняющегося набора значений входных данных. Машинное обучение помогает управлять большим объемом

¹ *Стратегия* развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года, утв. распоряжением Правительства РФ от 23 мая 2020 г. № 1388-р.

² *Машинное обучение.* URL: <https://www.ibm.com/ru-ru/analytics/machine-learning>.

данных и понимать тенденции и скрытые закономерности. Применяется машинное обучение для решения широкого круга задач прогнозирования, диагностики, принятия решений в различных прикладных областях: биологии, социологии, медицины, финансовой и до банковской деятельности и т.д.

Принято классифицировать машинное обучение по двум направлениям: индуктивное (т.е. по прецедентам), целью которого является выявление эмпирических закономерностей во входных данных, и дедуктивное, предполагающее формализацию знаний экспертов и перенос их в соответствующую базу знаний. Последний тип чаще относят к области экспертных систем, поэтому термин «машинное обучение» обычно означает – обучение по прецедентам.

Прецеденты или обучающая выборка представляют собой наборы входных объектов и соответствующих им результатов. Задача сводится к разработке алгоритма, который бы с заданной точностью давал результат для любого возможного набора входных данных. Точность результата регулируется оценивается некоторым показателем (функционалом качества). Также обучаемая система должна обладать способностью к обобщению, т.е. адекватно «откликаться» на данные, выходящие за границы имеющейся обучающей выборки, которая может разнородной или неточной. На сегодняшний день известно множество методов машинного обучения, и существуют различные классификации этих методов и реализуемых в их рамках моделей.

Обычно под методом понимается некоторая последовательность шагов, которые нужно совершить для достижения цели. В данном контексте имеется в виду тот или иной метод анализа данных, позволяющий аналитической системе обучаться самостоятельно путем решения ряда сходных задач. Модель есть функциональное представление, адекватно описывающее исследуемый процесс, которое служит основой для получения будущих значений процесса. Например, метод глубокого обучения основан на использовании нейронных сетей как общей модели, имитирующей работу сетей нервных клеток живого организма, и воплощенной в соответствующем программном и аппаратном инструментарии. В качестве модели машинного обучения часто подразумевается файл, «обученный» распознавать определенные типы закономерностей. Мы обучаем модель на основе доступного набора данных, предоставляя ей алгоритм, пригодный для анализа этих данных. Их использование предполагает периодическое автоматизированное принятие решений или оценку для получения согласованных результатов. Среди используемых моделей в машинном обучении достойное место занимают различные статистические модели, такие, как линейная и логистическая регрессия,

различные методы кластеризации. Совокупность применения метода и модели и помогают решить поставленную перед системой искусственного интеллекта задачу.

Существуют различные классификации методов машинного обучения. Одним из подходов является деление их на обучение с учителем и обучение без учителя. Здесь под «учителем» обычно понимается сама идея вмешательства человека в обработку входных данных. В случае обучения с учителем решающей системе доступны данные, на основании которых нужно принять решение или сделать предсказание, прогноз (изучаемая функция преобразует входные данные в выходные на основе примеров пар ввода-вывода), а также некоторые гипотезы. Функционал чаще всего равен средней ошибке, найденной на основе ответов алгоритма по всем объектам выборки. Во втором – есть только данные, закономерности в которых мы стремимся отыскать. Сюда входят задачи кластеризации, поиска ассоциативных правил, фильтрации выбросов, построения доверительной области, сокращения размерности и заполнения пропущенных значений.

Ценность машинного обучения как аналитического инструмента для компаний, работающих с большими данными, постоянно растет. Его использование помогает лучше понимать незначительные изменения в поведении, предпочтениях или степени удовлетворенности клиентов, прогнозируя соответствующие показатели с хорошей точностью. При этом не существует «идеального» метода или модели, все они в большей или меньшей степени имеют свои достоинства, недостатки, ограничения по областям применения, по требованиям к входным данным. Ниже в таблице представлены наиболее популярные методы машинного обучения и модели, реализуемые в их рамках, и сделан сравнительный анализ их достоинств и недостатков.

По результатам сравнительного анализа можно заключить, что основными проблемами в реализации алгоритмов машинного обучения остаются: выбор признаков для построения модели, сбор и «очистка» данных для анализа модели, построение и анализ структуры данных, формирование обучающей и тестовой выборки, выбор метрики для оценки качества модели. Может иметь место ложная корреляция, при которой не зависящие друг от друга факторы ведут себя как бы взаимосвязано. Кроме перечисленных, весьма актуальна так называемая «проблема черного ящика»¹, которую применительно к методам машинного обучения можно сформулировать следующим образом: чем совершеннее алгоритм машинного обучения, тем сложнее понять его внутреннюю часть, объясняющую, как он приходит к решению.

¹ Проблемы машинного обучения. URL: <https://te-st.ru/2019/02/01/machine-learning-challenges>.

Сравнительная характеристика методов, используемых в машинном обучении

Вид	Подвид	Примеры методов и используемых моделей	Достоинства	Проблемы
Классическое	С учителем	Линейная регрессия	Простота в реализации, минимизирует погрешности	Невысокая точность предсказания при работе с нелинейными данными
		Логистическая регрессия	Простота интерпретации и использования, модель не чувствительна к выбросам	Неэффективность в случае присутствия множественных либо нелинейных границ принятия решений
		Метод опорных векторов	Интуитивно понятна идея метода, подходит для решения сложных задач	Сложность в реализации, игнорирует корреляцию между данными
		Дерево решений	Проста реализации, возможность точного графического представления деталей решения проблемы, высокая вычислительная эффективность за небольшое время	Существует вероятность построения избыточно сложного дерева или ошибочного дерева; большие деревья сложны для обмена информацией с заинтересованными сторонами
		Наивный алгоритм Байеса	Имеет прочную математическую основу и стабильную эффективность классификации, высокую скорость при обучении не чувствителен к отсутствующим данным	Не всегда реалистичные предположения при расчете априорных вероятностей, частота ошибок классификационных решений, предположение о независимости атрибутов выборки не всегда выполняется
	Без учителя	Кластеризация	Простота и быстрота использования; быстрота; понятность и прозрачность алгоритма	Повышенные требования к типам данных; чувствителен к «шуму» и выбросам; необходимо задавать количество кластеров
		Метод главных компонент	Применим всегда, существуют его эффективные алгоритмы	Не всегда эффективно снижает размерность при заданных ограничениях на точность, исключает из рассмотрения некоторые признаки
		Обнаружение аномалий	Широкие возможности практического применения	Формирование обучающей выборки затратно по времени и усилиям

Окончание таблицы

Вид	Подвид	Примеры методов и используемых моделей	Достоинства	Проблемы
Глубокое*		Различные модели нейронных сетей	Способность дать решение при неизвестных закономерностях; устойчивость к шумам во входной информации; различные форматы выходных данных	Требуют больших наборов входных данных и больших вычислительных мощностей; процесс обучения занимает много времени
С подкреплением		Метод Q-Learning	Возможность создавать упрощенные модели	необходимость подбирать архитектуру нейросети
		Генетический алгоритм	Широкая область применения на сложных задачах	Не гарантирует обнаружения глобального решения за полиномиальное время; отсутствие индукционных алгоритмов
		Обучение на основе частично наблюдаемого марковского процесса принятия решений (ЧНМППР)	Максимально широкая область применения	Алгоритм слабо масштабируется по числу скрытых состояний
Ансамблевые методы		Бустинг	Популярность, хорошая теоретическая обоснованность; универсальность, гибкость, высокая обобщающая способность; обеспечивает требуемый уровень прогнозирования	Поскольку примерам с наибольшей точностью предсказания присваиваются малые веса, последние модели обучаются в основном на проблемных примерах, содержащих аномальные значения и ошибки. Это снижает точность ансамбля
		Бэггинг	Один из самых простых видов ансамблей, уменьшает переобучение, если базовые модели были переобучены	Время обучения велико, пропорционально числу выборок
		Стекинг	Популярность, простота реализации	Метапризнаки на и на тесте различны

*: Система глубокого обучения может сочетать алгоритмы обучения как с учителем, так и без учителя. Например, анализ некоторого образца реализован через обучение без учителя, а классификация образцов через обучение с учителем.

Составлено по: *Преимущества* и недостатки широко используемых алгоритмов машинного обучения. URL: <https://russianblogs.com/article/43851409244>.

Большинство алгоритмов машинного обучения не лишено недостатков и в этическом плане. В идеале, этические вопросы должны быть заложены среди целей систем, использующих искусственный интеллект, изначально. В то же время, этику сложно описать формально. Например, система, рекомендующая выбрать тот или иной товар либо посмотреть фильм, может со временем менять вкусы пользователя в нужном для владельца системы направлении. На основе оценок пользователя, данных другим фильмам, и при помощи сопоставления вкусов пользователя со вкусами других зрителей система способна порекомендовать фильм, который пользователю с большой вероятностью понравится. В то же время неявно система со временем будет менять ваши вкусы, делая их более узкими, нужными поставщику фильмов. Другим примером являются так называемые «петли обратной связи». Это ситуации, в которых решения и рекомендации алгоритма влияют на реальность, что, в свою очередь, еще более «убеждает» алгоритм в правильности его выводов. Результат обучения такого алгоритма напрямую зависит от исходных данных, на основе которых это обучение проводится. Данные могут оказаться предвзятыми, искаженными, тенденциозными. Например, если в качестве обучающей выборки для тренировки алгоритма по найму сотрудников использованы данные, полученные из компании с расистскими практиками набора персонала, то алгоритм тоже получится с расистским уклоном.

Несмотря на серьезный перечень ограничений и проблем, алгоритмы машинного обучения продолжают совершенствоваться, как продолжают расширяться и области их использования. Поскольку мы существуем в условиях динамично меняющейся реальности, задача эффективного управления всеми сторонами нашей деятельности в сжатые сроки не теряет своей актуальности. В этом случае умение создавать и использовать интеллектуальные системы, способные принимать решения при постоянно растущих объемах информации, действительно необходимо. И машинное обучение с помощью решений искусственного интеллекта и других когнитивных технологий открывает в этом направлении новые возможности.

Инструментальное обеспечение стратегирования цифровой трансформации корпоративных систем

Аннотация. Статья посвящена проблеме адекватного инструментального обеспечения процесса стратегирования в условиях цифровой трансформации корпоративных систем. Выявлены особенности процесса технологического прогнозирования на современном этапе, рассмотрены основные аналитические инструменты данной области знаний.

Ключевые слова: аналитические инструменты прогнозирования; стратегирование; цифровая трансформация; корпоративные системы.

Процесс стратегического управления, стратегического императива и парадигмы в экономике на данном этапе развития сдвигается, по мнению известного в данной области исследователя Ж. Сапира, в сторону создания системы отслеживания рисков. Такое стратегирование становится новой парадигмой¹. Новые факторы рисков связаны с взрывным формированием сетевого и цифрового общества, пандемиями, ослаблением глобализации, ориентирами на устойчивое социально-экономическое развитие в современный период требуют совершенствования процесса стратегирования с позиций повышения адаптивности к изменению внешних воздействий. Актуальным становится выявление адекватных аналитических инструментов, позволяющих снизить риски при разработке и реализации стратегий цифровой трансформации.

Важнейшей проблемой, связанной с рисками инвестиций, является прогнозирование технологических перспектив развития рынков, в том числе в информационной сфере. Это связано с несбалансированностью процесса стратегирования, обсуждаемой исследователями, обусловленной несовершенством инструментального обеспечения выявления технологических пределов планируемых технологий.

Инструментальные средства технологического прогнозирования стратегирования включают достаточный спектр методик – от методов фор-сайта до аналитических матриц, формализующих действие различных факторов. Научно-технологический форсайт в России развивается уже более 20 лет, с помощью этого подхода оцениваются научно-технологические приоритеты и критические технологии как на уровне регионов, так и на уровне отраслей в РФ. Наибольший опыт накоплен в сфере определения приоритетных направлений развития научно-экономического развития и, так называемых, критических технологий (КТ).

¹ Sapir J. The Strategic Imperative and the Paradigm Shift in Economics // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1. № 1. С. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-1-14>.

Результатом применения метода форсайта являются приоритеты и ключевые технологии в развитии ИО и цифровой экономики. В настоящее время определены следующие критические технологии, финансово поддерживаемые в рамках фундаментальных и прикладных исследований: информационно-телекоммуникационные системы, индустрия наносистем и материалов, живые системы, рациональное природопользование, транспортные, авиационные и космические системы, энергетика и энергосбережение, безопасность и противодействие терроризму, перспективные вооружения, военная и специальная техника.

Форсайт также позволяет выявить перспективные технологические кластеры, в том числе формирующиеся на стыке научных направлений. Для решения этой задачи может быть применен корреляционный или кластерный анализ. При решении проблем использования современных методов прогнозирования информационно-коммуникационных технологий необходимо учитывать их особенности. Для этого в практике используется комплекс показателей. Корреляционная зависимость индексов важности и разработанности направлений, где можно выделить кластеры: интеграция био-, нано- и информационных технологий; биосенсоры, биомедицина; клеточные, биокаталитические и биосинтетические технологии.

Особый интерес у исследователей вызывает инструмент прогнозирования фазы развития появившейся ИТ с помощью цикла ожиданий Gartner. С 2000 г. исследовательская и консалтинговая компания Gartner специализирующаяся на рынках информационных технологий исследует уровень интереса к новым направлениям ИТК и связанным с ним ожиданиями, а также анализирует позиции более чем 2000 новых технологий, заметных в цифровом бизнесе и рынках, привлекающих значительный интерес как перспективных для развития. Результаты исследований позволяют оценить и сопоставить уровни зрелости и степени интереса к направлениям ИКТ. Наиболее известны введением в употребление таких терминов, как: ERP, магический квадрант, цикл зрелости технологий, а также регулярными исследованиями рынков информационных технологий и аппаратного обеспечения. Аналитические возможности инструмента Gartner Hype Cycle в стратегировании корпоративного развития можно оценить исходя из логики и сущности построения Цикла зрелости ИТ-технологий, на основании которого определяется и Цикл зрелости корпоративной информационной системы. Полученные данные включаются в процесс стратегирования цифровой трансформации предприятий (табл. 1).

**Рейтинг перспективных направлений ИТ-рынка в 2022 г.
на основе аналитического инструмента Gartner**

Направление	Тенденции рынка	Особенности развития
1. Корпоративное программное обеспечение (ПО)	<p>Рост на 11,5% по сравнению с прошлым годом. 670 млрд долл. (против 601 млрд долл. в 2021 г.)</p> <p>Самые высокие темпы роста в 2022 г. – на 11,5% за год – главным образом за счет инфраструктурного ПО, которое продолжает опережать расходы на приложения.</p> <p>В 2021 г. ожидается 601 млрд долл. расходов на корпоративное ПО – на 14% больше, чем год назад</p>	<p>Microsoft, Zoom и Cisco – вкладывают миллионы долларов в совершенствование функций безопасности и новые возможности, чтобы удовлетворить новые требования клиентов. Другие лидеры рынка – VMware, Oracle, SAP и Salesforce – также наблюдают устойчивый рост продаж ПО в последние 18 месяцев, так как заказчики инвестируют в CRM, ERP и SaaS-предложения</p>
2. ИТ-услуги	<p>Рост на 8,6%, 1,29 трлн долл. (против 1,19 трлн долл. в 2021 г.). «Инициативы цифровизации остаются главным стратегическим бизнес-приоритетом компаний в переходе к новым формам работы. Организации направляют свои расходы на обеспечение пуленепробиваемой инфраструктуры и осваивают все более сложные формы гибридной работы своих сотрудников в преддверии 2022 года», – пишет Лавлок.</p> <p>В 2022 г. расходы на ИТ-услуги достигнут 1,294 трлн долл., что на 8,6% выше текущего года.</p> <p>В 2021 г. ожидается, что глобальные расходы на ИТ-услуги составят 1,191 млрд долл., увеличившись на 11% по сравнению с прошлым годом</p>	<p>ИТ-услуги становятся одним из критически важных активов, на который компании готовы тратить деньги, чтобы быть на плаву. От кибербезопасности и предотвращения атак вымогателей до поддержки пакета Microsoft для клиентов – ИТ-услуги широко востребованы организациями, поскольку неотъемлемы от цифровой трансформации</p>

Продолжение табл. 1

Направление	Тенденции рынка	Особенности развития
3. Системы центров обработки данных (ЦОДов)	<p>Рост на 5,8%, 207 млрд долл. (против 196 млрд долл. в 2021 г.). Пока идут споры о будущем корпоративных вычислений – переместятся ли они в публичное облако или будут развернуты в частном ЦОДе, – компании используют и то, и другое. Вендоры трансформируют свои предложения с прицелом на мультиоблачную и/или гибридную ИТ-среду, сочетающую в себе возможности локального дата-центра и использования нескольких облаков, и компании охотно принимают это.</p> <p>По прогнозу Gartner, расходы на системы ЦОДов в 2022 г. достигнут 207 млрд долл., что на 5,8% выше текущего года. В этом году ожидается 196 млрд долл. расходов на ЦОДы; это почти на 10% больше, чем в прошлом году</p>	<p>Пандемия COVID-19 оказала мало влияния на данный рынок, поскольку компании продолжали инвестировать в серверы, гиперконвергентную инфраструктуру и технологии гибридного облака. Эксперты говорят: выбор заказчиками облака или ЦОДа зависит от конкретных приложений и рабочих нагрузок, а не от возможности купить все разом у одного вендора</p>
4. Устройства	<p>Рост на 2,3%, 821 млрд долл. (против 802 млрд долл. в 2021 г.). В 2021 г. рост глобальных расходов на устройства достиг абсолютного максимума как результат массового перехода к удаленной работе, телемедицине и дистанционному обучению. Тем не менее, в 2022 г. ожидается здесь дальнейшего роста ввиду обновления корпоративного парка устройств и новых инвестиций в гибридную модель работы персонала. Ожидается, что мировые расходы на ИТ-устройства в 2022 г. достигнут 821 млрд долл. – на 2,3% больше, чем в текущем году. При этом 2021 г. также ожидается рекордным: 802 млрд долл., на 15% больше, чем год назад. От камер с функциями аналитики данных до миллионов устройств Интернета вещей – тренды роста расходов, наблюдавшиеся в этом году, сохранятся и в следующем. При этом 2021 г. также ожидается рекордным: 802 млрд долл., на 15% больше, чем год назад</p>	

Направление	Тенденции рынка	Особенности развития
5. Телекоммуникационные услуги	<p>Рост на 2,1%, 1,48 трлн долл. (против 1,45 трлн долл. в 2021 г.)</p> <p>Хотя телекоммуникационные услуги проявят сравнительно низкие темпы роста относительно текущего года, на этот сегмент приходится самый большой объем расходов.</p> <p>Ожидается, что в 2022 г. мировые расходы на Пандемия COVID-19 вызвала новый тренд, выталкивая компании из привычной колеи, когда локдаун заставил сотрудников оставаться дома. Компании, избегавшие даже обсуждения возможности работы из дома, были вынуждены принять это как реальность в течение считанных недель. Как результат, услуги коммуникации и соответствующее ПО стали жизненно важными, как никогда раньше Телекоммуникационные услуги достигнут 1,482 трлн долл., увеличившись на 2,1% за год. В 2021 г. ожидаемый объем расходов составит 1,451 трлн долл.</p> <p>В 2021 г. расходы в этом сегменте выросли почти на 4% по сравнению с 2020 г.</p>	

Сост. по: *Перспективные направления развития ИТ-рынка по прогнозам Gartner // 1234G: Портал о современных технологиях мобильной и беспроводной связи.* URL: <http://1234g.ru/novosti/prognoz-razvitiya-it-ot-gartner>; *Тенденции мирового ИТ-рынка // Tadviser: Государство. Бизнес. Технологии.* 2021. 29 дек. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>; *Gartner назвал топ-5 рынков роста ИТ-продаж в 2022 году // CRN.* 2021. 26 окт. URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=157542>.

ИТ-директора должны будут сократить свои новые портфели проектов в течение следующих двух лет и начать искать способы сдерживания других расходов, особенно облачных (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Стратегические ИТ-тренды на 2022 г.

ИТ-тренд	Содержание
1. Генеративный искусственный интеллект	На рынок выходит новая модель ИИ - генеративный искусственный интеллект, который представляет собой использование методов машинного обучения, ориентированных на изучение контента или объектов и использование полученных данных для создания новых, полностью оригинальных, реалистичных артефактов. Генеративный ИИ можно использовать по-разному, в том числе для создания программного кода, идентификации новых продуктов, содействия разработке лекарств и целевого маркетинга
2. Data Fabric (ткань данных)	Архитектура управления информацией Data Fabric используется для максимально эффективного доступа к корпоративным данным. Data Fabric гарантирует гибкую, устойчивую интеграцию данных между платформами и бизнес-пользователями, решение появились для упрощения инфраструктуры интеграции данных в организации и создания масштабируемой архитектуры
3. Территориально-распределенные предприятия	С распространением удаленных и гибридных моделей работы традиционные офисно-ориентированные организации превращаются в распределенные предприятия, состоящие из географически разбросанных сотрудников. Gartner прогнозирует, что к 2023 г. 75% организаций, использующих такую модель работы, получат рост доходов на 25% быстрее, чем конкуренты
4. Облачные платформ	Gartner прогнозирует, что облачные платформы будут служить основой для более чем 95% новых цифровых инициатив к 2025 г. – по сравнению с менее чем 40% в 2021 г.
5. Автономные системы	По словам Грумбриджа, автономные системы, которые могут динамически изменять свои собственные алгоритмы без обновления внешнего программного обеспечения, станут обычным явлением в роботах, дронах, производственных машинах и интеллектуальных пространствах
6. Decision intelligence	Decision intelligence (интеллект при принятии решений) – эта дисциплина объединяет лучшее из прикладного направления data science, социальных наук и науки управления для эффективного принятия решений. Gartner прогнозирует, что в следующие два года одна треть крупных организаций будет использовать специальные ИИ-разработки для принятия решений с целью повышения конкурентного преимущества

ИТ-тренд	Содержание
7. Составные приложения	По сообщению Gartner, спрос на адаптивность бизнеса будет расти и для этого требуется технологическая архитектура, которая поддерживает быстрое, безопасное и эффективное изменение приложений. Архитектура составных приложений расширяет возможности этой адаптируемости, и те, кто будет использовать составные приложения, смогут опередить конкурентов на 80% по скорости реализации новых функций
8. Гиперавтоматизация	Системы, обеспечивающие гиперавтоматизацию, обеспечивают ускоренный рост и устойчивость бизнеса за счет быстрой идентификации, проверки и автоматизации огромного числа процессов
9. Вычисления, повышающие конфиденциальность	В Gartner ожидают, что к 2025 г. 60% крупных организаций будут использовать один или несколько методов вычислений, повышающих конфиденциальность. Такие решения защищают личную и конфиденциальную информацию на уровне данных, программного или аппаратного обеспечения
10. Ячеистая сеть кибербезопасности	Смысл ячеистой сети кибербезопасности (Cybersecurity Mesh) заключается в том, чтобы обеспечить безопасный доступ человека к любому цифровому ресурсу независимо от местонахождения как ресурса, так и человека. Это решение формирует периметр защиты вокруг отдельной персоны, а не вокруг всей организации. В Gartner утверждают, что к 2024 г. компании, которые будут использовать такие инструменты смогут сократить финансовые последствия возможных кибер-инцидентов в среднем на 90%
11. ИИ-инженерия	В Gartner отмечают, что группы разработчиков, работающих над ИИ, смогут создать действительно эффективные инструменты для своих организаций, если они смогут постоянно повышать ценность за счет быстрых изменений ИИ. По словам Грумбриджа, разработчики сосредоточатся на составных приложениях, ориентированных на модульные компоненты – это повысит эффективность групп разработчиков
12 AMOLED	Технология AMOLED и камеры под дисплеем откроют новый этап революции смартфонов. В 2021 г. основной особенностью панелей AMOLED, как ожидается, по-прежнему будут складные конструкции, которые будут отличаться оптимальным весом и энергоэффективностью. TrendForce ожидает, что складные телефоны достигнут уровня проникновения более 1% в 2022 г. и 4% в 2024 г.

Сост. по: *Тенденции мирового ИТ-рынка* // Tadviser: Государство. Бизнес. Технологии. 2021. 29 дек. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>; *Gartner* назвал топ-5 рынков роста ИТ-продаж в 2022 году // CRN. 2021. 26 окт. URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=157542>; *Gartner* Hype Cycle for Emerging Technologies. Цикл зрелости технологий Gartner // Tadviser: Государство. Бизнес. Технологии. 2019. 5 сент. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>.

Прогнозные оценки помогают ИТ-директорам корпоративных структур ориентироваться в происходящих изменениях – переходе от сильного технологического роста, наблюдавшегося с 2018 г. к более сложным условиям будущих периодов.

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕСА

Г. В. Афанасьев, Т. С. Орлова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Регулирование бизнес-процессов компании с использованием технологии блокчейна

Аннотация. Авторы отмечают, что одним из направлений повышения эффективности деятельности компании является своевременный контроль и регулирование бизнес-процессов. В качестве примера предложено рассмотреть и проанализировать изменение внутренней структуры строительной компании ООО «Делюр» на основе применения технологии блокчейн. Внедрение данной модели позволит автоматизировать процессы, повысить качество контроля и снизить потери при документообороте.

Ключевые слова: конкуренция; бизнес-процесс; блокчейн; эффективность; экономический контроль.

На современном рынке, где развивается жесткая конкурентная борьба, большая часть компаний понимает, как важно поддерживать свой уровень конкурентоспособности с целью повышения результативности ее деятельности. При этом активно развивающаяся цифровая экономика, открывает новые возможности изыскания резервов повышения эффективности деятельности хозяйствующего субъекта.

С этой целью авторы рассмотрели возможность апробировать технологию блокчейна при регулировании бизнес-процессов на материалах строительной компании ООО «Делюр».

Основной целью деятельности ООО «Делюр» согласно Уставу, является выполнение работ и оказание услуг, производство продукции в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли для обеспечения социальных и экономических интересов участников общества. Предприятие ООО «Делюр» прилагает все усилия, чтобы закрепить свои позиции на рынке Свердловской области и имеет значительные перспективы развития. Несмотря на то, что на рынке Свердловской области существует множество строительных компаний, среди которых можно выделить такие компании как «Атомстройкомплекс», ГК «КОРТРОС», группа «ЛСР», «ТЕН Девелопмент», «ПИК» и др., руководство предприятия старается быть конкурентоспособным, предлагая на рынок разнообразные виды работ с гарантией их качества.

Такие функции, как формирование и распределение прибыли, выполняются достаточно полно. Однако такие функции, как планирование

и контроль, осуществляются не в полной мере. Важным упущением данной организации в планировании прибыли является недостаточное внимание к управлению затратами, что не позволяет получить максимальную прибыль.

Что касается функции контроля, то здесь наблюдается загруженность директора, который занимается управлением всех подразделений и выполнением большого количества функций, не позволяет в полной мере сконцентрироваться на прибыли, оценивать и контролировать получение необходимых объемов прибыли, из-за чего происходит рост дополнительных доходов из года в год.

Для решения проблемы, мы предлагаем внедрить внутри компании технологию блокчейн, которая сможет стать ключевым решением, по повышению эффективности деятельности компании на всех этапах реализации услуг [1].

Технология позволит повысить контроль на всех этапах, путем открытого доступа внутри компании для всех членов ее структуры, таким образом, каждый участник сможет в реальном времени посмотреть этапы реализации каждого проекта и внести дополнения, написав комментарии к проделанной или будущей работе.

Блокчейн позволит создать систему документооборота, при этом каждый отдельный блок документов будет ссылаться к определенной сделке – это позволит снизить риски по потери документов и риски потери дополнительного времени на их переоформление.

Внутри структуры каждый будет иметь доступ, но вправе изменить сделку только с принятия каждого, такой способ согласования позволит каждому представителю компании иметь быстрый доступ к новой информации [3].

Таким образом, мы сможем систематизировать поток информации и выполнение услуг и на выходе получать качественный результат выполненных работ с минимальными затратами. Особое внимание необходимо уделить, применению технологии блокчейн в контроле и управлению. Если цепочку бизнес-процессов сделать прозрачной и видимой для заинтересованных сторон, то это поможет завоевать доверие потребителей к их продуктам и услугам [5].

Данное нововведение позволит компании изменить структуру внутреннего управления целиком. Автоматизация процессов увеличит качество контроля и снижение потерь при документообороте [2]. Стратегия, направленная на изменение внутренней структуры компании, повлияет как на управленческие решения, так и позволит снизить дополнительные расходы компании.

Модель имеет уникальные возможности с точки зрения технологии и эффективности применения, при возможности внедрения внутри компании, эффективность и качество контроля можно достичь быстрыми темпами. При включении самой технологии в структуру, компания смогла бы изменить полностью собственные бизнес процессы. Технология изменяема и подстраиваема под любые компании по размеру из разных областей, таким образом, универсальное применение открывает огромный спектр возможностей для компаний любого рынка [4].

Библиографический список

1. *Афанасьев Г. В., Орлова Т. С.* Блокчейн как инструмент планирования бизнес-процессов в условиях цифровизации // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 27 октября 2021 г.). Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2021. С. 110–112.
2. *Генкин А. С., Михеев А. А.* Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. 592 с.
3. *Могайар У.* Блокчейн для бизнеса. М.: Эксмо, 2018. 219 с.
4. *Нурмухаматов Р. К., Степанов П. Д., Новикова Т. Р.* Технология блокчейн: сущность, виды, использование в российской практике // Дискуссионные материалы. Деньги и кредит. 2017. № 2. С. 101–103.
5. *Пряников М. М., Чугунов А. В.* Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // International Journal of Open Information Technologies, 2017. Vol. 5, No. 6. P. 49–55.

Г. П. Бутко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровые технологии в бизнес-проектировании

Аннотация. Рассматриваются особенности внедрения цифровых технологий на практике, что в корне совершенствует как технологический процесс, так и модель управления субъектом хозяйствования. Обосновывается, что внедрение цифровых технологий приводит к повышению не только эффективности работы субъекта хозяйствования, но и экономического развития на макроуровне.

Ключевые слова: цифровые технологии; эффективность; проектирование; экономическое развитие; оптимизация.

Актуальность темы представлена в аспекте расширения областей приложения проектного подхода к различным сферам экономики. Данное направление исследования обусловлено стремительными вызовами нашего времени. Они, т.е. вызовы, не случайны и продиктованы результатами достижений цифровизации, несмотря на определенные риски.

Это обусловлено растущими требованиями экономического развития. Цифровые технологии в бизнес-проектировании определили и развитие непосредственно бизнес-процессов, связанных с Индустрией 4.0. Благодаря этому достижению были выделены наиболее значимые вопросы текущего периода и, прежде всего, вопросы продвижения нововведений с качественными характеристиками на существующие и новые рынки сбыта продукции, услуг. В этот период получает свое развитие и прочно закрепляется на рынке область цифровых технологий. Дополнением и непосредственно компонентом цифровизации следует считать логистику, определяющую границы достижения целевых установок.

Разработка логистической модели системы управления техническим развитием позволит создать инновационный потенциал и совершенствовать как организационное, так и ресурсное обеспечение инноваций. Для осуществления процесса реализации модели необходимо создать допустимые условия и осуществить обеспечение ресурсами.

На следующем этапе появляется возможность формирования организационной среды бизнес-процесса в части создания оптимальных условий. Оптимальной может быть модель при достаточно высоком уровне развития производственной инфраструктуры и создания мотивационного инструментария. Необходимо также строго соблюдать требования заказчиков по соблюдению сроков сдачи качественной продукции. С точки зрения рациональности параметров качества важным условием является достижение биоравновесия и защиты природоохранных функций.

Ресурсное обеспечение включает такие виды, как:

- интеллектуальные;
- материальные.

Среди интеллектуальных ресурсов выделим обмен информацией и совместное сотрудничество. Материальные ресурсы наиболее полно представлены через аутсорсинг и рыночные структуры. В части обеспечения человеческими и интеллектуальными ресурсами необходимыми условиями являются координация и постоянный мониторинг обеспечения целостности инновационного развития и сохранения созданного инновационного потенциала.

Бизнес-процессы в контексте с перспективами развития цифровых технологий востребованы как в теории, так и в практическом применении.

Преимущества цифровых технологий и бизнес-процессов представлены в таблице.

Преимущества цифровых технологий

Технология	Преимущества	Недостатки	Перспективы развития
Взаимодействие людей и роботов	Низкие затраты	Высокая трудоемкость	Выход на внешний рынок
Удаленный мониторинг и контроль	Уникальный дизайн	Трудность восприятия	
Цифровое управление эффективностью	Высокий объем первичной информации	Относительная доступность первичного материала	Увеличение сегментов рынка
Автоматизация интеллектуального труда	Низкая себестоимость	Невысокий уровень восприятия по отдельным сегментам	
Оптимизация складской политики за счет цифровых технологий	Широкий охват сотрудников	Частичная доступность к исходной базе	

Модель бизнес-процессов, представленная в таблице, функционирует, так как внедряются цифровые технологии:

- качество продукции;
- срок вывода продукта на рынок;
- эффективность производства;
- логистика.

Важным в бизнес-проектировании является такой фактор как поддержка проектов инновационного характера экономико-математическими методами в части моделирования рисков. Для формирования обобщающей модели целесообразно использовать показатели приращения конкурентоспособности в качестве независимых переменных [1; 2; 3; 4; 7]. Принято предположение, что для осуществления инновационных программ могут быть полезны инструменты управления проектами в составе методологии блокчейн.

В реалиях технология блокчейн – это технология, способная повлиять на процесс хранения, передачи и производства данных.

Формирование и реализация программ перспективного развития успешно реализуется на основе бизнес-процессов, что успешно подтверждается в реальной практике. Немаловажным моментом является возможность предупреждения рисков и в случае их возникновения возможность значительного снижения их [5; 6; 8; 9].

Появление NX технологий выступает весомым прорывом в развитии бизнес-процессов. Важным атрибутом данного направления выступает процесс проектирования и создания макетного гипотетического макета нового изделия или макета-робота, способного выполнять текущие и потенциальные возможности человека. Кроме проектной части NX технологии выполняют функции моделирования и автоматизации производственных процессов, а также создания оригинального дизайна.

Значимой и перспективной выступают разработки фирмы «Siemens». Конкурентными преимуществами фирмы «Siemens» являются период снижения освоения новых рынков продукции (услуг) в результате сокращения проектирования и освоения прогрессивных форм дизайна продукции.

Не менее значимой является CRM технологи. Ее преимущество заключается в возможности обеспечения в короткий срок вывода продукции на рынок за счет сотрудничества с клиентской базой.

CRM-система – это система управления взаимоотношениями с клиентами, прикладное программное обеспечение для организации, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (в частности, для повышения уровня продаж), оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путем сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с каждым из них.

Современные цифровые технологии позволяют улучшать бизнес-процессы. Важное значение получили бизнес-технологии, обусловленные координацией блокчейна и аутстаффинга. Соблюдение требований «цена-качество» продукции является важнейшим условием развития цифровизации в бизнес-проектировании.

Библиографический список

1. *Басаев З. В.* Цифровизация экономики: Россия в контексте глобальной трансформации // Мир новой экономики. 2018. Т. 12, № 4. С. 32–38.
2. *Бутко Г. П.* Ресурсы инноваций. Екатеринбург: УГЛТУ, 2021. 138 с.
3. *Бойко И. П., Евневич М. А., Кольшук А. В.* Экономика предприятия в цифровую эпоху // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18, № 7. С. 1127–1130.
4. *Головенчик Г. Г.* Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» // Наука и инновации. 2019. № 1 (191). С. 54–59.
5. *Джексон Т.* Хосин канри: как заставить стратегию работать: пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. 248 с.
6. *Зотов Ф. П.* Способ управления проектами изменений системы управления промышленным предприятием // Эффективные системы менеджмента – гарантии устойчивого развития. 2016. Т. 1, № 5. С. 47.

7. *Кляхин Д.* Цифровая эволюция, или Почему РУСАЛ «сходит в цифру» // Stankoreport.ru. 2017. 16 дек. URL: <http://www.stankoreport.ru/news/interview/2017-cifrova-evolucionia-ili-pocemu-rusal-uhodit-v-cifru>.

8. *Майоров М.* Цифровые технологии в производстве // Федеральный бизнес-журнал – Тула. 2019. 1 февр. URL: https://tula.business-magazine.online/fn_31258.html.

9. *Karlik A. E., Demidenko D. S., Iakovleva E. A., Gadzhiev M. M.* Russian practice of financial management of the enterprise // Life Science Journal. 2014. Vol. 11, no. 10. P. 589–594.

Н. С. Жильцов, Е. В. Кислицын

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Глубокое обучение нейронных сетей: методы и практика

Аннотация. Рассматриваются методы глубокого обучения искусственных нейронных сетей, а также области их практического применения и языки программирования, которые наиболее подходят для их обучения.

Ключевые слова: нейронные сети; машинное обучение; глубокое обучение; цифровая экономика; программирование.

Попытки упростить и автоматизировать свою работу привели человека к созданию искусственного интеллекта (ИИ) – это искусственная система, которая принимает правильное решение на основе анализа данных и полученного ранее опыта, другими словами, проявляет свойства интеллекта. ИИ легко справлялся со сложными математическими задачами, но для него были проблемами задачи, по типу «различить кошку и собаку». Для решения данной проблемы, был придуман новый подход к обучению, который назвали глубоким обучением. Цель данного обучения в том, что компьютер может учиться на опыте и простых терминах, которые в свою очередь формируют более сложные.

Цель исследования: изучить методы глубокого обучения нейронных сетей, а также, сферы их практического применения.

Задачи исследования: понять, что такое машинное обучение и искусственные нейронные сети, разобрать методы глубокого обучения нейросетей, и под конец, рассмотреть области их практического применения.

Машинное обучение – одна из форм ИИ, характерной чертой которого является не прямое решение задачи, а обучение за счет применения решений множества сходных задач. Алгоритм машинного обучения – это алгоритм, способный обучаться на данных [1]. Алгоритм обучения состоит из трех составляющих: задачи, опыта и меры качества.

Алгоритмы машинного обучения делятся на три типа: 1) с учителем, 2) без учителя и 3) смешанный.

Алгоритм обучения с учителем предьявляется набор данных, содержащий признаки, в котором каждый пример снабжен меткой, или целевым классом [2]. В случае обучения без учителя, набор данных также доступен, но в этом наборе данных отсутствуют метки. У обучения с учителем есть такие подходы к обучению, как: классификация, регрессия и ранжирование, а у обучения без учителя: кластеризация и сокращение размерности.

Глубокое обучение осуществляется с помощью искусственных нейронных сетей (ИНС) – это математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенная на подобии организации и функционирования биологических нейронных сетей.

Наиболее типичным примером модели глубокого обучения являются нейросети прямого распространения (НПР). В данных сетях распространение информации начинается с x , проходит через промежуточные вычисления, необходимые для определения f , и заканчивается выходом y [2].

Сети прямого распространения исключительно важны для практического применения машинного обучения. У данных сетей, есть несколько типов: сверточные и рекуррентные.

Сверточные сети – это нейронные сети, в которых вместо общей операции умножения на матрицу, по крайней мере в одном слое, используется свертка.

В машинном обучении есть три основных термина: 1) вход, которым является многомерный массив данных; 2) ядро – параметры, которые были адаптированы алгоритмом обучения и представлены в виде многомерного массива; 3) выход, который является картой признаков.

В машинном обучении, алгоритм обучения ставит найденные значения ядра в определенную позицию. Затем, алгоритм, основанный на свертке с отражением ядра, обучает ядро, которое отражено относительно того, которое обучил алгоритмом со сверткой без отражения.

Рекуррентные нейронные сети (РНС) – это семейство нейронных сетей для обработки последовательных данных. Преимущество рекуррентной сети в том, что она масштабируется на гораздо более длинные последовательности, чем было бы практически возможно для неспециализированных нейронных сетей. Большинство рекуррентных сетей способно также обрабатывать последовательности переменной длины.

Вычисления в большинстве РНС можно разложить на три блока параметров и ассоциированные с ними преобразования:

- 1) из входа в скрытое состояние;
- 2) из предыдущего скрытого состояния в следующее;

3) из скрытого состояния в выход.

При развертке сети каждый блок будет соответствовать мелкому преобразованию. Под «мелким» подразумевается преобразование, которое было бы представлено одним слоем в глубокой сети прямого распространения. Как правило, это обученное аффинное преобразование, за которым следует фиксированная нелинейность. Можно считать, что нижние слои в иерархии, играют роль в преобразовании входных данных в представление, более подходящее для верхних уровней скрытого состояния.

Одной из областей практического применения является промышленность [3]. В данной сфере ИИ применяется, например, на фазе проектирования. ИНС анализируют данные с рынка (потребность, поставщики и т.д.) что в свою очередь повышает эффективность разработки новых товаров и услуг.

Другой областью, в которой активно применяются ИНС – это финансовый сектор. В данном секторе, нейросети обычно применяются для финансового планирования и анализа.

Еще одной из множества областей, которым очень сильно помогают нейросети, является наука [4]. Например, если взять физиков, то ИНС помогают им с очень сложными вычислениями, моделируют результаты экспериментов и т.д.

Таким образом, данная статья дала ряд важных результатов. Во-первых, были рассмотрены, машинное обучение и методы глубокого обучения искусственных нейронных сетей. Были даны определения данных понятий, а также, как обучаются ИНС. Во-вторых, были рассмотрены основные области применения нейросетей. Были приведены примеры применения ИНС в данных областях, и то, как они помогают данным сферам.

Библиографический список

1. *Бринк Х., Ричардс Дж., Феверолф М.* Машинное обучение. СПб.: Питер, 2017. 336 с.

2. *Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.* Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. 2-е изд., испр. М.: ДМК Пресс, 2018. 652 с.

3. *Кислицын Е. В., Городничев В. В.* Имитационное моделирование развития отдельных отраслей тяжелой промышленности // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 1. С. 59–77.

4. *Кислицын Е. В., Сырчин Р. А.* Нейронные сети поиска, распознавания образов и речи: тенденции и отечественная практика // VI-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 ноября 2019 г.). Екатеринбург: УрГЭУ, 2020. С. 16–18.

Информационные системы управления проектами для разных организаций

Аннотация. Рассмотрены четыре наиболее популярные информационные системы, используемые при управлении проектами. Для каждой организации, в зависимости от ее размера и структуры, подобран тот или иной разбираемый инструмент. Показана взаимосвязь программного обеспечения с такими элементами системы управления проектами, как методология и кадровые ресурсы.

Ключевые слова: информационная система; программное обеспечение; проектное управление; инструмент; интерфейс; кадровые ресурсы; методология.

Информационная система управления проектами (ИСУП) – инструмент, предназначенный для автоматизации проектной деятельности [1]. Является одним из элементов в системе управления проектами. Цель внедрения информационной системы – это обеспечить эффективное планирование и контроль исполнения работ проекта, консолидировать данные о выполнении проектов на всех уровнях [1].

Рынок программного обеспечения (далее – ПО) настолько масштабен и многогранен, что для каждой бизнес-компании и государственной организации найдется тот самый инструмент, который станет наиболее подходящим вариантом, гармонично сочетающимся в выбранной сфере и среде.

1. Для малого бизнеса, такие как индивидуальные предприниматели, или самозанятых граждан, реализующих проекты, отличным вариантом станет программа Wrike, потому что ПО имеет удобный и достаточно простой в использовании интерфейс, обладает всеми основными функциями и, что немаловажно, является абсолютно бесплатным, так как в таких фирмах количество сотрудников не превышает пяти человек.

2. Для среднего бизнеса хорошим средством автоматизации станет программа Trello, так как она позволяет систематизировать все выполняющиеся в фирме проекты и программы. Отлично подойдет для компаний с «гибким» проектным менеджментом, использующих методологию Agile или ее гибридные модели, Scrum и Kanban¹. Также не требует никаких финансовых затрат: ни на покупку ПО, ни на обучение сотрудников (элементарный интерфейс).

3. Крупным компаниям автор рекомендует внедрить программу Oracle Primavera, потому что большие фирмы заточены на то, чтобы все

¹ Методы и инструменты управления проектами. URL: <https://gb.ru/posts/metody-i-instrumenty-upravleniya-proektami>.

время обучать и развивать сотрудников. На подобного рода мероприятия высшему руководству не жалко выделять денежные средства, поэтому данные предприятия имеют больше возможностей воспользоваться Primavera, которая требует определенных навыков, знаний и умений. В отличие от двух других вышеописанных программ (Trello и Wrike), где не требовалась определенная подготовка сотрудников, в данном ПО достаточно большой спектр функций для управления разного масштаба проектов и сложный интерфейс.

4. Органы государственной и исполнительной власти, муниципальные и бюджетные учреждения (любой сферы) вынуждены также принимать участие в управлении проектами, так как это является неким трендом и в действительности оптимизирует и повышает эффективность работы. Однако данный сектор обладает жесткими бюрократическими структурами, в которых управление проектами усложняется вдвойне [2, с. 38]. Также отсутствие мотивации и текучести кадров, а кадры решают все, как принято считать еще со времен И.В. Сталина, выливается в нежелание сотрудников познавать что-то новое [2, с. 39–40]. В итоге им удобнее и комфортнее пользоваться инструментами, которые вовсе не заточены на проектное управление. Например, 70,5 % учреждений в своей работе использует MS Word и MS Excel [3, с. 63]. Безусловно, в Excel программе возможно выстроить диаграмму Ганта, но для этого необходимо, во-первых, быть весьма внимательным, так как построение осуществляется полностью вручную и отсутствуют какие-либо уведомления о распознавании ошибки, во-вторых, нужно знать четкую последовательность действий для того, чтобы получить желаемый результат (построенную диаграмму Ганта). Наиболее подходящим ПО, по мнению автора, для таких довольно сложных и неповоротливых структур будет являться MS Project, потому что он отлично интегрируется со всем пакетом Microsoft Office и подходит для «каскадных» моделей. Именно «водопадная» методология сочетается с государственными учреждениями, в которых принято все делать шаг за шагом.

Проанализировав четыре информационных системы, хочется отметить, что, несмотря на выбранную программу, обязательно необходимо выделить в компании специалиста, отвечающего за данный элемент корпоративной системы управления проектами.

Программный администратор (или любое иное название должности / роли) должен не просто установить программное обеспечение на компьютеры специалистов и проектных команд, но и должен проводить технические учебы со всеми необходимыми сотрудниками, следить за работой инструмента, проводить плановые проверки, оказывать помощь и содействие в использовании ПО. Также данное лицо должно нести ответственность за обучение вновь принятых членов команд.

Кроме этого, важно постоянно мониторить рынок информационных систем, находить новые инструменты и заменять их на существующие, если эффект от их использования будет в разы превышать текущий результат.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное, делаем вывод, что рынок информационных систем достаточно велик, для каждой компании, вне зависимости от ее размера и сферы, там найдется свой продукт, отвечающий всем требованиям и сочетающийся с принципами, процессами и методологией проектного управления. Успех внедрения того или иного программного средства напрямую зависит от кадровых ресурсов. Именно подготовка персонала, их знания и навыки определяют эффективность работы над проектом на том или иной инструменте.

Библиографический список

1. *Гнедых В. А.* Что такое корпоративная система управления проектами и зачем она нужна компании // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 4-4 (48). С. 57–61.

2. *Красильников Д. Г., Якимова М. Н.* Факторы деформации проектного управления в органах государственной власти (из опыта реализации государственной политики в современной России) // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2015. № 2. С. 36–48.

3. *Лукашук В. И.* Проектный подход в системе государственного управления: проблемы и перспективы развития // Государство и общество: вчера, сегодня, завтра. 2018. № 3. С. 59–66.

Д. Р. Имранова, И. А. Кислицына

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Модели управления данными в корпоративных информационных системах

Аннотация. Рассматривается тип баз данных, используемых в популярных продуктах, внедряющих ERP-систему. Делается вывод о целесообразности использования выбранного типа базы данных.

Ключевые слова: корпоративная информационная система; управление данными; анализ данных; базы данных; OLAP-технология.

Хранение данных – немаловажный аспект ERP систем. От того, как построены процессы хранения, обработки и анализа данных, во многом зависит конкурентоспособность предприятия [1]. Процесс хранения осу-

ществляется в базах данных. База данных – упорядоченный по определенным правилам набор информации с конкретной структурой [4]. Модели баз данных можно поделить на следующие виды:

1) иерархическая. Ранняя из возникших моделей БД, имеет древopodobный вид. Иерархическая модель БД оставалась актуальной для низкоскоростных ЭВМ машин ввиду простоты построения и установления взаимосвязей;

2) сетевая. Возникла следом за иерархическими и напоминает иерархическую модель БД с усложненным видом. Представляет собой двухуровневую древовидную структуру с так называемыми «комплектами»;

3) реляционная. Основана на реляционной модели, структурно выглядит как несколько таблиц, объединенных взаимосвязями. На данный момент эта модель является самой распространенной в использовании;

4) постреляционная. Это усовершенствованная реляционная модель, которая устраняет ограничение неделимости данных. Также эта модель данных допускает поля, значения которых состоят из подзначений;

5) объектно-ориентированная. Она предполагает хранение данных и методов обработки данных в одном объекте. Основана на принципах объектно-ориентированного программирования (ООП) и реляционной модели;

6) многомерная. Своего рода реляционная модель, которая использующая многомерные структуры для организации данных и выражения связей между ними. Поддерживают неограниченное количество значений в поле, что позволяет применить эту модель в простой работе с большими массивами символьной информации.

Взаимодействие с данными предполагает не только их хранение, но и использование. OLAP является технологией обработки данных, подготавливающей агрегированную информацию на основе многомерных массивов данных. Главное преимущество OLAP это скорость обработки запросов. В реляционных базах данных сущности хранятся в отдельных хорошо нормализованных таблицах, что негативно влияет на скорость выполнения в них сложных многотабличных запросов. Технологии OLAP позволяют выполнять эти запросы с гораздо большей скоростью.

При этом OLAP имеет некоторые недостатки: сравнительно сложные разработка схемы и выбор базовых данных, создание запросов, необходимость полных и непротиворечивых данных.

ERP-системы – это системы планирования ресурсов предприятия. Они призваны контролировать и управлять бизнес-процессами, централизовать информацию административного и финансового характеров.

По мере развития ERP-системы в ней появлялись новые модули: SCM и CRM. CRM позволяет решить задачу оптимизации внешних корпоративных связей. На основе этих изменений Gartner Group объявила о появлении нового стандарта ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) – «Управление внутренними ресурсами и внешними связями». Существенное различие между системой ERP и ERP II заключается в добавлении новой системы управления web-ориентированной архитектурой.

Основным отличием ERP III является широкое использование облачной инфраструктуры, использование социальных сетей для связи с клиентами, экспертами по продукции, поставщиками, партнерами, сотрудниками и другими категориями. Сегодня ERP-системы состоят в основном из прикладного ПО, используемого для схем типа клиент-сервер, но использующего сетевые и Web технологии.

Сейчас одной из лучших ERP систем отечественного производства считается Галактика ERP [2; 2], а одна из самых популярных зарубежных ERP – SAP S/4 HANA¹. Обе системы строятся на реляционных БД². При этом Галактика ERP использует OLAP-технологии, но только как инструмент аналитики. SAP S/4 HANA же построена на SAP HANA, которая использует не только реляционные модели данных, но и поддерживает графовый язык запросов.

Эти решения, использующие более сложные технологии выигрывают у использующих только реляционные модели данных ERP как минимум в скорости окупаемости: к примеру, окупаемость проекта автоматизации по внедрению системы «Галактика ERP» на крупном предприятии обычно происходит за 12–18 месяцев.

Выводы. В условиях стремительно развивающегося цифрового общества многие технологии устаревают. В том числе так устарели технологии, использующие реляционные модели БД как основу ERP-систем. Сейчас многие продукты уже используют технологии OLAP для СPM-продуктов, что дает нам мысль о возможности использования этой технологии и в контексте создания ERP-систем.

Библиографический список

1. Кислицын Е. В., Гордничев В. В. Моделирование конкурентоспособности предприятия на рынке олигополии // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 12 (102). С. 235–237.

¹ Columbus L. The Most Popular ERP Systems of 2020 Based on Customer Feedback. URL: <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2020/10/27/which-erp-systems-are-most-popular-with-their-users-in-2020/?sh=2bdeb51c48ff> (дата обращения: 07.10.2021).

² Система «Галактика ERP». Основы использования: руководство пользователя. 2010. С. 25.

2. *Кислицын Е. В.* Информационно-технологический сектор России: трансформация конкурентной среды и оценка структурных сдвигов // *Journal of New Economy*. 2021. Т. 22, № 2. С. 66–87.

3. *Кислицын Е. В.* Российский рынок программного обеспечения: конкуренция и потенциал развития // *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2019. № 47. С. 19–33.

4. *Мохова А. С., Чебушев Г. С.* Использование баз данных и СУБД для обработки экономической информации // *Аллея науки*. 2018. Т. 2, № 10(26). С. 610–623.

О. Л. Копнова

Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева,
г. Петропавловск, Республика Казахстан

Н. С. Кольева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Информационно-аналитическая система в контуре корпоративной системы вуза

Аннотация. Рассматривается преимущество встраивания информационно-аналитической системы в контур корпоративной системы вуза. Приведена модель структуры данных системы. Выявлены типовые проблемы в инфраструктуре организации и предложены пути решения для оптимизации работы.

Ключевые слова: корпоративная система вуза; информационно-аналитическая система.

Сегодня возрастают требования к управлению вузом, что обуславливает включение информационно-аналитических систем в контур управления. Информационно-аналитическая система в контуре управления научно-образовательной деятельностью вуза должна не только обеспечивать административное управление вузом информацией о текущем и перспективном состоянии, но и выявлять проблемные зоны функционирования вуза, вырабатывать корректирующие действия для усиления работ в данном направлении.

Существуют несколько подходов к определению Business Intelligence (BI). По одному определению Business Intelligence относится к сбору бизнес-данных, чтобы найти информацию, прежде всего, через вопросы, отчетность и онлайн-аналитические процессы. Бизнес-аналитика использует статистические и количественные инструменты для понимания текущей ситуации и прогнозирования.

В альтернативном определении Томас Дэвенпорт, профессор информационных технологий и управления на Babson College утверждает, что BI должна быть разделена на следующие этапы: информационный

поиск; аналитическая обработка в реальном времени (OLAP); инструменты предупреждения об отклонениях от ожидаемых показателей; бизнес-аналитика; бизнес-отчетность [1]. В этом определении бизнес-аналитика – подмножество BI и занимается вопросами статистики, прогнозирования и оптимизации. Таким образом, BI – не просто отчетность.

Перечислим основные причины, по которым использование BI системы эффективно: структуризация и объединение бизнес-процессов в единую систему; повышения качества информации; переход на уровень стратегического планирования и достижения высоко эффективных решений.

Принятие управленческих решений основано на комплексном анализе достоверной и доступной информации. Такая информация может храниться как в структурированных базах данных, так и в виде неструктурированных данных. Примером неструктурированной информации могут выступать различные отчеты, которые формируются сотрудниками организации. Для аналитического анализа обычно используются данные о количестве неструктурированных источников.

Аналитическая деятельность вуза и организаций имеет ряд сходств и различий, перечислим общие: анализ экономической деятельности; технико-экономический анализ; правовой анализ; аудиторский анализ.

Отличительные характеристики деятельности образовательных учреждений: анализ образовательной деятельности; анализ учебно-методической деятельности; анализ научно-инновационной деятельности; анализ воспитательной и социальной деятельности.

Эксперты рынка системной интеграции утверждают, что для повсеместного перехода компаний на облачные BI платформы не предвидится [4]. Основная причина – размещение полной информации, содержащей детальные данные о деятельности организации в облачных хранилищах данных слишком рискованно. Они считают, что размещение данных на облачных платформах актуальна для малых и средних компаний, обрабатывающих общедоступную информацию. Причинами таких пессимистических прогнозов, по мнению С. Громова (генерального директора компании BI Consult) заключаются в следующем:

- 1) мало хороших решений;
- 2) высокие требования по безопасности представленной информации;
- 3) плохо продумана автозагрузка данных в облачные хранилища.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод, что различия между применением систем BI для бизнеса и для вуза существенны. Именно поэтому выбор оптимальной среды реализации является важ-

ным этапом при создании VI системы для вуза. Информационная инфраструктура вуза представляет собой совокупность решений собственных и локальных разработок и образует информационное пространство. К собственным разработкам можно отнести информационные системы автоматизации учебной деятельности, научной работы студентов и профессорско-преподавательского состава, применение дистанционных образовательных технологий, а также показателей выполнения индикативного плана. Локальные разработки представляют собой решение сторонних производителей и выполняют функции автоматизации финансово-экономической деятельности, системы электронного документооборота, использования управляющего программного обеспечения для администрирования ключевых ресурсов и сервисов, учебного программного обеспечения и программных решений по управлению ресурсами ИТ-службы [1].

Зачастую руководитель сталкиваются с проблемой получения актуальных и достоверных данных, хранящихся в разрозненных локальных системах информационного пространства вуза. С такой же проблемой сталкиваются и руководители структурных подразделений в период написания отчетов и различных проверок, направленных на контроль в сфере образования. На подготовку аналитических отчетов уходит большое количество времени и дополнительная нагрузка на учебно-вспомогательный персонал. Поэтому назрела необходимость создания информационно-аналитических систем, позволяющих консолидировать данные информационных систем вуза для реализации аналитических функций управления, выявления скрытых закономерностей и принятия взвешенных управленческих решений.

Информационно-аналитическая система (ИАС) – это современный высокоэффективный инструмент поддержки принятия стратегических, тактических и оперативных управленческих решений на основе наглядного и оперативного предоставления всей необходимой совокупности данных пользователям, ответственным за анализ состояния дел и принятие управленческих решений.

Комплекс информационно-аналитических систем затрагивает всю управленческую вертикаль университета: корпоративную отчетность, финансово-экономическое планирование и стратегическое планирование. Основное назначение ИАС – динамическое представление и многомерный анализ исторических и текущих данных, анализ тенденций, моделирование и прогнозирование результатов различных управленческих решений.

Основные признаки информационно-аналитической системы: должна способствовать повышению качества принятия управленческих

решений за счет применения правил, процедур и технологий, позволяющих структурировать и автоматизировать процессы управления информацией; должна анализировать данные, полученные из различных источников (как внутренних, так и внешних); это должен быть отдельный программный продукт, функционирующий отдельно от дочерних систем, однако иметь с ними двустороннее взаимодействие [3].

Для реализации ИАС использованы методы и модели, как: технологии программирования, проектирование информационных систем, теория баз данных, статистика, искусственный интеллект, машинное обучение, интеллектуальный анализ данных, экономико-математическое моделирование.

Информационно-аналитическая система представляет собой платформу, в которой интегрированы базы данных разрозненных информационных систем информационной инфраструктуры организации и транзакционные источники данных. Такая интеграция данных аккумулируется на уровне облачного хранилища данных. Облачная архитектура платформы позволяет подключать различные интеллектуальные сервисы data mining, как службы Microsoft Azure Learning, Analysis Services и Google Analytics с целью построения [2]. В совокупности с использованием системного подхода, а также применяя методы и модели экономико-математического моделирования и интеллектуального анализа данных, можно построить сервисы визуализации и прогнозную аналитику. С помощью службы Power BI можно безопасно публиковать отчеты в организации и настраивать автоматическое обновление данных, чтобы все пользователи получали актуальную информацию.

Библиографический список

1. Сафаралиев Б. С., Кольева Н. С. Механизмы формирования и функционирования информационной образовательной среды образовательных учреждений // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 7. С. 89–93.
2. Davenport T. H. Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results. Harvard Business Review Press, 2010. 240 p.
3. Kolyeva N., Kopnova O., Shaporeva A. Adaptation Information and analytical system adaptation in the contour of the corporate system of the university // E3S Web Conf. 270: 01037 (2021). DOI: 10.1051/e3sconf/202127001037.
4. Mutanov G., Mamykova Zh., Kopnova O., Bolatkhan M. Applied research of data management in the education system for decision-making on the example of Al-Farabi Kazakh National University // E3S Web Conf. 159: 09003 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015909003>.

Л. В. Кортенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Веб-сайт как информационная технология влияния на социально-экономическое поведение покупателя

Аннотация. Исследуются аспекты влияния веб-сайтов на социально-экономическое поведение покупателя. Выявляются положения необходимые для исполнения при разработке стратегии продвижения товаров и услуг при запуске веб-сайта как информационной технологии.

Ключевые слова: веб-сайт; хостинг; информационные технологии; социально-экономическое поведение.

В современном мире во время инновационного и неоиндустриального развития Российской Федерации и всего мира под воздействием цифровизации во всех сферах деятельности бизнеса и экономики в целом информационная технология веб-сайт является ведущим и исторически основополагающим звеном информационных технологий и систем организаций, обществ и объединений. Каналы сбыта продукции также изменяются. Информацию о продуктах, товарах и услугах размещают, дозируют, приукрашивают продавцы и проверяют, узнают, сравнивают покупатели на различных, многих или нескольких информационных ресурсах информационной технологии «веб-сайт». В то же время, никто не в силах остановить получение покупателями и распространение продавцами информации через другие источники, связанные с информационными технологиями (содержание фильмов, песен, популярной литературы, игр; технологии заставок, навязчивой или скрытой, повторяющейся или шоковой рекламы, двадцать пятого кадра); или реализующие информационные технологии в формах социальных сетей, телекоммуникационных каналов связи, приложений, систем видеоаудиосвязи, мессенджеров с чатами, игр.

Для отдельных покупателей физических лиц, их групп и объединений (например, родителей школьников и детей из детского сада, товариществ собственников жилья, гаражей, садово-приусадебных участков и т.п.), юридических лиц и государственных или бюджетных структур важным становится не только сама информация, но и источник ее получения. Из чего следует значимость способа донесения информации до потенциального покупателя, представления продвигаемых товаров или услуг лицу, принимающему решение. Любой экономически активный субъект всегда опирается на степень своего доверия к источнику информации и собственному опыту сотрудничества с ним, если таковой имеется.

При отсутствии опыта взаимодействия с конкретной информационной технологией потенциальный покупатель может отказаться от ее использования, не прилагая усилий к освоению ее возможностей. Подобную ситуацию можно наблюдать в отношении использования разных веб-сайтов одной тематики или одного типа. Например, «доски объявлений»: успешное использование <https://avito.ru>, может исключать регистрацию на <https://youla.ru/>, <https://gde.ru/>, <https://irr.ru/>, <https://ek.kupipro dai.ru/>, <https://eto zdes.com/>, в большей мере по причинам отсутствия времени на регистрацию и изучение ресурсов и / или незначительностью занимаемой ниши конкретным ресурсом на рынке информационной технологии «веб-сайт» типа «доски объявлений».

Другими, продвигающими к расширению сферы влияния информационной технологии «веб-сайт» вариантами действий в поведении потенциального покупателя при отсутствии собственного опыта работы с информационной технологией или ресурсом могут быть: поиск, изучение, анализ, оценка и принятие опыта взаимодействия других участников рынка либо самостоятельное изучение, внедрение, использование интересующей его технологии для решения поставленной задачи, например, по продвижению товара или услуги. Таким образом, неосведомленность или недостаточное понимание имеющегося потенциала, инертность покупателей и продавцов, недооценка рисков обеими сторонами зачастую ведут за собой негативность оценки всех видов информационных технологий, в том числе задействованных и в системах электронной торговли.

Также очень важны технические особенности хостинга, исполнения веб-сайта (его разработка на конструкторе веб-сайтов или языках программирования), качество линий телекоммуникационных связей и в меньшей степени особенности используемого браузера. Все это детерминирует успешность его функционирования в случае DOS-, DDOS-атак в дни своей пиковой популярности. Например, чаще всего создаются и рекомендуются к использованию со стороны влияющего на пользователей сайты, посвященные одному вопросу: товару, компании, олимпиаде, конференции и т.п. Если поток посетителей невысок и для получения или отправления информации через такой веб-ресурс не требуется слишком частого обновления страницы, то эти ресурсы прекрасно выполняют предназначенную им функцию. Если ресурсов хостинга с серверами, качества линий телекоммуникационных связей и уровня разработки или написания веб-ресурса становится недостаточно для удовлетворения потребностей и активности пользователей, то заявленная функция не может быть выполнена полностью.

Обобщая рассмотренные вопросы, при разработке стратегии продвижения товаров и услуг можно сформулировать для экономических

субъектов (организаций, объединений, обществ, индивидуальных предпринимателей, самозанятых, муниципальных и государственных органов) следующие необходимые к исполнению при разработке и запуске «веб-сайта» положения:

1) обязательное изучение и учет социально-экономических особенностей окружающей среды покупателей, выступающих в роли пользователей информационных систем, в том числе технологии «веб-сайт»;

2) безусловность и неотвратимость огромного роста использования информационных технологий электронной торговли в бизнесе всех стран во всех сферах деятельности всех компаний;

3) для продвижения товаров и услуг важно использовать размещение информации на нескольких веб-сайтах различного назначения с различными способами ее донесения до покупателя;

4) очень важно учитывать покупательский опыт лица, принимающего решения, не только в отношении продвигаемого товара или услуги, но и источника информации, т.е. самой информационной технологии «веб-сайт» и конкретно рассматриваемых им веб-сайтов;

5) веб-сайты, как и любые другие информационные технологии, должны быть хорошо известны, удобны в использовании и предлагать привлекательные условия взаимодействия как для продавца, так и для покупателя;

6) технические особенности хостинга, исполнения веб-сайта, линий телекоммуникационных связей, используемого покупателем браузера детерминируют успешность функционирования конкретного информационного ресурса информационной технологии «веб-сайт».

Информационные технологии формализации информации: модели функционирования понятийного аппарата

Аннотация. Применение систем искусственного интеллекта требует переосмысления традиционных понятий «цель деятельности», «понимание», формализации процессов, которые происходят зачастую неосознанно. В работе рассмотрены некоторые модели функционирования понятийного аппарата на примере математики с целью дальнейшего их применения в системах искусственного интеллекта и других информационно-управляющих систем.

Ключевые слова: искусственный интеллект; понятийный аппарат; объем понятия; содержание понятия; стратегия деятельности.

Прогресс в науке, технике, медицине, юриспруденции и других областях деятельности обеспечивается использованием только формализованной информации, т.е. информации, представляемой только в типовом, стандартизованном виде. Преобразование информации к стандартизованному виду осуществляется с помощью понятийного аппарата (рис. 1).



Рис. 1. Модель применения понятийного аппарата к формализации информации

В качестве примера рассмотрим формализацию фразы «фигура Y лежит внутри X ». Как примеры элементов из объемов понятий «геометрическая фигура», «точка геометрической фигуры» рассмотрим рис. 2. В результате синтеза и получения окончательной формулировки получаем, например, фразы $a \in Y \Rightarrow a \in X$ или « Y является подмножеством множества X ».

Декомпозиция по системе базовых понятий может быть, в частности, основана преимущественно на представлении совокупности объектов, о которых идет речь в информации, в виде комбинации объемов базовых понятий (рис. 3), либо на представлении информации в виде комбинации элементов содержания базовых понятий (рис. 4).

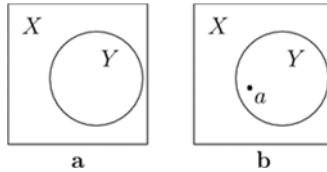


Рис. 2. Иллюстрация к фразе «фигура Y лежит внутри фигуры X »

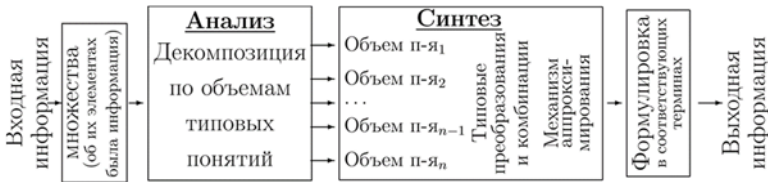


Рис. 3. Модель применения понятийного аппарата к формализации информации посредством объема базовых понятия

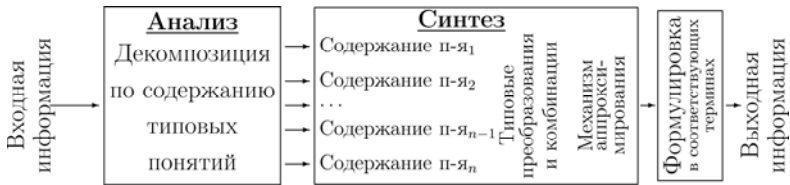


Рис. 4. Модель применения понятийного аппарата к формализации информации посредством содержания базовых понятий

Пример применения модели на рис. 3 – формализация фразы «найти центр окружности, вписанной в треугольник». Декомпозиция совокупности рассматриваемых объектов по объемам соответствующих понятий: окружность, центр окружности, радиус (как соответствующий отрезок), треугольник, вершина треугольника, сторона треугольника, концы отрезка, угол (как геометрическая фигура), с последующим синтезом приводит, например, к формулировке «центр окружности, вписанной в треугольник, совпадает с точкой пересечения его биссектрис».

В качестве примера применения модели на рис. 4 можно рассмотреть формализацию фразы «весь график функции расположен левее оси ординат». Декомпозиция по содержанию приводит к таким типовым фразам как «график функции – это множество точек», «абсцисса точки слева от оси абсцисс отрицательна», «точка принадлежит графику тогда

и только тогда, когда она имеет координаты $(x, f(x))$ », « $f(x)$ определен тогда и только тогда, когда $x \in D(f)$ ». В результате синтеза получаем, например, формулу $x \in D(f) \Rightarrow x > 0$ или «область определения функции включается в отрицательную полуось».

В качестве основы системы управления формализацией информации можно рассматривать систему стратегий деятельности, в частности, стратегии рутинного моделирования [1], рутинного проектирования [3], рутинной исследовательской деятельности [2].

Библиографический список

1. Мельников Ю. Б., Евдокимова Д. А., Дергачев Е. А., Успенский Д. А., Огородов М. С. Стратегии построения модели // Управленец. 2014. № 3 (49). С. 52–56.
2. Мельников Ю. Б., Поторочина К. С. Алгебраический подход к математическому моделированию и обучению математической и «предматематической» деятельности // Ярославский педагогический вестник, 2010. № 3. С. 19–24.
3. Мельников Ю. Б., Христунов И. В., Чоповда В. С. Алгебраический подход к стратегиям проектной деятельности // Известия УрГЭУ. 2014. № 2 (53). С. 115–123.

Л. А. Раменская

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Использование концепции «клиентский опыт» в корпоративных информационных системах

Аннотация. Определена сущность концепции «клиентский опыт». Выделены ее преимущества для взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Ключевые слова: ERP-системы; клиентский опыт; управление стейкхолдерами.

В современных условиях корпорации вынуждены осуществлять существенную цифровую трансформацию бизнеса чтобы соответствовать вызовам настоящего времени. Прежде всего эта трансформация касается перевода бизнеса на «цифровые рельсы» в самом широком смысле.

Для современных компаний взаимодействие с заинтересованными лицами усложняется их возросшими ожиданиями. Глобальная конкуренция приводит к тому, что ожидания ее контрагентов компании могут выходить далеко за рамки формальных требований. Например, клиенты могут ожидать следования компании определенным ценностям – экологическим, социальным, личностным.

Таким образом, перед современными корпорациями возникает проблема выстраивания взаимосвязи между внешними стейкхолдерами и бизнес-процессами компании, чтобы ожидания контрагентов были максимально удовлетворены. При этом речь идет не только о соблюдении условий контракта, но и об эмоциональной составляющей – возникновении чувства доверия к компании. Например, при размещении заказа клиента, для того, чтобы удовлетворить его ожидания в полной мере, необходимо обеспечить чтобы бизнес-процессы компании, как и вся цепочка поставок, позволяли выполнять взятые обязательства перед клиентом, формируя устойчивые связи. При этом очевидно, что подобные решения выходят далеко за рамки ответственности сбытовых служб и маркетинговых подразделений.

В связи с этим крупнейшие мировые корпорации, все чаще обращаются к концепции использования «клиентского опыта» (customer experience). Концепция подразумевает использование единого «цифрового следа» взаимодействия со стейкхолдерами организации, независимо от способа и канала, для его интеллектуальной обработки, выстраивания и совершенствования персонализированного взаимодействия.

Концепцию пользовательского опыта следует понимать шире, чем взаимодействие компании только с клиентами (пользователями продуктов и услуг компании), хотя они безусловно являются одними из наиболее важных и влиятельных групп заинтересованных лиц.

В исследовании компании SAP Capital Markets Day 2019 отмечается, что существует громадный разрыв между представлением менеджмента компании о том, какой опыт несет взаимодействие с ней и опытом контрагентов. Так, 80 % руководителей считают опыт взаимодействия с компанией совершенным, но с ними согласны только 8 % контрагентов¹. Согласно исследованию New Voice Media за 2018, 67 % клиентов компаний США постоянно меняют своих поставщиков из-за недостатков в обслуживании. Таким образом, пренебрежение опытом взаимодействия с пользователями может закончиться потерей компанией своих конкурентных преимуществ².

Можно выделить ряд ключевых особенностей взаимодействия со стейкхолдерами компании, которые подтверждают целесообразность использования концепции пользовательского опыта:

— все больше решений принимается на основе рекомендаций искусственного интеллекта, с учетом того, что рыночные площадки становятся все более глобальными, что увеличивает возможность выбора,

¹ *Bridging the experience gap // The New Economy. 2019 (Spring/summer). P. 27–31.*

² *Hyken S. Businesses Lose \$75 Billion Due to Poor Customer Service. 2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2018/05/17/businesses-lose-75-billion-due-to-poor-customer-service/#7da61c6b16f9> (дата обращения: 22.11.2021).*

а товары и услуги более сложными, обладающими все большим набором характеристик;

— все больше компаний и лиц при определении своих долгосрочных партнеров обращают внимание на ценности компании и честность в стремлении к ним. Поскольку социальные сети и технологические платформы обеспечивают небывалую ранее прозрачность, репутация компании становится существенным активом корпорации;

— все больше компаний широко вовлекают контрагентов в процессы совершенствования своих товаров и услуг. Компании создают открытые цифровые платформы, на которых контрагенты могут оказать влияние на продукты и услуги в режиме реального времени. При этом контрагенты чувствуют свою сопричастность и лояльность к бренду укрепляется.

Несмотря на то, что концепция пользовательского опыта далеко не нова, возможности современных цифровых технологий, в частности ERP-систем нового поколения, позволяют ее существенно переосмыслить и вывести на качественно новый уровень. Для того, чтобы обеспечить персонализированный опыт взаимодействия, компания должна обеспечить интеграцию и координацию между фронт-офисными коммерческими информационными системами и бэк-офисными системами, такими как логистика, финансы, персонал, безопасность и пр., включая не только обмен данными, но и их интеллектуальную обработку. Кроме того, в современных ERP-системах существует возможность использовать предиктивную аналитику и машинное обучение, что еще больше расширяет возможности использования «клиентского опыта».

Например, в экосистеме SAP C4/HANA существует ряд решений, которые в совокупности позволяют реализовать возможности данной концепции для различных ситуаций взаимодействия с клиентом: платформа SAP Customer Data Cloud (управление посетителями сайта), SAP Marketing Cloud (управление персонифицированным клиентским путем посредством ведения единых динамических профилей клиентов при омниканальном взаимодействии), SAP Commerce Cloud (позволяет персонифицировать клиентов и сформировать динамические сегменты), SAP Sales Cloud (CPM- система с возможностями использования «клиентского опыта»), SAP Service Cloud (система контакт-центра).

Таким образом цифровая трансформация использования концепции пользовательского опыта является важной составляющей конкурентоспособности современной компании.

А. С. Стрельникова

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург

Л. Н. Аскерова, Е. Н. Стариков

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Корпоративная информационная система Oracle Applications

Аннотация. Рассматривается комплекс бизнес-предложений Oracle Applications. Описана структура системы, приведен перечень функциональных блоков, отмечены преимущества.

Ключевые слова: корпоративная информационная система; бизнес-приложение; бизнес-процесс; финансовый ресурс; производительность; система управления; производственные процессы; Oracle Applications.

Oracle Applications – комплекс бизнес-приложений (ERP), который предназначен для создания корпоративных систем управления ресурсами предприятия (Enterprise Resource Planning), систем управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management) и электронных торговых площадок (Exchange)¹.

Данная система состоит из более ста пятидесяти интегрированных программных модулей, каждый из которых позволяет предприятию решать бизнес-задачи в сфере управления производством, финансами, кадрами, запасами и сбытом, маркетингом и продажами, материально-техническим снабжением, взаимодействием с поставщиками и отношениями с покупателями, а также проводить операции через электронные торговые площадки и эффективно строить кадровую политику, управленческий учет.

Рассмотрим перечень функциональных блоков Oracle Applications.

1. Oracle ERP (Enterprise Resource Planning) – к данному блоку относятся приложения для автоматизации управления внутривозвращаемыми процессами предприятия (производство, финансы, снабжение, управление персоналом и др.) и их оптимизации.

2. Oracle CRM (Customer Relationship Management) – к данному блоку относятся приложения для автоматизации и повышения эффективности процессов, направленных на взаимоотношения с клиентами (продажи, маркетинг, сервис).

3. Oracle E-Hub (Электронная коммерция) – к данному блоку относятся приложения для организации электронных торговых площадок.

¹ Oracle e-Business Suite (Oracle Applications): обзор продукта. URL: <https://oracle-patches.com/oracle/products/oracle-e-business-suite>.

В настоящее время более 7 700 компаний и предприятий в 79 странах по всему миру считаются клиентами корпоративных приложений Oracle Applications¹. Например, в России такими компаниями являются: МТС, «Телекомпания НТВ», «Росгосстрах», «Челябэнергосбыт», «Леруа Мерлин», Mitsubishi Motors и др.²

Сегодня возрастают требования к управлению вузом, что обуславливает включение информационно-аналитических систем в контур управления. Информационно-аналитическая система в контуре управления научно-образовательной деятельностью вуза должна не только обеспечивать административное управление вузом информацией о текущем и перспективном состоянии, но и выявлять проблемные зоны функционирования вуза, вырабатывать корректирующие действия для усиления работ в данном направлении.

Существуют несколько подходов к определению Business Intelligence (BI). По одному определению Business Intelligence относится к сбору бизнес-данных, чтобы найти информацию, прежде всего, через вопросы, отчетность и онлайн-аналитические процессы. Бизнес-аналитика использует статистические и количественные инструменты для понимания текущей ситуации и прогнозирования.

В альтернативном определении Томас Дэвенпорт, профессор информационных технологий и управления на Babson College.

Успех компании напрямую зависит от эффективности управления информацией. В данном вопросе Oracle является мировым лидером, американская корпорация предлагает уникальные решения, которые удовлетворяют любые потребности: полный набор приложений Oracle, объем функциональности которых поможет автоматизировать и связать между собой все бизнес-процессы компании.

Современные технологические внедрения и услуги, которые предлагает Oracle, значительно сокращают стоимость информационной системы³. Внедряется ли один модуль или весь пакет целиком, Oracle Applications поможет принимать более информированные решения и позволит усовершенствовать деятельность предприятия, одновременно сокращая затраты и повышая эффективность бизнеса.

Использование корпоративной информационной системы Oracle Applications позволяет повысить контролируемость и прозрачность предприятия, осуществлять прямое наблюдение за продукцией и производственными процессами, повышать производительность путем улучшения потребления ресурсов, определять более прибыльные источники

¹ *Корпоративная* информационная система Oracle Applications. URL: https://studbooks.net/29771/informatika/korporativnaya_informatsionnaya_sistema_oracle_applications.

² *Клиенты* Oracle в России (ERP). URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>.

³ *Зарубежные ИСУП*. URL: <https://studfile.net/preview/2393313/page:6>.

обеспечения, уменьшать затраты на производство и реализацию продукции, административные и финансовые расходы и улучшить последовательность поставок.

Можно отметить, что после внедрения Oracle Applications предприятие может значительно увеличить свою доходность, за счет более четкого планирования, контроля и анализа своих финансовых ресурсов, также появится возможность как можно дольше сохранять в компании своих лучших сотрудников и более активно привлекать потенциальных клиентов¹. По многим параметрам Oracle Applications на данный момент не имеет аналогов на рынке корпоративных систем.

¹ Oracle e-Business Suite (Oracle Applications): обзор продукта. URL: <https://oracle-patches.com/oracle/products/oracle-e-business-suite>.

ВІ-ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

И. Т. Буряков

Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

Е. В. Зубкова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Дашборд: приемы эффективной визуализации

Аннотация. Рассматривается процесс построения информационной панели, перечислены приемы, позволяющие улучшить восприятие информации и повысить эффективность дашборда.

Ключевые слова: информационная панель; дашборд; данные; диаграмма; макет; модульная сетка; визуализация.

Для любого бизнеса обладание такой ценностью как информация и управление ею позволяют находить конкурентные преимущества, дают возможность понять, чего хочет потребитель, какие тенденции оказывают влияние на спрос, как можно подстроиться под новые модели поведения покупателей.

ВІ-технологии (Business Intelligence) обеспечивают бизнес наличием информации из многочисленных источников данных различных форматов.

Дашборд (dashboard – информационная панель) – это инструмент анализа и визуализации набора данных, сгруппированных по смыслу в компактном виде на экране устройств [1]. Дашборды подключаются к различным источникам данных, среди них и сервисы социальных сетей, и файлы в формате Excel.

Дашборд использует наглядные графики и диаграммы, так как они максимально информативны и не занимают много места на экране устройства. Поэтому важно сделать дашборд еще и удобным для восприятия, повысить его эффективность, чтобы за короткое время пользователь мог принять результативное решение.

Дашборд должен содержать только наиболее важные и правильные показатели, которые оказывают влияние на успех бизнеса [2]. Дашборд используют разные специалисты компании, у каждого из сотрудников своя статистика, например, финансы, продажи и т.д. Поэтому необходимо дашборд разделить на категории и снабдить оглавлением, которое разместить в его верхней части. При помощи оглавления пользователь выделяет разделы, а дашборд выводит на экран информацию

по выбранным разделам. Таким образом, пользователь получает сведения о состоянии дел в режиме реального времени, что позволяет ему без риска принять быстрое и безошибочное решение.

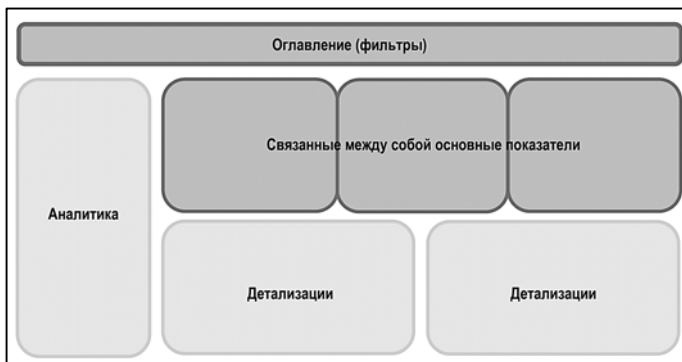
Дашборд не должен быть заполнен множеством элементов. В среднем, на одном дашборде может находиться от 4 до 8 ячеек (под ячейками подразумеваются поля с диаграммами и графиками). При наличии 8 ячеек дашборд будет перегружен. Диаграммы и графики должны быть минималистичны и легко понятны, например, круговая, столбчатая, линейная диаграммы и им подобные. Паутина из кривых и экспонент усложняет восприятие информации. Иногда приходится прибегать к сложным элементам, так как информацию при помощи простых диаграмм не объяснить: например, использовать формат Magic Quadrant. Связанные друг с другом ячейки должны быть расположены рядом, чтобы наглядно была видна связь между ними. Это можно сделать при помощи привязки линиями и стрелками или же плотным соприкосновением ячеек друг с другом.

Важен выбор цветового решения для графиков и диаграмм. У разных пользователей разные предпочтения, поэтому цвета не должны быть вызывающими и пестрыми, достаточно простых приглушенных элегантных цветов. Это придаст дашборду эстетичности и привлекательности.

Необходимо также учесть, что есть люди, которые имеют проблемы с различением цветов. Поэтому на графиках и диаграммах не стоит использовать много зеленых, красных, синих-фиолетовых цветов или схожих с ними по гамме. Хорошо подойдут бордовый, оранжевый, бирюзовый. Фон можно использовать черный, но это довольно специфичный выбор. Белый цвет не так сильно бросается в глаза и слухит хорошим фоном.

Очень важный пункт – модульная сетка. Правильно примененная сетка помогает удерживать внимание пользователя. Заранее строится конструкция дашборда, а затем она наполняется содержимым. Необходимо структурировать информацию по уровням. Традиционно мы читаем сверху вниз, следовательно, и информацию стоит распределять следующим образом: сначала идет ключевая информация, далее – аналитика, а в конце – детализация (см. рисунок).

Организованная по приоритетам конструкция модульной сетки поддерживает доступное восприятие информации с дашборда.



Модульная сетка

Залог удобного чтения дашборда – это визуализированный лаконичный свод ключевой информации, влияющий на увеличение скорости принятия управленческих решений. Логично организованный дизайн дашборда поможет снизить риски для компании и направить ее к успеху.

Библиографический список

1. Жуковская И. Е. Место и роль цифровых аналитических платформ в высшем образовании в условиях формирования цифровой экономики // Тенденции развития электронного образования в России и за рубежом: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 15 мая 2020 г.). Екатеринбург: УрГЭУ, 2020. С. 56–60.

2. Колоколов А. Дашборды: интерактивная визуализация данных. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ve8aQmE-vBY>.

А. С. Главатских

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Особенности внедрения VI-технологий в бизнес-процессы производственного предприятия

Аннотация. Одновременно с ростом требований и пожеланий покупателей происходит стремительный рост технологий. В статье рассмотрены особенности внедрения VI-технологий в жизнедеятельность производственного предприятия и дана оценка их эффективности.

Ключевые слова: информационная система; VI-технология; бизнес-процесс; производственное предприятие.

На протяжении последних 10 лет мы видим стремительные изменения в области информационных технологий, что не может не влиять на все сферы жизни общества. Меняемся мы, соответственно, меняется мир. Внедрение новых технологий однозначно позволяет повысить эффективность предприятий за счет гибкости, скорости получения и анализа больших массивов информации, что в свою очередь влечет за собой повышение качества принятия управленческих решений.

Кроме того, современный покупатель очень требователен к качеству и времени получения готового продукта («точно-в-срок»), с каждым днем возрастает потребность выпускать новые SKU (идентификатор товарной позиции (артикул) и оптимизировать базовый ассортимент.

Внедрение новых информационных технологий в жизнедеятельность производственного предприятия неизбежно влечет за собой изменение бизнес-процессов и добавляет в них гибкость, оперативность и бережливость.

В оптимизации этих процессов существенно помогает VI-технология. VI-технологии позволяют анализировать большие объемы информации, обращают внимание сотрудников только на ключевые показатели эффективности, моделируя различные сценарии и отслеживая результаты принятия решений.

Система VI – это «мечта» руководителя производственного предприятия, которое состоит из большого штата сотрудников, подразделений, заводов и складов, и имеет постоянно развивающуюся сеть потребителей/покупателей; потому что в результате успешного применения инструментов VI предприятие переходит в режим «самоуправления». Основной положительный эффект – руководитель в максимально наглядной форме на одном экране видит состояние дел и имеет у себя в руках инструменты, позволяющие оперативно реагировать на все изменения – и положительные и негативные.

По опыту внедрения этой технологии в жизнедеятельность производственного предприятия (одно из системообразующих производственных предприятий Свердловской области в строительной отрасли) можно отметить следующее.

1. Скептики. Не все сотрудники, в том числе из высшего менеджмента, оказались готовы к нововведениям. 35 % сотрудников пришлось отойти от привычного набора оперативных действий в своей работе, то есть выйти из «зоны комфорта» и полностью перестроить рабочий процесс, практикуемый ими годами.

2. Возникла необходимость оптимизации структуры предприятия и пересмотра должностных инструкций. Большое количество действий, которые ранее выполняли сотрудники, теперь генерирует VI-система. В связи с этим, изменился функционал, компетенции сотрудников и добавилась работа отделу персонала.

3. Изменился принцип управления. Управленческие решения руководителю теперь принимает самостоятельно, на основе информации, которую генерирует VI-система, получая от нее весь необходимый объем показателей. Фактически исключен субъективный человеческий фактор при передаче информации управленцу.

4. На входе в процесс внедрения необходима группа сопровождения. Как правило, этих специалистов принимают на аутсорсинг, что требует дополнительных инвестиций. Так же требуется оптимизация или замена программного обеспечения.

Все эти вопросы решаются при грамотном взаимодействии подразделений предприятия, с пониманием общих целей и задач.

Очевидный положительный результат перевода компании на VI-систему:

- это повышение прозрачности в управлении;
- быстро определяются слабые места;
- упрощен процесс управления запасами, особенно в условия дефицитов складских мощностей;
- повышение точности прогнозирования продаж позволяет эффективно планировать производственные заказы;
- повысился уровень сервиса для покупателей, в первую очередь за счет эффективного планирования производства.

Следует отметить, что долгосрочный экономический эффект от внедрения VI-технологии в процессы производственного предприятия еще предстоит оценить. VI-система показала себя особенно эффективной в период кризиса, когда необходимо постоянное повышение производительности предприятия, а также уровня сервиса для покупателей.

Р. А. Дадабаева

Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

С. В. Бегичева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Направления интеллектуализации бизнес-процессов в условиях цифровизации экономики

Аннотация. Рассматриваются вопросы структуры цифровой экономики, особенности технологической платформы и роль интеллектуализации информационных систем в современных условиях. Приводятся информационные технологии и системы, способствующие повышению эффективности выполнения бизнес-процессов.

Ключевые слова: цифровая экономика; интеллектуальная информационная технология; знаниеориентированная технология; информационно-аналитическая система; неструктурированная задача.

Научно-технические достижения, рост глобальных рынков и глобального бизнеса стали предпосылкой для высокой динамики изменений внутренней и внешней среды, увеличения объема и типов информации, характеризующейся временной хронологичностью и территориальной распределенностью. Все это привело к тому, что в настоящее время многие страны переходят к экономике, основанной на знаниях и информации – к цифровой экономике.

Иерархию инфраструктуры компонент цифровой экономики можно представить в виде платформ трех уровней [1]. Верхний уровень – это технологическая платформа (техническое, программное, информационное и коммуникационное обеспечения). Средний уровень является интеллектуальной базой для создания новых продуктов и услуг. Третий уровень – это нормативно-правовая и организационная инфраструктура, призванная содействию успешной трансформации предприятий в цифровые и формированию цифровой экономики.

Технологическая платформа объединяет совокупность базовых цифровых платформ, представляющих аппаратно-программные комплексы информационных систем организаций различных функций и уровней, предназначенных для обработки и анализа информации.

В настоящее время значительно расширился перечень и сложность решаемых задач в условиях неопределенности в исходной информации и ситуациях внешней среды. Появились так называемые неструктурированные задачи. Необходимость эффективного решения неструктурированных задач стимулировала разработку новых интеллектуальных технологий.

Основой интеллектуальных информационных технологий являются: положения искусственного интеллекта, экспертные знания, природно-биологические механизмы логического вывода, эволюции, обучения и поведения, направленные на оптимизацию и адаптацию к изменяющейся среде. Ядром таких технологий являются «Природные и Мягкие вычисления (Natural/Soft Computing)», (объединяющие методы нечеткой логики и вывода, нейросетевые вычисления, эволюционные (генетические) и поведенческие, объединяющие алгоритмы роевого интеллекта (Swarm intelligence: муравьиные, пчелиные), а также алгоритмы иммунного компьютеринга, ДНК-вычисления и др.

Информационные системы, использующие знание ориентированные технологии, относятся к классу информационно-аналитических систем. Они позволяют более углубленно осуществлять анализ, прогнозирование и оценку состояний и принимать менеджерами адекватные анализируемым ситуациям решения. Поэтому современные информационные системы государственных органов и корпораций: Электронное Правительство, Министерство, Корпорация и др. построены на базе информационно-аналитических систем [2].

Интеллектуализация подсистемы электронных информационных ресурсов предполагает формирование, аналитическую обработку, систематизацию, структуризацию и хранение в формате хранилищ данных и аналитической обработки не только данных, но и знаний, в том числе неформализуемых, сформулированных экспертами, а также выявленных из исходных данных с помощью методов интеллектуального анализа данных и знаний, аналитической обработки в реальном времени, Хранилища и Витрины данных, Больших данных, анализа больших объемов разнородных многомерных данных и знаний с целью выявления скрытых знаний и представления их в виде информационных, математических или имитационных моделей (Хранилища данных, Big Data, OLAP, Data Mining).

Для анализа бизнес-процессов и управления ими перспективными являются интегрированные интеллектуальные технологии, такие как системы управления жизненным циклом продукта – PLM (Product Lifecycle Management). Они объединяют и координируют функционирование компонент BPM (Business Process Management) – системы управления бизнес-процессами: САПР, ERP, PLM, SCM, CRM и других информационных систем [3].

Рост объема и типов информации о внешней и внутренней среде исследуемых процессов, характеризующихся также труднопредсказуе-

мой изменчивостью и несовершенством (наличием неопределенностей), обусловило тенденцию формирования интеллектуальной, знание-ориентированной цифровой экономики.

Библиографический список

1. *Бекмуратов Т. Ф., Дадабаева Р. А.* Основные направления перспективных исследований по развитию цифровой экономики // Актуальные проблемы оптимизации и автоматизации технологических процессов и производств: тр. Междунар. науч.-техн. конф. (Карши, Узбекистан, 17–18 ноября 2017 г.). Карши, 2017. С. 172–178.

2. *Дадабаева Р. А.* Интеллектуализация бизнес-процессов – инновационное направление в цифровизации экономики // Инновацион эндашувлар илм-фан тараққети калити сифатида: ечимлар ва истикболлар: Мавзусидаги республика миқёсидаги илмий-техник анжумани материаллари тўплами (2020 йил 8-10 октябрь). Джизак, 2020.

3. *Жуковская И. Е.* Цифровые технологические решения – важный фактор развития национальной экономики Республики Узбекистан // Научный результат. Экономические исследования. 2021. Т. 7, № 1. С. 31–40.

И. Е. Жуковская

Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

М. К. Абдуллаев

Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Современные тренды применения VI-технологий в деятельности высшего учебного заведения

Аннотация. Статья посвящена основным направлениям применения VI-технологий в управлении высшим учебным заведением. Авторами отмечено, что VI-технологии позволяют осуществлять комплексный мониторинг деятельности вуза с помощью единого информационного хранилища и принимать оптимальные решения по различным направлениям деятельности высшего учебного заведения на экономическом рынке.

Ключевые слова: цифровая экономика; VI-технологии; качество образования; оптимизация управленческих процессов; эффективность; единое хранилище данных; облачные технологии.

Формирование цифровой экономики в мировом масштабе оказывает комплексное влияние на развитие всех отраслей и сфер экономики. Сфера высшего образования так же претерпевает множественные изменения, которые находят свое отражение в стратегическом управлении вузом, анализе деятельности и внедрении передовых решений с целью

выпуска конкурентоспособных специалистов, способных занять свое достойное место на экономическом рынке страны.

Опыт показывает, что в период пандемии, вызванной распространением вирусной инфекции COVID-19, высшие учебные заведения перешли на онлайн обучение и использование цифровых платформ. VI-технологии позволили высшим учебным заведениям успешно управлять деятельностью вуза при обучении в режиме онлайн. Далее методы применения VI-технологий получили свое дальнейшее развитие.

Как показала практика использования VI-технологий в управлении вузом, данные технологии основываются на таких принципах, как:

- интеграции всех информационных процессов вуза в единой информационной системе;
- открытости системы при постоянном ее развитии;
- комплексном использовании различных методов анализа с помощью облачных технологий;
- эффективной работе с различными типами данных в единой информационной системе;
- прозрачности составления отчетности по различным запросам пользователей и т.д. [1].

Современные программные решения для вузов, основанные на применении VI-технологий, позволяют решать следующие важные задачи в управлении высшим учебным заведением:

- управление учебным процессом всех факультетов вуза в едином информационном пространстве;
- управлением контингентом всех форм обучения в вузе;
- управление научной деятельностью профессорско-преподавательского состава (ППС), молодых ученых, магистрантов и студентов;
- кадровый учет ППС, всех категорий сотрудников;
- управление контингентом студентов и магистрантов;
- расчет заработной платы ППС и сотрудников университета, а также расчет стипендии студентам и магистрантам;
- управление аудиторным фондом;
- составление расписания учебных занятий [2];
- управление капитальным строительством и ремонтами вуза и т.д.

Внедрение VI-технологий в управлении вузом предоставляет возможность руководству не только хранить различные типы информации в едином хранилище данных, но и способствует визуализации различных данных. Например, удобному формированию отчетов и проведению анализа по успеваемости студентов, финансовому обеспечению вуза, научной деятельности профессорско-преподавательского состава,

а также магистрантов и студентов, помогает принять своевременные решения при обнаружении каких – либо недостатков. В свою очередь, студенты и магистранты также имеют удобный инструмент для эффективного обучения, основанного на применении интерактивных и цифровых методов получения знаний и умений [3].

Таким образом, можно констатировать, что ВІ-технологии в управлении высшим учебным заведением в современный период способствуют оперативному и качественному мониторингу деятельности вуза, предоставляют возможность оперативно реагировать на возникшие внештатные ситуации, помогают принимать грамотные оперативные и стратегические решения по управлению высшим учебным заведением, что в конечном итоге является залогом высших достижений в национальных и международных рейтингах вузов.

Библиографический список

1. Жуковская И. Е. Основные тренды совершенствования деятельности высшего учебного заведения в условиях цифровой трансформации // Открытое образование. 2021. Т. 25, № 3. С. 15–25. DOI: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2021-3-15-25>.

2. Золин И. Е. Роль цифровой экономики в развитии системы непрерывного образования // Logos et Praxis. 2019. Т. 18, № 1. С. 41–51.

3. Zhukovskaya I., Begicheva S., Nazarov D. Innovative approach to higher education management as an important factor of sustainable economic development // E3S Web of Conferences. 208: 09018 (2020). DOI: 10/1051/e3sconf/202020809018.

Д. Б. Ковтун

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Text mining: экспертная оценка конгруэнтности неструктурированных данных

Аннотация. Вопросы анализа неструктурированных данных в виде текста требуют тщательного научного исследования, поскольку качество их анализа влияет на процессы принятия решений в условиях цифровой экономики. В статье предлагается вариант анализа текста с применением технологии Text mining на языке программирования R. Полученные результаты исследования помогают оценить конгруэнтность двух документов.

Ключевые слова: Text mining; R; цифровая экономика; открытые данные; образовании.

Современные тренды стремительного роста текстовых данных провоцируют ученых к исследованию способов обработки и интеллектуального анализа текста. Данные в виде текста содержат большой объем по-

лезной информации, который необходимо обрабатывать и анализировать [1]. Из-за потребности в анализе больших объемов информации, потребность в интеллектуальном анализе возрастает [2; 3]. На данный момент text mining является лидером среди методов анализа текстовых данных.

Целью данного исследования является обработка и анализ рабочей программы дисциплины и федерального государственного образовательного стандарта от Министерства образования и науки Российской Федерации с целью оценки их конгруэнтности между собой с применением технологии анализа неструктурированных данных text mining на основе языка программирования R с определенным набором библиотек, которые были разработаны специально для обработки и анализа текстовых данных.

Исследование проблемы и постановка задачи.

Образовательная деятельность в Российской Федерации осуществляется по определенным стандартам образования, которые формирует Министерство образования и науки. Данный стандарт называется Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) и является совокупностью обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

В соответствии с данным документом высшее учебное заведение обязано составлять рабочие программы дисциплин (РПД) по направлениям подготовки вуза, чтобы качество оказываемых образовательных услуг было не ниже, чем они указаны в ФГОС.

Внешняя оценка соответствия РПД и ФГОС осуществляется через прохождение вузом процедуры государственной аккредитации, исполняющим органом является Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.

Оценка соответствия или несоответствия выносится на основе экспертного мнения, чаще всего по совпадению ключевых слов. Ключевые слова – это такие слова, которые либо часто встречаемые, либо несущие большую смысловую нагрузку, чем остальные. Поскольку для составителей РПД и надзорного органа эти ключевые слова могут различаться, то у вуза могут возникнуть определенные трудности с прохождением процедуры проверки и как следствие отказ в государственной аккредитации.

В связи с выявленной проблемой было проведено исследование с применением технологии text mining, которое исключает субъективную оценку экспертов в вопросе сопоставления РПД и ФГОС ВО

по ключевым словам, что позволило более точно определить степень конгруэнтности.

Анализ неструктурированных текстовых данных с применением технологии Text Mining.

Выгрузка и подготовка данных из интернета. Для процедуры text mining за основу взята структура tidy data, предложенная Хэдли Викхэмом [4]. Основные принципы структуры tidy data:

- переменная – отдельный столбец;
- наблюдение – отдельная строка;
- каждый тип объекта наблюдения представляет собой таблицу.

Таким образом, автор определяет текстовый формат как таблицу с одним токеном в строке. Токен – это важная единица текста, например слово, которое мы хотим использовать для анализа, а токенизация – процесс разбиения текста на токены. Эта структура с одним тегом на строку отличается от того, как текст часто хранится в его обычной форме: в виде строк или в матрице терминов документа¹.

В качестве источника исходных данных используется рабочая программа дисциплины, которая формируется преподавателем, а также федеральный государственный образовательный стандарт, разработанный Министерством образования и науки Российской Федерации, который служит образцом для РПД.

Токенизация текстового датафрейма. Для дальнейшего анализа необходимо разделить текст на отдельные токены (рис. 1).



line	word
1	1 тема
2	1 введение
3	1 в
4	1 интеллектуальные
5	1 системы
6	1 бизнес
7	1 анализа
8	2 основные
9	2 понятия
10	2 и
11	2 определения

Рис. 1. Разделение датафрейма РПД на отдельные токены

При преобразовании текста в токены происходит удаление пунктуации, а также регистр каждого слова изменен на нижний. На данном этапе текст содержит в себе множество союзов, местоимений, частиц,

¹ Text Mining with R: A Tidy Approach. URL: <https://www.tidytextmining.com/tidytext.html> (дата обращения: 10.02.2020).

предлогов, таких как «а», «о», «об», «в», «из» и т.д., которые не представляют аналитической ценности, поэтому была создана кастомная библиотека `custom_stop_words` для их удаления.

Анализ результатов и экспертная оценка конгруэнтности. Описанное исследование предполагает оценку использования ключевых слов, чтобы выявить корреляцию между документами и вынести экспертную оценку. Для этих целей был создан новый датасет (рис. 2), содержащий в себе пропорциональное соотношение появления слов в ФГОС и РПД.

word	РПД	ФГОС
1 анализ	0.048872180	0.007042254
2 больш	0.003759398	0.007042254
3 дан	0.067669173	0.007042254
4 инструмент	0.018796992	0.035211268
5 информац	0.048872180	0.049295775
6 использован	0.015037594	0.014084507
7 маркетингов	0.045112782	0.098591549
8 определен	0.003759398	0.007042254
9 основн	0.007518797	0.007042254
10 поиск	0.003759398	0.007042254
11 применен	0.015037594	0.007042254
12 проведен	0.011278195	0.021126761
13 сбор	0.003759398	0.035211268
14 со	0.003759398	0.007042254

Рис. 2. Расчетные значения частоты использования каждого слова в РПД и ФГОС ВО

На рис. 3 представлен результирующий график соотношения появления слов в обоих исследуемых документах.

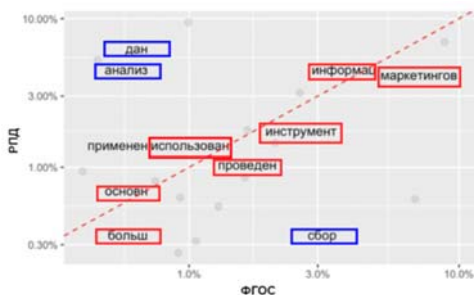


Рис. 3. Визуализация конгруэнтности ФГОС ВО и РПД

Ключевые слова около линии регрессии одинаково часто употребляются и в РПД и в ФГОС, т.е. можно с уверенностью говорить о том, что РПД имеет высокую степень соответствия с ФГОС ВО, так как большинство ключевых слов, например: «информационный», «маркетинговое», «инструментальные» совпадают в обоих документах (выделено красным), но также можно говорить о том, что в ФГОС ВО чаще говорится о сборе информации, а в РПД делается упор на анализ информации (выделено синим).

Основываясь на полученных данных предлагается следующая оценка конгруэнтности документов: если количество совпадающих ключевых слов превышает 80 %, то РПД в достаточной мере соответствует ФГОС, если значение выше 60 %, то в данном случае требуется дополнительная экспертиза аккредитационной комиссии, если соответствие меньше 40 %, то РПД требует переработки в соответствии с ФГОС для достижения требуемого уровня конгруэнтности.

Выводы.

В результате проведенного исследования с помощью технологии text mining на языке R, можно сделать следующие выводы:

— рабочая программа дисциплины по направлению «Бизнес-информатика» имеет высокую степень соответствия профессиональным компетенциям, которые прописаны в Федеральном государственном образовательном стандарте, по совпадению ключевых слов;

— были найдены отдельные ключевые слова для РПД и ФГОС ВО (анализ и сбор), которые указывают на некоторое расхождение программы и образовательного стандарта.

Библиографический список

1. *Duriau V. J., Reger R. K., Pfarrer M. D.* A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies: Research Themes, Data Sources, and Methodological Refinements // *Organizational Research Methods*. 2007. Vol. 10, no. 1. P. 5–34. DOI: 10.1177/1094428106289252.
2. *Jamiy F. E., Daif A., Azouazi M., Marzak A.* The potential and challenges of Big data – Recommendation systems next level application // *International Journal of Computer Science Issues*. 2014. Vol. 11, issue 5, no. 2. arXiv:1501.03424.
3. *Kobayashi V. B., Mol S. T., Berkens H. A., Kismihók G., Den Hartog D. N.* Text Classification for Organizational Researchers: A Tutorial // *Organizational Research Methods*. 2018. Vol. 21, no. 3. P. 766–799. DOI: 10.1177/1094428117719322.
4. *Wickham H.* Reshaping Data with the reshape Package // *Journal of Statistical Software*. 2007. Vol. 21, no. 12. P. 1–20.

Д. Б. Ковтун

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Ф. А. Шейко, И. А. Бибин

Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

Информационные технологии как способ оптимизации работы Центрального банка Российской Федерации

Аннотация. Рассмотрены случаи внедрения IT-технологии в работу Центрального банка России в прошлом. Исследована тенденция внедрения новейших технологий, составлен краткий прогноз направления развития Центрального банка России в будущем.

Ключевые слова: Центральный банк РФ; SupTech; RegTech; Big Data; machine learning; цифровая экономика.

Центральный банк (далее ЦБ) осуществляет общее регулирование работы банков и других кредитно-финансовых организаций России. Стремительное развитие банковской сферы подталкивает ЦБ внедрять новые технологии, соответствующие как трендам развития банкинга, так и тенденциям прогресса в целом [1; 2]. В Центральном банке России на протяжении последних лет проводится активное внедрение информационных технологий (далее ИТ) с целью оптимизации внутренних процедур и бизнес-процессов, их ускорения, а также выявления финансовых махинаций¹.

Таким образом в 2016 г. был представлен план развития ИТ-инфраструктуры ЦБ до 2020 г., который включал следующие направления:

- создание единого информационного пространства;
- внедрение интеграционных сервисов;
- повышение эффективности управления данными и внедрение инструмента анализа больших данных (Big Data);
- аналитика с использованием технологий machine learning;
- унификация каналов доступа и интеграция инструментов киберустойчивости².

Немаловажными направлениями развития ИТ в банковской среде являются SupTech (Supervisory Technology) и RegTech (Regulatory Technology). SupTech технологии, используются регуляторами для более

¹ Банк России. План мероприятий («дорожная карта») в сфере SupTech и RegTech в Банке России. URL: https://www.cbr.ru/fintech/reg_sup/ (дата обращения 10.11.2021 г.).

² Банк России. Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 гг. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71773130/> (дата обращения 05.11.2021 г.).

эффективного осуществления деятельности по надзору за деятельностью участников финансового сектора. SupTech необходим для улучшения качества аналитики данных за счет оптимизации их сбора, хранения и обработки; повышение эффективности и оперативности выявления рисков в деятельности финансовых организаций. RegTech – инструменты и процессы, используемые банками и иными финансовыми институтами для улучшения качества выполнения требований, установленных регуляторами, среди целей можно выделить: автоматизацию и стандартизацию бизнес-процессов, связанных с обеспечением и выполнением регуляторных требований; снижение рисков и затрат, при соблюдении комплаенс-требований.

В 2018 г. с целью оптимизации работы самого ЦБ, а также организаций, предоставляющих ему регулярную отчетность, Центральным банком был опубликован доклад «Вопросы и направления развития регуляторных и надзорных технологий (RegTech и SupTech) на финансовом рынке в России»¹.

На основе данных, полученных по итогам многочисленных опросов, был составлен план первоочередных мероприятий в сфере SupTech и RegTech.

Как пример ключевых проектов, реализуемых в данной сфере, можно выделить:

- 1) создание системы, тестирующей банковский сектор в условиях стресса (SupTech);
- 2) оценивание розничных кредитных рисков (SupTech);
- 3) создание KYC (know your customer) – платформы (RegTech).

В заключении хотелось бы еще раз подчеркнуть, насколько важно Центральному банку не только следить за трендами современного, активно развивающегося IT сектора в банкинге, но и внедрять подобные технологии с целью оптимизации своей работы, а также увеличения доверия со стороны крупных финансовых организаций, которые играют огромную роль в развитии экономики любой страны, в том числе и России.

Библиографический список

1. *Солодкая А. М.* Роль Центрального банка Российской Федерации в развитии финансовых технологий в отечественной экономике // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 1. С. 228–234.

¹ Банк России. Вопросы и направления развития регуляторных и надзорных технологий (RegTech и SupTech) на финансовом рынке в России. URL: https://cbr.ru/analytics/fintekh/doklad_16102018/ (дата обращения 09.11.2021 г.).

2. Чинн Л. В., Жуковский А. Д. Основные направления инновационной трансформации банковского сектора в условиях развития цифровой экономики // Современные проблемы права и управления: сб. докл. 8-й Междунар. науч. конф. (Тула, 21 декабря 2018 г.). Тула: Институт законовещения и управления ВПА, 2018. С. 188–193.

Д. М. Назаров, Е. М. Жгун

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка предиктивной модели динамики высоколиквидных активов кредитных организаций

Аннотация. Проводится анализ финансового показателя формы 101 бухгалтерского баланса для коммерческих предприятий. Используется метод прогнозной аналитики. Анализ выполняется в программном обеспечении Tableau Desktop 2019.4. Рассматриваются теоретические основы предиктивной аналитики.

Ключевые слова: финансовый анализ; аналитика; предиктивная модель; форма отчетности; баланс; Tableau; ЦБ РФ.

В период глобальной экономической перестройки, особенно важным для кредитных организаций является сохранение конкурентоспособности на рынке. За 2019 г. Центральный банк России выдал приказы об аннулировании лицензий на осуществление банковских операций 43 предприятиям [3].

Для того, чтобы отследить динамику развития, предупредить возможные риски, связанные с отзывом лицензии банки используют инструменты прогнозирования динамики дальнейшего развития.

Актуальность темы обусловлена необходимостью оценки финансового состояния кредитными организациями.

В исследовании рассматривается проблема прогнозирования динамики экономического развития банков РФ.

Цель статьи – построение модели предиктивной аналитики на примере показателя объема высоколиквидных активов. Для проведения исследования используются следующие методы.

Прогнозирование – сочетание способов прогностических операций, получение и обработка информации о будущем на основании однородных методов разработки прогноза. Рассмотрим принципы и модели прогнозирования, использующиеся в программном обеспечении Tableau.

Для построения модели предиктивной аналитики используется метод экспоненциального сглаживания [1, с. 5] – инструмент, используемый как для сглаживания, так и для прогнозирования временного ряда.

Отличительной особенностью используемого метода является использование значений предыдущих уровней, взятых с определенным коэффициентом (весом).

Вес каждого наблюдения уменьшается в зависимости от величины показателя удаления от момента, для которого определяется сглаженное значение.

Для построения прогноза на основе метода экспоненциального сглаживания используется формула сглаженного значения наблюдения ряда S_t на момент времени t :

$$S_t = \alpha * y_t + (1 - \alpha) * S_{t-1},$$

где α – сглаживающий параметр, объясняющий вес выравниваемого наблюдения, причем $0 < \alpha < 1$.

Исходя из вышеприведенных условий, модели экспоненциального сглаживания подходят для анализа временных рядов и являются наиболее эффективными при проведении предиктивной аналитики. Для анализа будут взяты помесечные данные с 2017 по 2020 г., их количество является достаточным для применения данного метода.

Экономический анализ – способ познания сущности и понятий экономических явлений и процессов, основанный на изучении их отдельных частей и взаимосвязей между ними [1, с. 5].

В научном мире разделяют макроэкономический анализ, изучающий экономические явления в масштабах национальной и мировой экономики и микроэкономический анализ, опирающийся в своих теориях на отдельные экономические субъекты более малого уровня.

Финансовый анализ – вид экономического анализа. Процесс изучения финансовых показателей отдельного предприятия с целью анализа финансовых результатов организации и определения ее экономического состояния [4, с. 5].

В исследовании используются методы финансового анализа [4]:

— сравнение. Метод научного познания, в процессе которого анализируются фактические и исторические показатели [4];

— графический – для визуализации полученных показателей в интерактивной среде аналитики Tableau. Графики и диаграммы позволят визуализировать динамику, зрительно проанализировать полученную в ходе исследования информацию;

— табличный – обработка данных будет представлена в виде результирующих витрин, представленных в форме таблицы.

Используя приведенные методы, проведем анализ показателя объема высоколиквидных активов с использованием модели предиктивной аналитики.

Высоколиквидные активы – средства, находящиеся в немедленной готовности при востребовании.

К высоколиквидным активам относятся денежные средства, драгоценные металлы, платежные документы, средства на корреспондентских счетах, в том числе в банках-нерезидентах «развитых» стран, вложения в ценные бумаги [3, с. 72].

Существует несколько методологий, по которым вычисляется данный показатель. В данной статье используется методология крупнейшего финансового портала РФ – Banki.ru¹. Портал имеет высокий показатель посещаемости (17,5 млн/месяц)².

Исходя из вышеперечисленных фактов, методологии данного источника был выбраны для расчета необходимых показателей. Рассмотрим используемую методологию.

Показатель объема высоколиквидных активов состоит из суммы объема денежных средств в кассе, оборота денежных средств в кассе и НОСТРО – счетов.

НОСТРО-счет: корреспондентский счет, отражающий балансовые операции банка-респондента по корреспондентскому счету, открытому в банке-корреспонденте.

Перейдем к описанию методологии:

— денежные средства в кассе. "20202" + "20203" + "20208" + "20209" + "20210"+ "20302" + "20303" + "20305" + "20308" + "20401" + "20402" + "20403";

— оборот денежных средств в кассе. Дебетовый оборот по счетам: "20202" + "20203" + "20208" + "20209" + "20210"+ "20302" + "20303" + "20305" + "20308" + "20401" + "20402" + "20403";

— НОСТРО – счета. "30110"+"30114"+"30118"+"30119"+"30125".

Используя данную методологию, перейдем к обработке и агрегации данных. Для этого используем язык программирования PL/SQL.

На рис. 1 представлена таблица с исходными данными формы 101 ЦБ РФ³.

Описание полей необходимых для построения модели предиктивной аналитики представлены в таблице.

¹ Финансовый портал Banki.ru. URL: <https://www.banki.ru> (дата обращения: 06.05.2020).

² Данные о посещаемости портала Banki.ru. URL: <https://www.liveinternet.ru/stat/banki.ru/> (дата обращения: 06.05.2020).

³ Форма отчетности кредитных организаций № 101. URL: https://www.cbr.ru/banking_sector/otchetnost-kreditnykh-organizaciy.

	NAME	NUM_SC	NAME_B	PRIZ	PRIZ_P	PLAN	A_P	DT	REGN	VR	VV	VTG	ORA	OVA	OITGA	ORP	OVP	OITGP	IR	IV	ITG	
1	Счета	40820	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	08255	83406	61,0000	3124180	1903429	7609,0000	3019624	1777137	6761,0000	4699	7114	13,0000	
2	Счета	40821	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	31505	0	05,0000	100148	0	0148,0000	87404	0	7404,0000	8761	0	81,0000	
3	Обязат	40901	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	12229	23524	53,0000	2142446	1098352	0798,0000	1640259	312983	3242,0000	0042	8155	97,0000	
4	Обязат	40902	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	15202	94440	42,0000	114391	4212226	6617,0000	127771	4214496	2267,0000	8582	6710	92,0000	
5	Средст	40903	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	4	0	4,0000	0	0	0,0000	0	0	0,0000	4	0	4,0000	
6	Неликв	40909	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	8	0	8,0000	0	0	0,0000	0	0	0,0000	8	0	8,0000	
7	Расчет	40911	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	25971	0	71,0000	730606	0	8068,0000	728031	0	8031,0000	3396	0	94,0000	
8	Привл	40912	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	3	1	0	187	87,0000	0	5	5,0000	0	3	3,0000	0	185	85,0000
9	Привл	40913	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	0	20	20,0000	0	1	1,0000	0	1	1,0000	0	20	20,0000	
10	на срo	41004	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	0	0	0,0000	0	0	0,0000	0000000	0	0000,0000	0000	0	00,0000	
11	на срo	41005	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	00000	0	00,0000	0	0	0,0000	0	0	0,0000	0000	0	00,0000	
12	на срo	41102	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	00000	0	00,0000	2000000	0	0000,0000	0	0	0,0000	0	0	0,0000	
13	на срo	41504	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	65000	0	00,0000	0	0	0,0000	0	0	0,0000	5000	0	00,0000	
14	на срo	41802	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	0	0	0,0000	0	590972	3972,0000	85700	6866234	1734,0000	5700	5562	82,0000	
15	на срo	41803	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	0	47904	04,0000	0	66880	8680,0000	0	20445	0465,0000	0	9659	89,0000	
16	на срo	41804	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	13722	0	22,0000	313722	5000	8722,0000	0	357990	7990,0000	0	2990	90,0000	
17	на срo	42002	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	63420	71351	71,0000	9938147	3348100	6247,0000	6134125	3165480	9605,0000	9398	8731	29,0000	
18	на срo	42003	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	12500	0	00,0000	807200	0	7200,0000	1627900	0	7900,0000	3200	0	00,0000	
19	на срo	42004	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	95800	0	00,0000	100000	1431	1431,0000	100000	70514	0514,0000	5800	9083	83,0000	
20	на срo	42005	-АО Юни	обор	Месач	балан	счет	01.1*	1	91000	0	00,0000	180000	0	0000,0000	50000	0	0000,0000	1000	0	00,0000	

Рис. 1. Форма 101 ЦБ РФ¹

Описание полей необходимых для построения модели

Название поля	Описание поля	Тип значений
Name	Название счета	String
Num_sc	Номер счета	Integer
Name_b	Название кредитной организации	String
DT	Отчетный месяц	Date
ITG	Сумма исходящего оборота по счету	Floating

Источник. Форма отчетности кредитных организаций №101. URL: https://www.cbr.ru/banking_sector/otchetnost-kreditnykh-organizaciy.

Выполним запрос к базе данных, чтобы получить агрегированную информацию по интересующим нас счетам:

```

select dt
, bank_liq1 bank, kassa, ob_kassa from
(with kassa as (select distinct dt
, name_b bank_liq1
, sum(iitg) kassa
from datamart.cbr_101
where num_sc in ('2020','20203', '20206', '20207', '20208', '20209', '20210',
'30210', '30102', '30104', '30106', '20302', '20303', '20305', '20308', '20401', '20402',
'20403'))
group by dt, name_b),
ob_kassa as (select distinct dt dt2
, name_b bank_liq2

```

¹ Сост. по: *Принципы* построения аналитических прогнозов в Tableau. URL: https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/forecast_how_it_works.htm.

```

, sum(iitg) ob_kassa
from datamart.cbr_101
where num_sc in ('30110', '30118', '30119', '30125', '30213', '30114')
group by dt, name_b)
select * from kassa
left join ob_kassa on bank_liq1=bank_liq2 and dt = dt2)

```

Итоговый вид таблицы данных представлен на рис. 2.

DT	Г	BANK	KASSA	OB_KASSA	high liquid
01.08.2019 0:00:00		ПАО "Энергомашбан...	532 732,00	980 972,00	1 513 704,00
01.08.2019 0:00:00		АО "ВСКБАНК"	170 886,00	315 209,00	486 095,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО "Витабанк"	167 641,00	85 749,00	253 390,00
01.08.2019 0:00:00		АО Банк "Венец"	459 181,00	92 383,00	551 564,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО КБ "УБРиР"	15 683 273,00	715 681,00	16 398 954,00
01.08.2019 0:00:00		АКБ "Проминвестбанк...	33 547,00	17 424,00	50 971,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО Ставропольпро...	490 556,00	95 896,00	586 452,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО "Невский Банк"	123 007,00	51 269,00	174 276,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО "Совкомбанк"	76 421 249,00	4 427 091,00	80 848 340,00
01.08.2019 0:00:00		"Братский АНКБ" АО	245 636,00	113 710,00	359 346,00
01.08.2019 0:00:00		ОИКБ "Русь" (ООО)	320 186,00	40 300,00	360 486,00
01.08.2019 0:00:00		ПАО АРКБ "Росбизнес...	192 156,00	337 878,00	530 034,00
01.08.2019 0:00:00		АО БАНК НЕС	35 058,00	563,00	35 621,00
01.08.2019 0:00:00		БАНК "МНХБ" ПАО	633 449,00	491 276,00	1 124 725,00
01.08.2019 0:00:00		АО "Автоградбанк"	291 452,00	35 987,00	327 439,00

Рис. 2. Итоговая таблица данных¹

Для построения предиктивной модели используется система интерактивной аналитики Tableau². Рассмотрим ее основные отличительные особенности:

- легкость масштабирования, распространения отчетов³;
- поддержка более 30 типов данных;
- возможность смешивания данных разных источников;
- интеграция с R и SQL;
- возможность непрерывного обучения – развитое комьюнити-сообщество, члены которого постоянно публикуют различные варианты визуализации данных;
- интуитивный интерфейс, позволяющий выполнять аналитику без навыков программирования;

¹ Сост. по: *Принципы построения аналитических прогнозов в Tableau*. URL: https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/forecast_how_it_works.htm (дата обращения: 20.05.2020).

² *Официальный сайт Tableau*. URL: <https://www.tableau.com> (дата обращения: 09.05.2020).

³ *Отличительные характеристики систем аналитики*. URL: <https://habr.com/ru/company/newprolab/blog/349186/> (дата обращения: 16.05.2020).

— большое количество функций.

Перейдем к построению модели. Первым шагом, подключим источник данных. Переименуем поле **OB-Kassa** в **NOSTRO**, чтобы избежать двоякой интерпретации данных. На рис. 3 можно видеть результат в интерфейсе используемого ПО:

Высоколиквидные активы

Custom SQL Query

Sort fields Data source order

DT	Abc Custom SQL Query BANK	# Custom SQL Query KASSA	# Custom SQL Query NOSTRO	+# Calculation high liquid
01.08.2019 0:00:00	ПАО "Энергомашбан...	532 732,00	980 972,00	1 513 704,00
01.08.2019 0:00:00	АО "ВОКБАНК"	170 886,00	315 209,00	486 095,00
01.08.2019 0:00:00	ПАО "Витабанк"	167 641,00	85 749,00	253 390,00

Рис. 3. Подключение источника данных¹

Далее создадим калькулируемое поле **high_liquid**. Для того, чтобы получить показатель объема высоколиквидных активов вычислим совокупный показатель денежных средств в кассе и объема НОСТРО-счетов.

Формула калькулируемого поля:

$$\text{SUM}([KASSA]) + \text{SUM}([NOSTRO])$$

Построим график динамики объема высоколиквидных активов. Для этого в поле **rows** поместим агрегированный показатель **high_liquid**, в поле **columns** поместим временной ряд (**Month (DT)**). Результат итерации представлен на рис. 4.

Для построения модели были выбраны 3 крупных банка: Альфа-Банк, ВТБ банк и Сбербанк.

Чтобы добавить прогнозную модель, используем раздел **Analytics**, функцию **Forecast**. Конечная предиктивная модель представлена на рис. 5.

¹ Сост. по: *Принципы построения аналитических прогнозов в Tableau*. URL: https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/forecast_how_it_works.htm (дата обращения: 20.05.2020); *Финансовый портал Banki.ru*. URL: <https://www.banki.ru> (дата обращения: 06.05.2020).

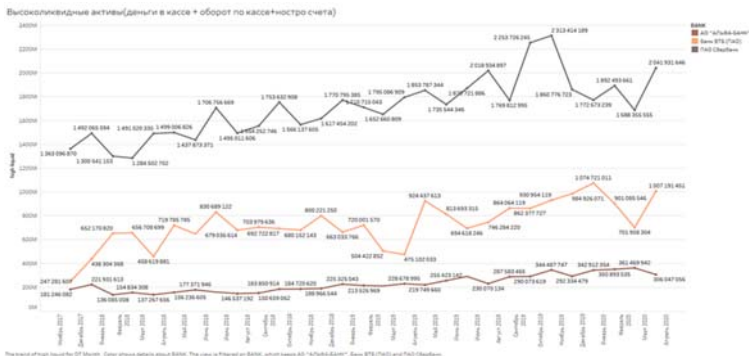


Рис. 4. График динамики объема высоколиквидных активов¹

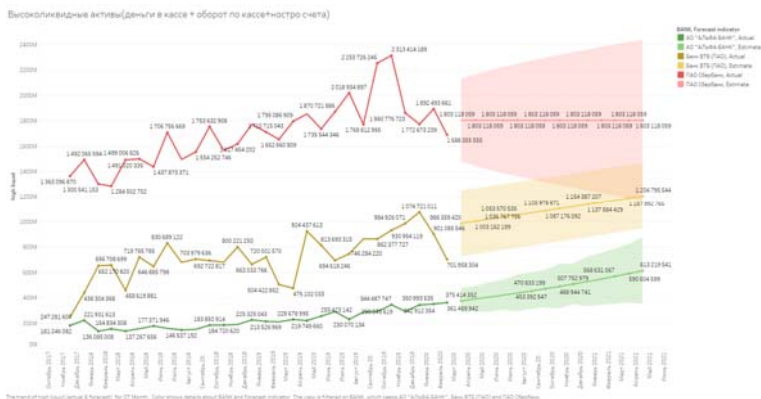


Рис. 5. Предикивная модель динамики объема высоколиквидных активов

Перейдем к анализу получившихся результатов. Напомним, что при прогнозировании используется метод экспоненциального сглаживания [2]. Прогноз показывает, что лидирующую позицию по объему высоколиквидных активов занимает ПАО Сбербанк. Вторую позицию занимает банк ПАО ВТБ. На третьем месте по исследуемому показателю находится Альфа-Банк.

¹ Сост. по: Принципы построения аналитических прогнозов в Tableau. URL: https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/forecast_how_it_works.htm (дата обращения: 20.05.2020); Финансовый портал Banki.ru. URL: <https://www.banki.ru> (дата обращения: 06.05.2020).

Примечательно, что модель предсказывает более быстрое развитие показателя в АО Альфа-Банк и ПАО ВТБ, чем в ПАО Сбербанк, что показывает более крутой наклон прогнозной линии. Однако стоит заметить, что данное наблюдение может быть вызвано тем, что показатель высоколиквидных активов у Сбербанка кратно больше, что создает иллюзию более высокой величины прироста при визуализации данных. При более детальном рассмотрении абсолютных прогнозируемых величин и их сравнении с историческими величинами мы видим, что более большой рост прогнозируется у банка ВТБ (502,8 млн, промежуток с марта 2020 г. по апрель 2021 г.). ПАО Сбербанк: прогнозируемый прирост 114 млн, АО Альфа-Банк: 251,7 млн. Также негативный прогноз в ПАО Сбербанк предусматривает возможное снижение показателя до уровня прогнозируемого показателя ПАО ВТБ. Негативный прогноз возможен в данной экономической ситуации из-за состояния экономики РФ и возможного экономического кризиса.

Предиктивная аналитика финансовых показателей помогает коммерческим организациям предсказывать возможные риски и вырабатывать ответную реакцию на них. Используя вышеприведенные методы и инструменты исследования, предприятие подобного типа может обезопасить себя от возможных санкций со стороны ЦБ и вовремя обратить внимание на возможные горизонты развития.

Библиографический список

1. *Варламова Т. П., Варламова В. А.* Финансово-экономический анализ: учеб. пособие. Саратов, 2016. 132 с.
2. *Беляев В. В., Косовцева Т. Р.* Технологии обработки экономической информации. Адаптивные методы прогнозирования: учеб. пособие. СПб.: Ун-т ИТМО, 2016. 31 с.
3. *Жмакина Р. Г.* Финансы предприятия: учеб. пособие. Ижевск: УдГУ, 2013. 107 с.
4. *Крылов С. И.* Финансовый анализ: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. 160 с.

Д. М. Назаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Нечеткая модель оценки качества контента в социальной сети TikTok

Аннотация. Автор провел исследование, связанное с оценкой влияния качества контента в социальной сети TikTok на прирост числа подписчиков. Для этого была изучена сущность сети TikTok и определены основные переменные, влияющие на качество контента социальной сети. В результате была построена нечеткая модель оценки влияния и проведен качественный и количественный анализ ее работы и полученных результатов.

Ключевые слова: TikTok; fuzzyTech; нечеткая модель; качество контента; формат контента; тренды; социальные сети.

В условиях цифровой трансформации все офлайн бизнес-модели постепенно стали использовать для своих нужд онлайн инструменты и технологии продвижения. Одним из таких инструментов являются социальные сети. Дело в том, что наличие аккаунтов в социальных сетях позволяет, с одной стороны, охватить огромную аудиторию потенциальных клиентов и сделать продвижение контента более адресно, а с другой – собрать важные данные о потенциальных потребителях продвигаемого контента. Контент в данном случае понимается в широком смысле это не только продукция компаний, но и визуальные образы, которые помогают пользователю понять зачем ему нужна та или иная продукция. Чтобы добиться успеха (выйти в топ просмотров), в большинстве случаев достаточно создавать качественный и востребованный контент, в котором учтена психология пользователей социальных сетей, их интересы и другие важные маркетинговые характеристики.

Принципы создания социальных сетей были изложены еще в 1950–1960 гг. в теоретических работах математиков, а сам термин введен в 1954 г. [1; 2]. Пик развития социальных сетей пришелся на 2003–2004 гг. Именно в это время появляются и становятся популярными социальные сети.

Социальная сеть – онлайн-платформа, которая используется для общения, знакомств, создания социальных отношений между людьми, которые имеют схожие интересы или офлайн-связи, а также для развлечения (музыка, фильмы) и работы.

Вопросами продвижения в социальных сетях личных блогов и бизнес-аккаунтов занимались множество ученых, маркетологов и др. [2; 3; 4; 5].

Однако вопросами оценки влияния качества контента на эффективность продвижения в рамках построения интеллектуальных моделей в социальных сетях практически никто не занимался.

Качественный контент важен в любых социальных сетях, однако, наибольшую значимость по оценкам экспертов он имеет в социальных сетях TikTok и Instagram. Социальная сеть TikTok – это молодой конкурент Instagram, которая за два года собрала 500 млн пользователей, они ежедневно делают 1 млрд просмотров, при этом вовлеченность – 90 %, а среднее экранное время в день 52 минут на каждого пользователя [5]. Такая статистика является достаточно «привлекательной», чтобы исследовать феномен продвижения контента в этой социальной сети, построить модель оценки качества контента социальной сети.

Целью данного исследования является построение нечеткой модели, позволяющей оценить качество создаваемого контента в социальной сети TikTok с использованием среды fuzzyTech.

Tik Tok – социальная сеть, которая позволяет снимать музыкальные видео, вести прямые эфиры и обмениваться сообщениями. В основе TikTok лежит технология, использованная в системе рекомендаций Bytedance. Изначально система рекомендаций основанная на моделях с открытым исходным кодом Wide&Deep Learning от Google и разработанная компанией-единорогом Bytedance. Модели представляет собой набор алгоритмов искусственного интеллекта, использующих нейронную сеть глубокого обучения, и позволяющих формировать персонализированный контент для пользователей.

Главный формат площадки – видеоролики продолжительностью 15 и 60 секунд. Важной особенностью социальной сети является наличие множества эффектов, которые пользователь может добавлять в свое видео. Кнопка «+» это один из главных специфических элементов TikTok, который предназначен для съемки видеоролика или добавления клипа из галереи телефона с использованием тематических плейлистов, десятков оригинальных эффектов, которые уникализируют ваш контент, пяти шрифтов, выравнивания текста, добавление подложки и множества цветов, таймера и вспышки, изменения громкости и скорости воспроизведения клипа, редактирования видео, «бьюти» для выравнивания тона лица. Видеороликом можно сразу поделиться в Instagram, Facebook, WhatsApp [2; 3; 4].

Для построения нечеткой модели управления в среде TikTok выберем исходные переменные, которые влияют на качество контента, а, следовательно, и количество подписчиков.

В качестве *входных* возьмем следующие переменные:

— music – переменная, определяющая популярность музыки на момент публикации контента;

— trend – переменная, показывающая соответствие формата созданного видеоконтента популярным форматам видео в TikTok;

- advertising – переменная, характеризующая влияние рекламных инструментов на контент;
- regularity – переменная, показывающая регулярность выпускаемого контента;
- beauty – переменная, показывающая использование различных встроенных инструментов TikTok для создания контента;
- understand – переменная, определяющая доступность и понятность контента для аудитории.

Промежуточные переменные:

- Trends – промежуточная переменная, показывающая соответствие тренду TikTok;
- Marketing – промежуточная переменная, показывающая маркетинговую компоненту контента TikTok;
- Quality – промежуточная переменная, отвечающая за качество контента TikTok;

Выходная переменная – Followers – переменная, показывающая изменение количества подписчиков на рассматриваемый контент TikTok.

Реализуем построение нечеткой модели в программном пакете fuzzyTech. Программа, реализующая нечеткую модель, создается за несколько шагов:

- 1) получение информации о структуре и объектах нечеткой модели;
- 2) ввод переменных путем определения лингвистических переменных, функций принадлежности и блоков правил;
- 3) формирование нечетких правил для модели.

Используя технологии fuzzyTech строим нечеткую модель и формализуем все переменные в соответствии с описанием (рис. 1).

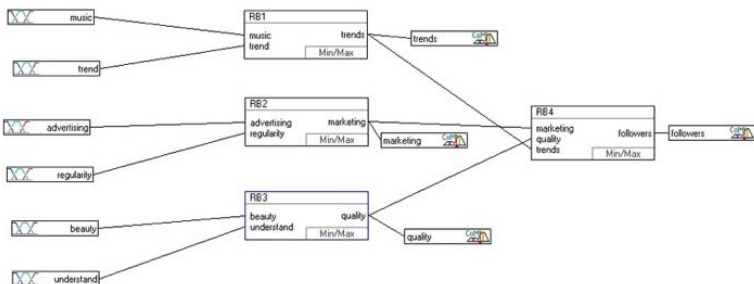


Рис. 1. Блоки правил модели нечеткого вывода с использованием входных, выходных и промежуточных переменных

Для апробации модели на реальных данных выбираем контент из аккаунта за неделю и рассчитываем все переменные, обучая модель в системе fuzzyTECH.

Уже на этапе настройки можно наблюдать как меняются промежуточные и выходные переменные, в зависимости от значения входных переменных. Рассмотрим первую группу факторов, а именно влияния качества публикуемой информации и качества самого снятого видеоролика на общее восприятие видео. При заданных показателях входных переменных, качество видео модель оценила в 70 %, что является неплохим показателем для представленной переменной. Также можно заметить, что количество способов обработки самого видеоматериала играет более важную роль при определении качества контента целиком.

Рассмотрим трехмерную модель влияния таких факторов как музыка и тренды на попадание видео в рекомендации социальной сети TikTok (рис. 2).

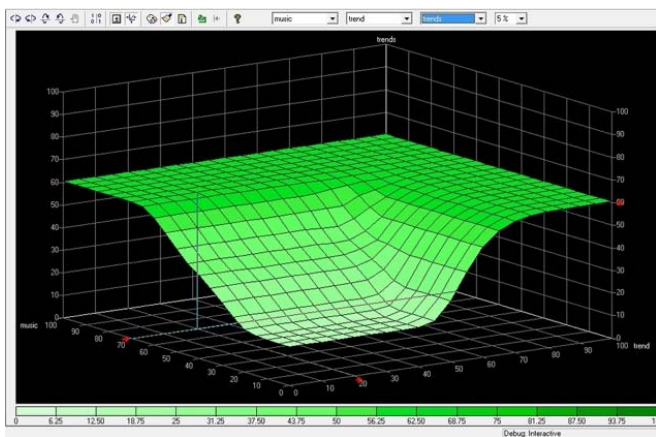


Рис. 2. Модель оценки влияния music и trend на переменную Followers

В представленной группе влияние входных переменных на выходную имеют примерно одинаковое значение. Так при заданных параметрах достигнуто максимально возможное значение выходного параметра trends. После анализа всех входных влияющих переменных на промежуточные выходные переменные, можно переходить к исследованию зависимости различных факторов на прирост новых подписчиков (followers). При выбранных значениях переменных важную роль играет правильно подобранная музыка, регулярность постов в личном блоге.

В данной статье в результате проведенного исследования качества контента в социальной сети TikTok различными методами и инструментами, была изучена:

- сущность социальной сети Tik Tok, как нового приложения для создания качественного контента;
- методы и инструменты для создания контента в TikTok;
- была проведена оценка качества контента и дан анализ полученных результатов.

Построенная модель позволяет ранжировать факторы по силе влияния на конечный результат, что безусловно является очень удобным инструментом оценки качества контента и прироста подписчиков. Благодаря построенной модели можно отслеживать вероятность успеха стратегии для продвижения контента в сети TikTok.

Библиографический список

1. *Назаров Д. М., Фитина Е. К.* Возможности Instagram как инструмента цифрового маркетинга // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 6. С. 116–122.
2. *Anderson K. E.* Getting acquainted with social networks and apps: It is time to talk about TikTok // Library Hi Tech News. 2020. Vol. 37, no. 4. P. 7–12. DOI:10.1108/LHTN-01-2020-0001.
3. *Hoang Khoa N., The Duy P., Do Hoang H., Thi Thu Hien D., Pham V.* Forensic analysis of TikTok application to seek digital artifacts on Android smartphone // International Conference on Computing and Communication Technologies (RIVF), 2020. P. 1–5. DOI:10.1109/RIVF48685.2020.9140739.
4. *Lu X., Lu Z., Liu C.* Exploring TikTok Use and Non-use Practices and Experiences in China // Social Computing and Social Media. Participation, User Experience, Consumer Experience, and Applications of Social Computing: 12th International Conference, SCSM 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020 Proceedings (Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020). Part II. P. 57–70. DOI:10.1007/978-3-030-49576-3_5.
5. *Shutsko A.* User-Generated Short Video Content in Social Media. A Case Study of TikTok // Social Computing and Social Media. Participation, User Experience, Consumer Experience, and Applications of Social Computing: 12th International Conference, SCSM 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020 Proceedings (Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020). Part II. P. 108–125. DOI:10.1007/978-3-030-49576-3_8.

Л. А. Раменская

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Трансформация проектного управления под воздействием современных вызовов

Аннотация. Содержится описание особенностей, которые характеризуют трансформацию проектного управления как сферы профессиональной деятельности под воздействием вызовов VUCA-мира. Особенности выделены на основе анализа последних версий международных профессиональных стандартов.

Ключевые слова: управление проектами; VUCA-мир; контекст; «гибридный» подход.

Новой нормальностью современного мира стала интенсивно трансформирующаяся бизнес-среда, которая формирует вызовы для управленческого персонала. Цифровые технологии оказали существенное влияние на все аспекты жизни, включая менеджмент.

Для описания бизнес-среды современного мира все чаще используется придуманный военными в 1990-х гг. акроним VUCA [1]:

— Volatility (Волатильность) означает непрекращающиеся изменения, которые происходят все быстрее и характеризуются увеличивающимся масштабом. В современном мире все больше видов деятельности, которые ведутся в состоянии непрерывных изменений, кризисов и хаоса.

— Uncertainty (Неопределенность) характеризуется нерелевантностью прошлого опыта для решения новых задач, что усложняет процессы планирования и прогнозирования будущего.

— Complexity (Сложность) является определяющей характеристикой большинства современных социо-экономических систем. Сложность возникает вследствие большого количества информации и многочисленных взаимосвязей между элементами.

— Ambiguity (Неоднозначность) характеризуется возникновением новых бизнес-моделей и форм организации бизнеса (платформы, экосистемы, «умные» предприятия), появление которых стало следствием развития цифровых технологий, и трансформации рынков, выстроенных вокруг потребностей клиента, а не товара. При этом, особенности новых рынков и организаций остаются не понятными большинству участников.

Причина, по которой данный акроним все чаще упоминается в научном, политическом и бизнес сообществе проста: современный мир становится все более хаотичным, все более VUCA, и эта тенденция будет продолжаться в обозримом будущем.

Выделенные характеристики VUCA-мира требуют от компаний существенной трансформации деятельности, выходящей далеко за

рамки оцифровки существующих бизнес процессов. Возникает потребность в формировании новых практик принятия управленческих решений, планирования и контроля, позволяющих использовать возможности VUCA-мира.

По мнению R. Johansen, управленцев, способных успешно функционировать в современных условиях, будут отличать черты, которые он также описал акронимом VUCA [2, р. 5–12]:

— Vision (Видение) противостоящее волатильности означает, что для менеджмента важно следование ключевым долгосрочным приоритетам ее деятельности.

— Understanding (Понимание) против неопределенности означает, что при невозможности детально предсказать будущее, руководитель должен понимать ключевые долговременные тренды развития.

— Clarity (Ясность), противостоящая сложности означает, четкость приоритетов развития для компании.

— Agility (Гибкость) противостоящая неоднозначности означает, что время на принятие решений сокращается, а сами решения становятся все более уникальными.

Профессиональное проектное управление как одна из динамично развивающихся сфер менеджмента также подвергается существенной трансформации под воздействием характеристик VUCA-мира.

Одной из отличительных особенностей данной сферы менеджмента является следование профессиональным стандартам. Профессиональные стандарты в сфере проектного управления отражают совокупные межотраслевые и межрегиональные лучшие «практики». Выход новой версии стандарта констатирует наличие критических изменений, которые существенно трансформируют проектную деятельность.

Возможности цифровизации, территориально распределенные площадки реализации проектов и проектные команды, рост сложности окружения проектов и постоянные изменения привели к появлению профессиональных стандартов «новой волны».

Две авторитетные международные организации ISO и IPMA разработали принципиально новые версии профессиональных стандартов (ISO 21500:2021, ISO 21502:2020; ICB 4.0). Американский институт управляющих проектами PMI, профессиональный стандарт которого в бизнес-среде фактически имеет авторитет международного, также анонсировал выход нового стандарта PMBOK® Guide 7.

Анализируя текст стандартов, можно выделить следующие особенности, которые характеризуют трансформацию проектного управления как сферы профессиональной деятельности.

1. «Гибридизация» подходов к управлению.

«Классические» международные стандарты проектного управления ISO 21500:2012 и ICB 3.0 описывали только один вариант реализации проектов с использованием предиктивных жизненных циклов, не называя его явно. Это противоречило реальной практике компаний, прежде всего в сфере информационных технологий.

Вместе с тем появление в 2001 г. манифеста Agile¹ и бурный рост его популярности привели к развитию альтернативного подхода к проектному управлению, включающего собственные практики (Kanban, Scrum, XP и др.).

Долгое время эти подходы противопоставлялись во всем, начиная с терминологии. Вместе с тем, повсеместная цифровизация, а также рост сложности и неопределенности в проектах привели к тому, что компании формируют собственную комбинацию работающих инструментов, формируя «гибридный» подход.

В стандарте РМВОК® Guide 6 была осуществлена первая попытка описать все множество вариантов жизненного цикла проекта. Стандарт содержал второй том «Agile. Практическое руководство», который описывал четыре варианта возможного формирования жизненного цикла проекта: предиктивный, итеративный, инкрементный и жизненный цикл Agile. При этом второй том стандарта существенно отличался от первого по логике и стилю изложения, не говоря о том, что впервые за всю историю стандарта он был разделен на две книги.

Перечисленные выше стандарты «новой волны» характеризуются «бесшовным» переходом с одного подхода на другой, когда реализация одного принципа возможна в каждом из подходов.

2. Отход от описания процессов в пользу описания ценностей и принципов.

Традиционно множество процессов в проектном управлении делилось на управленческие и функциональные области (предметные группы), которые последовательно и несколько избыточно описывали деятельность менеджера проекта и его помощников, составляя каркас, который наполнялся конкретными методиками и инструментами.

При переходе к новым версиям стандартов количество функциональных областей и управленческих практик росло. Этот тезис хорошо иллюстрирует изменение объема издания стандарта РМ ВОК: в первой версии, увидевшей свет в 1996 г. было 176 страниц, тогда как в шестом издании 2017 г. было уже 750 страниц только в первом томе без дополнения по Agile. Следующая версия стандарта существенно меньше и уже содержит перечень принципов и областей деятельности.

¹ *Manifesto for Agile Software Development* // Agile Manifest. URL: <http://agilemanifesto.org>.

По нашему мнению, отход от описания процессов обусловлен появлением большого количества управленческих практик и их комбинаций. При этом, сложность и неоднозначность окружения проекта приводят к тому, что факторы успеха «лучших практик» индивидуализируются. При этом, конечно, стандарты становятся более абстрактными, что, возможно, будет затруднять их применение на практике.

3. Рост значимости внешнего окружения.

Во всех стандартах «новой волны» значительное внимание уделено внешнему окружению. Несмотря на то, что контекстуальные компетенции менеджера проекта были упомянуты в более ранних версиях стандартов, подробное описание контекста появилось только теперь.

ISO в новой версии содержательно разделила стандарт ISO 21500 на два, один из которых содержит в названии: контекст и принципы¹.

Сфера компетентности «Контекст», содержащаяся в стандарте ICB 4.0, включает описание таких показателей компетентности как «соответствие миссии и видению», учет критических факторов успеха и ключевых показателей эффективности, соответствие принципам устойчивого развития, необходимость взаимодействия с профильными подразделениями организации и особенности работы проектных команд.

Подводя итог сказанному выше, можно сделать вывод о том, что содержание профессионального управления проектами коренным образом трансформируется под воздействием вызовов современности, что позволит увеличить его ценность и востребованность в будущем.

Библиографический список

1. *Bennett N., Lemoine J.* What VUCA Really Means for You // Harvard Business Review. 2014. Vol. 92, no. 1/2. URL: <https://ssrn.com/abstract=2389563>.
2. *Johansen R.* Leaders Make the Future: Ten New Leadership Skills for an Uncertain World. 2nd ed. Berrett-Koehler Publ., 2012. 275 p.

¹ ISO 21502:2020. Project, programme and portfolio-management // Guidance on project management. URL: <https://www.iso.org/standard/74947.html/>

Методы оптимизации приложений на платформе Qlik

Аннотация. Темой исследования является анализ возможностей, реализуемых на базе платформы Qlik для решения проблем, возникающих в области производительности приложений. Инструменты платформы позволяют более эффективно решать задачи бизнес-аналитики.

Ключевые слова: платформа Qlik; Qlik Sense; QVD-файлы; оптимизация приложений Qlik; масштабирование бизнеса.

Qlik Sense – одна из лучших современных Business Intelligence систем для анализа данных, она помогает бизнесу решать задачи аналитики в разных областях и оптимизировать процесс принятия управленческих решений. В то же время, с увеличением масштабов бизнеса, количества пользователей, объемов хранимых данных возникают проблемы, связанные с обеспечением требуемой производительности приложений. Для обеспечения высокой производительности приложений на платформе Qlik существуют методы, позволяющие решить различные проблемы, возникающие при масштабировании бизнеса. Ниже перечислены соответствующие инструменты и преимущества, получаемые при их использовании для решения задач бизнес-аналитики.

1. *Использование QVD-файлов.* Файл QVD (QlikView Data) – это файл, в котором содержится только одна таблица данных. Формат QVD является собственным форматом аналитической платформы Qlik и может быть записан и прочтен только с помощью инструментов платформы Qlik. Чтение данных из файла QVD происходит во много раз быстрее, чем чтение из других источников данных. Файл можно создать явно с помощью присвоения имени командой «STORE» в скрипте или можно получить автоматически, используя префикс «BUFFER» перед оператором LOAD либо SELECT. Файл QVD используется для следующих целей:

- увеличение скорости загрузки, что актуально для больших объемов данных;
- снижение нагрузки на серверы баз данных. Большим преимуществом является то, что несколько приложений Qlik могут использовать одни и те же данные, обращаясь к файлам QVD;
- консолидирование данных из нескольких приложений. Это значит, что одно приложение может использовать данные из любых других приложений;

— инкрементальная загрузка (можно загружать только новые записи из базы данных, которая постоянно наполняется)¹.

2. *Преобразование уникальных данных.* На обработку и визуализацию данных потребляется меньше ресурсов, если в поле уменьшить уникальность данных. Например, если из исходной базы данных формируется поле, содержащее в себе дату и время, то такое поле содержит в себе достаточно много уникальных значений. Чтобы уменьшить потребление ресурсов системы, такое поле можно разбить на два отдельных поля «Дата» и «Время», тогда по полю «Дата» уникальных значений будет не более 366 записей в период за год. Поле «Время» можно округлить до часа, что также ускорит обработку данных и улучшит визуализацию.

3. *Упрощение данных.* Чтобы ускорить работу приложений нужно учитывать следующие особенности:

— операции над данными с числами выполняются быстрее, чем над данными с текстом;

— чем короче значение поля, тем меньше памяти потребляется на обработку.

С помощью функции «autonumber» существует возможность преобразовать длинные уникальные идентификаторы в последовательные числа, если не требуется отражение исходных идентификаторов. Либо можно использовать функцию «hash», если нужно сохранить уникальность номера.

4. *Преобразование данных при загрузке.* Лучше всего использовать метод «preceding load» для последовательного преобразования данных таблицы вместо метода «resident» где это возможно, так как последний инициирует перезагрузку таблиц².

5. *Топология модели данных.* Обработка данных и визуализации быстрее работает с моделью данных топологии «звезда» (объединение таблиц через центральную таблицу) за счет меньшего числа переходов между таблицами. Также, для быстрой обработки больших объемов данных лучше выносить поля с мерами в центральную таблицу.

6. *Ограничения вычислений.* С помощью функции «Ограничения вычислений» в Qlik Sense можно при визуализации перед выгрузкой таблиц потребовать от пользователя задать фильтры. Тогда выгрузку необходимой таблицы можно сократить в несколько раз.

7. *Использование функционала Set Analysis вместо условия «if».* Формулы, содержащие условие «if», проверяют построчно весь массив

¹ Работа с файлами QVD. URL: https://help.qlik.com/ru-RU/sense/August2021/Subsystems/Hub/Content/Sense_Hub/Scripting/work-with-QVD-files.htm.

² Оптимизация приложений и производительности Qlik Sense. URL: <https://bi2business.ru/optimizaciya-prilozhenij-i-proizvoditelnosti-qlik-sense>.

данных, а по анализ множеств (Set Analysis) позволяет предварительно отбирать ограниченный массив и выполняет агрегацию.

Вышеописанные возможности платформы Qlik позволяют, используя готовые и гибкие в настройке решения, существенно минимизировать нагрузку на проекты, повысить скорость обновления и отдачу от них и эффективность бизнес-аналитики в целом.

И. А. Татнева

Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

С. В. Бегичева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровизация общественных пространств как конкурентное преимущество привлечения высококвалифицированных кадров в организации

Аннотация. Выделены возможные варианты цифровизации общественных пространств в организации. Представлены наиболее перспективные пути цифровизации общественных пространств для привлечения высококвалифицированных специалистов.

Ключевые слова: цифровизация организации; компания; высококвалифицированный специалист; общественные пространства; сотрудники.

В настоящее время поиск высококвалифицированных кадров занимает немало времени и сил. Любая организация хочет создать команду, которая будет состоять из высококвалифицированных специалистов, развивающих компанию.

Многие HR-специалисты¹ сталкиваются с проблемами во время поиска необходимых им сотрудников, которые будут не только добросовестно выполнять свою работу, но и создавать новые проекты, предлагать различные идеи по развитию организации. Существует несколько разных способов привлечения высококвалифицированных кадров в организацию, одним из которых является цифровизация общественных пространств².

Цифровизация – это внедрение современных технологий в бизнес-процессы предприятия. Соответственно, цифровизация общественных

¹ HR-специалист (сотрудник отдела кадров) // Официальный сайт «Россия – страна возможностей». URL: <https://rsv.ru/professions/details/2/> (дата обращения: 29.11.2021).

² Жуковский А. Д. Основные направления совершенствования менеджмента высокотехнологичных компаний в условиях цифровизации экономики // Инновационные технологии в менеджменте: управленческий и социальный аспекты: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 30 июня 2020 г.). М.: Московский университет им. С. Ю. Витте, 2021. С. 121–129.

пространств в компании – это внедрение современных технологий в общественное пространство организации.

Рассмотрим некоторые возможности реализации цифровизации общественных пространств в компании.

1. *Создание виртуальных экскурсий.* При выборе нового места работы каждый претендент на должность обращает внимание на инфраструктуру, которую создает организация для своих сотрудников. Поэтому создание компанией виртуальных экскурсий по офису организации, а также по нерабочим зонам, зонам коворкинга, которые будут доступны сотрудникам компании для пользования, может стать визитной карточкой организации при привлечении новых кадров.

2. *Создание цифрового общественного пространства.* Это подразумевает:

— активное ведение социальных сетей. В настоящее время активное ведение социальных сетей является перспективным направлением для продвижения компании, что может положительно сказаться на привлечении новых кадров в организацию. Чаще всего в социальных сетях раскрываются не только направленность деятельности и основные задачи компании, но и ее повседневная жизнь, таким образом, человек сможет сформировать свое мнение о компании еще до начала работы в ней;

— создание эксклюзивной платформы компании для взаимодействия сотрудников. Компания может создать платформу для комфортного и быстрого общения сотрудников, что значительно облегчит их взаимодействие как в рабочее, так и в нерабочее время. Такое решение поможет компании создать необходимые условия для активного привлечения специалистов, потому что одним из критериев, на который будет опираться человек при выборе новой компании, может быть доступность, комфорт и простота во взаимодействии сотрудников;

— организацию удаленной работы. Высококвалифицированные специалисты не всегда могут быть сосредоточены в одном городе или в одной стране, поэтому наиболее эффективным решением для привлечения высококвалифицированных специалистов в компанию может стать настройка удаленного доступа к материалам компании. Компания может использовать собственную платформу, которая была упомянута ранее для того, чтобы создать условия для привлечения специалистов из других городов и стран. Такое решение может стать преимуществом для организации, потому что она не будет ограничена специалистами одного города, такое внедрение даст компании возможность активно использовать человеческие ресурсы со всего мира. Таким образом, компания сможет создать наиболее перспективную и сильную команду деятельных и высококвалифицированных сотрудников.

В век стремительно развивающихся информационных технологий цифровизация общественных пространств может стать одним из самых конкурентных, перспективных и эффективных способов привлечения высококвалифицированных специалистов в организацию. Компания может прибегнуть к нескольким разным действиям для создания цифрового пространства, что станет для нее конкурентным преимуществом в сфере привлечения высококвалифицированных кадров.

А. О. Фечина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Развитие рынка телемедицинских услуг в Уральском федеральном округе в условиях цифровизации здравоохранения

Аннотация. Рассмотрены особенности развития рынка телемедицинских услуг как составной части цифровизации здравоохранения. Выявлены регионы-лидеры в Уральском федеральном округе в применении информационно-коммуникационных технологий в области здравоохранения. Дана оценка уровня развития рынка телемедицинских услуг в регионах.

Ключевые слова: рынок телемедицинских услуг; УрФО; цифровизация здравоохранения; информационно-коммуникационные технологии.

Применение цифровых технологий в медицине позволяет усилить систему здравоохранения за счет предоставления дополнительного доступа к медицинским услугам в отдаленных регионах, проведения дистанционных консилиумов врачей, определение необходимости и срочности проведения госпитализации, повторные консультации пациентов и др. Согласно нормативной базе, цифровизация здравоохранения в Российской Федерации реализуется по следующим направлениям:

- 1) телемедицинские услуги;
- 2) электронные рецепты;
- 3) электронный документооборот;
- 4) единая государственная система в здравоохранении (ЕГИСЗ) – система поддержки методического и организационного обеспечения деятельности участников системы здравоохранения;
- 5) регистры – специализированные информационные системы, обеспечивающие сбор и анализ полицейских данных в проблемно ориентированных областях здравоохранения¹.

¹ *О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья:* Федер. закон от 29 июля 2017 г. № 242-ФЗ.

Пандемия COVID-2019, вызвавшая необходимость значительного снижения социальных контактов, продемонстрировала востребованность медицинских онлайн-консультаций. Очевидной стала необходимость развития дистанционных сервисов и услуг. Благодаря мерам государственной поддержки, большое распространение получило дистанционное общение пациента с врачом, ставшее эффективным решением для масштабирования системы здравоохранения в условиях высокой нагрузки [2]. Так, через телесистемы во время пандемии COVID-2019 осуществлялись видеоконсультации для определения необходимости госпитализации и объема оказываемой помощи при коронавирусе.

В России рынок телемедицинских услуг за 2020 г. увеличился в 2 раза, достигнув 6 млрд р.¹ Значение телемедицины признано на государственном уровне. В своем обращении к Федеральному собранию 21 апреля 2021 г. Владимир Владимирович заострил внимание на развитии телемедицины как приоритетной задаче государства [1].

Согласно приказу Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций об утверждении методик расчета целевых показателей «Цифровой трансформации» количество медицинских консультаций онлайн должно достичь 50 % к 2030 г.²

В мае 2021 г. Министерство здравоохранения обнародовало второй проект документа «Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей централизованной системы (подсистемы) «Телемедицинские консультации», регламентирующий удаленное взаимодействие врачей и пациентов, дистанционный мониторинг; проведение первичных (до постановки диагноза) дистанционных консультаций; выписки электронных рецептов и электронных больничных при проведении дистанционных консультаций; некоторые технические вопросы. Тем не менее, практики отмечают, что документ не учитывает региональные особенности субъектов и нуждается в доработке.

Уральский федеральный округ является достаточно активным участником рынка телемедицинских услуг.

Свердловская область демонстрирует лучшие показатели в России по обеспеченности телемедицинскими видеотерминалами (на 588 территориально выделенных площадках расположены 694 видеотерминала), а по количеству организаций, оформивших корпоративные телемедицинские пакеты для своих сотрудников, занимает третье место.

¹ *Шереметьева А.* Доктор на удаленке // Коммерсантъ. Business Guide. 2020. № 230. С. 24.

² *Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»: приказ Минцифры России от 18 ноября 2020 г. № 600 (в ред. от 14 января 2021 г.).*

За 2019–2020 гг. в 18 раз увеличилось количество телеконсультаций «врач-пациент» с 332 до 6000¹.

В Свердловской области успешно реализован пилотный проект по оказанию телемедицинских услуг с помощью технического оснащения АО «Почта России», как на базе стационарных отделений, так и на дому при участии работников «Почты России»². Оказание услуги состоит из следующих этапов:

1) медицинская организация информирует почтовое отделение о необходимости проведения телемедицинской консультации;

2) работник АО «Почта России» доставляет планшет с установленной телемедицинской системой и доступом к сети Интернет из медицинской организации пациенту, настраивает его для работы;

3) во время оказания телемедицинской услуги удаленно работник Почты выходит из помещения;

4) планшет возвращается в медицинскую организацию.

Ожидается, что в ближайшее время региональный рынок продолжит активно развиваться, благодаря инициированной губернатором Е. В. Куйвашевым программе «Общественное здоровье уральцев», в которой одним из приоритетных направлений является развитие телемедицины.

Тюменская область заняла 16-е место в рейтинге 30 российских регионов, жители которых наиболее часто обращались к телемедицинским услугам. 63 % пациентов предпочли общаться с врачом через чат сервиса, 23 % — посредством видеосвязи, а 14% использовали аудиосвязь. Более половины всех обращений пришлось на консультации с терапевтами³. Планируется запуск Западно-Сибирского телемедицинского центра дочерних предприятий «Роснефть» – центра промышленной медицины и телемедицинских технологий с оказанием помощи таким крупнейшим нефтегазовым компаниям, как «Самотлорнефтегаз», «Уватнефтегаз», «Няганьнефтегаз» и «Тюменьнефтегаз»⁴.

¹ В Свердловской области за время пандемии в 18 раз увеличилось количество телемедицинских консультаций // Информационный портал Свердловской области. URL: <https://све.рф/news/11373> (дата обращения: 07.10.2021).

² Телемедицина «почтой» // Сайт ГАУЗ СО «Медицинский информационно-аналитический центр». URL: <https://miacso.ru/1359-telemeditsina-pochtoj> (дата обращения: 07.10.2021).

³ Тюменская область вошла в топ-20 регионов России по количеству телемедицинских консультаций // Официальный сайт СберПресс. URL: <https://press.sber.ru/publications/tiumenskaia-oblast-voshla-v-top-20-regionov-rossii-po-kolichestvu-telemeditsinskikh-konsultatsii> (дата обращения: 07.10.2021).

⁴ Региональный телемедицинский центр расширяет «зону вещания» // Официальный портал органов государственной власти Тюменской области. URL: https://admtumen.ru/ogv_ru/society/health/news/more.htm?id=11922575@egNews (дата обращения: 07.10.2021).

Другие регионы Уральского федерального округа значительно отстают в развитии рынка телемедицинских услуг. Как правило, ключевыми игроками рынка являются ведущие региональные центры. Так, активными участниками рынка телемедицинских услуг УрФО стали Челябинская областная клиническая больница, Челябинский областной центр онкологии и ядерной медицины, Курганская областная клиническая больница, Окружная клиническая больница Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Новоуренгойская центральная городская больница и Тарко-Салинская центральная больница.

В данных медицинских центрах реализуются телеконсультации формата «врач-врач» функционируют системы по оценке искусственным интеллектом снимков рентгенографии и компьютерной томографии, а также сервисы, позволяющие медицинским работникам заполнять документы голосом.

Таким образом, рынок телемедицинских услуг активно развивается на территории Уральского федерального округа. Однако уровень реализации телемедицинских услуг в регионах оказался различным. Наиболее развит рынок в Свердловской и Тюменской областях.

Взаимодействие региональных властей в данной сфере, реализация совместных технологичных проектов не только обеспечит большее покрытие качественной и высокотехнологичной медицинской помощью, но и приведет к значительной экономии за счет совместного использования ресурсов.

Библиографический список

1. *Dvoryadkina E., Fechina A.* Defining “Telemedicine Services” in the Context of Large-Scale Digitalization // 1st International Conference on Environmental Sustainability Management and Green Technologies (ESMGT 2021). DOI: 10.1051/e3sconf/202129608021.

2. *Hollander J. E., Carr B. G.* Virtually Perfect? Telemedicine for Covid-19 // The New England Journal of Medicine. 2020. Issue 382. P. 1679–1681. DOI: 10.1056/NEJMp2003539.

Д. А. Шевель, И. А. Смоленская
Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

Е. В. Зубкова
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Построение информационной панели: основные этапы

Аннотация. Рассматривается процесс построения информационных панелей, перечислены основные этапы и возможности применения.

Ключевые слова: информационная панель; дашборд; гистограмма; макет; визуализация.

В условиях современной экономики и трансформации бизнеса использование информационных технологий позволяет получить определенные преимущества [1]. Информационные панели являются одним из лучших форматов визуального представления данных для бизнес-компаний [2].

К преимуществам инфопанелей относят интуитивно понятный интерфейс с возможностью интерактивного взаимодействия. Информационными панелями часто пользуются маркетологи, руководители или топ-менеджеры, специалисты по продажам.

Для создания инфопанелей используют специальные приложения-конструкторы. Они позволяют формировать и изменять интерактивные отчеты. Наиболее известные приложения для создания дашбордов: Plotly Dash, Microsoft Power BI, Klipfolio, Google Data Studio. Процесс построения информационной панели состоит из нескольких этапов.

Этап 1. Определить основную цель применения дашборда. Неправильно выбранная цель делает бесполезной созданную инфопанель. Все дашборды условно делят на 3 категории:

— *стратегические*. В основном используются для изучения деятельности предприятия или компании. Стратегический дашборд помогает сформировать мнение о состоянии компании, ее положении на рынке и ее дальнейших целях;

— *аналитические*. Такие дашборды обычно создают для отделов компаний. Их основной целью является выявление отклонений от нормативных показателей;

— *операционные*. Рассматриваются основные показатели в режиме реального времени. Часто бывают полезны в ситуации, когда решение по какому-либо вопросу необходимо принимать немедленно.

Этап 2. Убедиться, что данные представлены в соответствующей форме (в зависимости от выбранного вида дашборда). Необходимо максимально кратко и понятно изложить информацию, при этом важно

ее обосновать. Рекомендуется предоставлять основную информацию в виде графиков и гистограмм:

— *гистограмма* – хорошо использовать для сравнения различных элементов. Можно задать для столбцов сортировку по возрастанию/убыванию. Если один из столбцов значительно выше других, то лучше выбрать горизонтальную гистограмму;

— *линейные графики* – хорошо использовать при непрерывном наборе данных. Подходят для визуализации информации за определенный период времени;

— *круговые диаграммы* – рекомендуется использовать для анализа доли компании в какой-либо сфере или на каком-либо рынке.

Этап 3. Обеспечить согласованность данных и одинаковую терминологию. Часто презентации создаются группой людей или каким-либо отделом, поэтому важно в процессе создания определить единую систему обозначений. Помимо этого, четко структурируемый и согласованный дашборд может быть доступен для импорта и взаимодействия с ним в других программах без предварительной работы по исправлению недочетов и неточностей.

Этап 4. Выбрать макет. На этом этапе важно помнить: основную информацию надо помещать в верхний левый угол (он привлекает больше внимания у зрителя). Следует согласовать ключевые данные так, чтобы зрители последовательно переходили от одной информации к следующей.

Этап 5. Отделить отступами или «белыми зонами» различную информацию. Так зритель не запутается и будет понимать, какой раздел к чему относится.

Этап 6. Исключить информацию, для получения которой необходимо непосредственное взаимодействие с дашбордом. Большинство людей ознакомятся с представленными данными лишь визуально и не уделят должного внимания информации, для получения которой нужно дополнительное взаимодействие с экраном.

Этап 7. Убедиться в корректности введенных данных и соответствующей визуализации: проверить правильность введенной информации, выполнить форматирование столбцов таблицы, оценить гармоничность расположения диаграмм и текста.

Этап 8. Убедиться в понимании информации, представленной на инфопанели. Категорически нельзя читать информацию с дашборда, он должен служить лишь визуальным подтверждением слов выступающего.

Представленный процесс построения дашбордов позволяет создавать удобные информационные панели для применения на практике в современных экономических условиях.

Библиографический список

1. Жуковский А. Д. Основные направления совершенствования менеджмента высокотехнологичных компаний в условиях цифровизации экономики // Инновационные технологии в менеджменте: управленческий и социальный аспекты: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 30 июня 2020 г.). М.: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2021. С. 121–129.

2. Бегичева С. В. Методы визуализации многомерных данных // Перспективы развития образовательных технологий в цифровом мире: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 22 апреля 2021 г.). Екатеринбург, 2021. С. 44–51.

Н. Ю. Ярошевич

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Блокчейн в отраслевом стратегировании на промышленных рынках

Аннотация. Анализируются перспективы использования блокчейн-технологий на промышленных рынках. Показаны три уровня использования блокчейн в отраслевом стратегировании и эффекты их применения.

Ключевые слова: блокчейн; цепочки стоимости; отраслевое стратегирование; промышленный рынок; бизнес-модели.

Современные рынки представляют собой сложные экономические системы формирования ценности, сети. В условиях турбулентности и неопределенности внешней среды с одной стороны, развитие новых кооперативных форм конкуренции с другой, происходит смена механизма стратегического управления. Процесс выработки стратегии становится ориентирован на взаимодействие предприятия во внешней среде, получение эффектов от координации деятельности, объединения усилий в рамках формирования ценностных цепочек. Данный механизм теоретически и методически описывает концепция отраслевого стратегирования [3].

Основными принципами отраслевого стратегирования на промышленных рынках становятся: *устойчивость* (определяется через совокупность объектов и механизмов инфорсмента, характеризующихся определенными комбинациями внутренних сил и/или внешних условий что, и обеспечивает относительную устойчивость во времени и пространстве [1]), *сбалансированность* (или правильнее будет сказать дисбаланс. Он проявляется, тогда, когда система демонстрирует разный уровень

развития, противоположность целей разноуровневых объектов промышленного рынка), *консолидация* (предполагает формирование синергетического эффекта) и *доверия* (снижение транзакционных издержек).

Современной формой механизма отраслевого стратегирования, представляющей возможность реализовать в полном объеме представленные функции становится, технология блокчейн.

Проекты на блокчейн платформах используются в банковском и финансовом секторе, госсекторе (госуслуги, реестры недвижимости, нотариат, электронное голосование и др.), на транспорте, логистике и в торговле, IoT, здравоохранении, в управлении интеллектуальной собственностью, энергетике, пищевой промышленности и т.д.

Использование блокчейн ускоряет обмен, уменьшает затраты времени, повышает качество, надежность и доступность промышленной продукции и услуг. При этом, растут прозрачность и надежность, снижаются риски в цепочках стоимости. Блокчейн реализуется от отслеживания платежей и аудита, до управления запасами и активами промышленных предприятий.

Формирование сбалансированных, устойчивых, построенных на доверии, открытых для заинтересованных участников промышленного цепочек ценностей, построенных с использованием блокчейн, позволяет повышать доверие потребителей к продуктам и экосистемам. В рамках блокчейн возможна не только реализация базовых принципов и механизма отраслевого стратегирования, но и повышение стандартов качества безопасности.

Открытость блокчейн для заинтересованных участников позволяет отслеживать все процессы и последовательность создания стоимости, контроль, исполнение взаимных обязательств в режиме реального времени. Блокчейн становится цифровой моделью бизнес-процессов развития цепочек ценностей в экономике будущего [2].

В рамках отраслевого стратегирования блокчейн может быть реализован на трех уровнях: на уровне определения тенденций и приоритетов развития (использование блокчейн на этом уровне позволяет решить две задачи: проводить отбор значимых тенденций развития конкретного промышленного рынка и формировать общие стратегические ориентиры для всех участников); на уровне инновационного развития (создавать систему управления патентной информацией, обмена информации о создаваемых инновациях, поиске инвестиционного и производственного партнера в рамках инновационных проектов); на уровне продажи продукции и услуг (повышается скорость процесса поиска партнера, снижаются транзакционные издержки в рамках обмена, повышается уровень качества продукции и предоставляемых услуг, формируется репутационная ценность предприятия).

Таким образом, развитие блокчейн технологий в отраслевом стратегировании реализует следующие эффекты:

- трансформирует путем оптимизации, повышения прозрачности и безопасности цепочки создания стоимости;
- формирует высокие стандарты производства и сервиса;
- процесс принятия операционных и стратегических решений становится более быстрым, реакционным и, безусловно, эффективным;
- повышает конкурентоспособность всех участников блокчейн формируя синергетический эффект межфирменного взаимодействия;
- реализует стратегическое управление как процесс открытых, постоянных изменений не на уровне отдельного предприятия, а всей отрасли (отраслевое стратегирование).

Библиографический список

1. *Клейнер Г.* Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. 2013. № 6. С. 4–28.
2. *Blockchain Technology for Industry 4.0* / ed. by R. da Rosa Righi, A. M. Alberti, M. Singh. Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2020. 164 p. DOI: 10.1007/978-981-15-1137-0.
3. *Kvint V.* Strategy for the Global Market: Theory and Practical Applications. N. Y.: Routledge, 2015. 548 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315709314>.

Н. Н. Данько, Д. К. Попов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Актуальные аспекты личной финансовой безопасности

Аннотация. Авторы определяют понятие личной финансовой безопасности, ее внешние и внутренние факторы. Рассматривают проблемы, возникающие у физических лиц, виды финансового мошенничества и дают рекомендации по личной финансовой безопасности.

Ключевые слова: личная финансовая безопасность; цифровая безопасность; финансовое мошенничество.

В современном финансовом пространстве активно развивается сфера обращения финансов в электронном виде, и теперь мошенникам не требуется выходить из дома, чтобы похитить их с лицевых счетов (банковских карт, книжек и вкладов) физических лиц. Кроме того, многим людям свойственно заключать кредитные договоры, не просчитывая их финансовые последствия, невнимательно относиться к условиям кредитования. К сожалению, молодежь не обладает достаточной финансовой дисциплиной, не выстраивает пути достижения финансового благополучия и безопасности. Старшее поколение не в полной мере может адаптироваться к быстро изменяющимся с развитием технологического прогресса условиям финансовой сферы. Поэтому знание правил защиты личных финансов сегодня крайне актуально.

Личная финансовая безопасность – то комфортное состояние личных финансов, когда отдельный человек не испытывает финансовых проблем в настоящем времени и имеющиеся финансовые риски разумны¹. В современном мире это понятие тесно связано с цифровой безопасностью.

Цифровая безопасность – это сочетание факторов, необходимых гражданам для гарантирования их безопасности в цифровом мире. Проявлениями цифровой безопасности, связанными с финансовой безопасностью, являются способность защиты своих персональных данных, распознавания ложных (фишинговых) сайтов и сообщений.

Финансовая безопасность граждан имеет свойство меняться под влиянием внутренних факторов (личных ошибок) и внешних факторов (рисков). В настоящее время ключевыми внешними факторами являются: изменения в экономике в условиях распространения инфекции

¹ Личная финансовая безопасность. URL: <https://научные-публикации.рф>.

COVID-19; угроза роста безработицы; инфляция; угроза социальной нестабильности. Кроме того, гипотетически на финансовую безопасность граждан влияют следующие факторы: конфликты в международной сфере; изменение политической системы; изменение рыночной конъюнктуры; криминализация бизнеса. В связи с этим, внешние факторы, влияющие на безопасность личных финансов, зависят от эффективности региональной и государственной внутренней политики. К внутренним факторам относятся: неверные решения, связанные с текущими расходами личности; ошибки при инвестиционных вложениях и получения пассивного дохода; болезнь; утрата квалификации и востребованности на рынке труда. Безусловно, уровень личной финансовой безопасности находится в зоне ответственности как государства, так и самой личности.

Проблемы личной и финансовой безопасности и причины их возникновения связаны с реализацией преступных мошеннических комбинаций.

Финансовое мошенничество – осуществление неправомерных действий в сфере денежного обращения путем обмана, злоупотребления доверием и других манипуляций с целью незаконного получения денежных средств¹.

Разновидности финансового мошенничества: мобильные мошенничества; мошенничества по средствам сети Интернет; мошенничества, связанные с банковскими картами и др. К рискам финансового мошенничества относятся: приобретение товаров по выгодным ценам в интернет-магазинах; финансовые пирамиды. Безусловно, значительное количество мошеннических финансовых схем связано с банковскими картами.

Банковская карта – удобный инструмент повседневных расчетов. Казалось бы, содержащиеся на ней финансы надежно защищены: банковская карта всегда под рукой, а получить наличные средства или рассчитаться в магазине можно только зная PIN-код. Однако мошенничество с банковскими картами очень распространено в целом по России. Чтобы обеспечить личную финансовую безопасность, необходимо соблюдать следующие условия: конфиденциальность информации о личных финансах; планирование и контроль личного бюджета, включая обеспечение пассивных доходов (для этого откладывать 10 % от любой прибыли), стремление к увеличению доходов, разработку грамотной финансовой стратегии; бдительность в бесконтактном общении с незнакомыми людьми, а также при совершении онлайн-покупок².

¹ Личная финансовая безопасность. URL: <https://научные-публикации.рф>.

² О персональных данных: Федер. закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ.

Итак, вопрос грамотного использования информационных систем и финансовых ресурсов, является ключевым в обеспечении финансовой безопасности отдельного гражданина. Кроме того, личная финансовая безопасность напрямую зависит от юридической и социальной компетентности отдельной личности. Таким образом, можно утверждать, что цифровая безопасность граждан находится не только в зоне их личной ответственности, но и в зоне ответственности государства, и интересы каждой из этих сторон взаимны.

Д. Ю. Мельников, А. Ю. Коковихин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Анализ эффективности ситуационных центров безопасности

Аннотация. Рассматриваются ситуационные центры безопасности. Выявлены проблемы, влияющие на эффективность их работы. Применен метод DEMATEL для разделения проблем на проблемы-причины и проблемы-следствия.

Ключевые слова: ситуационный центр безопасности; проблема эффективности; DEMATEL; инцидент.

Ситуационные центры безопасности помогают выявить компьютерную атаку на ранней стадии и предупредить ее воздействие на объект. Центр SOC – это не только технические системы, а также люди и процессы. Важно поддерживать высокоэффективный ситуационный центр безопасности, но возникающие проблемы не всегда позволяют это делать.

На основании проведенного анализа литературы, в том числе и зарубежной, выделим проблемы ситуационных центров безопасности. Данные проблемы вытекают из проанализированных метрик, на основе которых производится оценка эффективности ситуационных центров безопасности. Проблемы, на основе которых будет производиться анализ: П1 – проблема оценки уровня сложности инцидента; П2 – проблема оценки времени обнаружения инцидента; П3 – проблема оценки уровня приоритизации инцидента; П4 – проблема оценки времени для локализации инцидента; П5 – проблема оценки истинности/ложности инцидента; П6 – проблема выявления инцидентов из-за неизвестных уязвимостей; П7 – проблема оценки количества аналитиков.

Весьма эффективным, применительно к информационной безопасности, является метод DEMATEL (англ. decision-making trial and evaluation laboratory) – метод лабораторной проверки и оценки принятия

решений, который позволяет сформировать и визуализировать граф причинно-следственных связей между критериями.

Результаты анализа показали наличие сложных взаимосвязей между выявленными проблемами ситуационных центров безопасности. Метод DEMATEL позволил разделить проблемы на категории в причинно-следственном аспекте. Такой подход позволит выстроить приоритизацию решения проблем ситуационного центра и выявить проблемы, которые требуют безотлагательного решения, а также те проблемы, которые могут быть решены не в первую очередь. Проблема выявления инцидентов из-за неизвестных уязвимостей (П6) оказывается наиболее значимой проблемой с рангом влияния 1,04, в то время как наиболее значимой проблемой следствием является проблема оценки времени для локализации инцидента (П1) с рангом влияния -1,01 (см. таблицу, рисунок).

Рейтинги причинно-следственных связей проблем

Категория	Проблема	Ранг (D-R)
Причина	Проблема выявления инцидентов из-за неизвестных уязвимостей	1,04
	Проблема оценки истинности/ложности инцидента	0,66
	Проблема оценки количества аналитиков	0,34
	Проблема оценки времени обнаружения инцидента	0,28
Следствие	Проблема оценки времени для локализации инцидента	-1,01
	Проблема оценки уровня сложности инцидента	-0,75
	Проблема оценки уровня приоритизации инцидента	-0,57

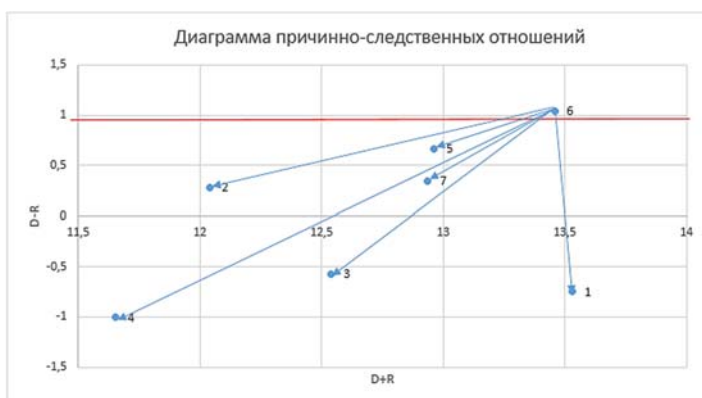


Диаграмма причинно-следственных отношений

Из полученной диаграммы видно, что проблема выявления инцидентов из-за неизвестных уязвимостей, имеющая максимальное значение оценки вектора относительного положения (D-R) равное 1,04, является наиболее значимой проблемой-причиной для эффективности работы ситуационного центра безопасности, с другой стороны проблема оценки времени для локализации инцидента, имеет максимальное по величине оценки вектора относительного положения отрицательное значение, а значит является наиболее значимой проблемой в группе следствий.

Результаты данного исследования помогут на этапе построения ситуационных центров безопасности обратить внимание на их возможные проблемы, и внести соответствующие корректировки. Также при работе действующих ситуационных центров безопасности, руководители смогут внести изменения в работе центра минимизировав или исключив выявленные проблемы, тем самым оптимизировав свою деятельность и повысив свою эффективность.

А. Д. Назаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровые технологии ФНС для мониторинга бизнеса

Аннотация. Рассмотрен налоговый мониторинг как один из аспектов совершенствования системы налогового администрирования в России: определены содержательная основа, особенности осуществления, пути развития налогового мониторинга. Названы проблемы, возникающие при внедрении цифровых технологий в мониторинг бизнес-процессов со стороны ФНС.

Ключевые слова: налогоплательщик; налоговые риски; налоговый контроль.

Вступивший в силу с начала 2015 г. российский Налоговый кодекс установил налоговый мониторинг (НМ) в качестве новой формы специализированного контроля со стороны уполномоченных органов за соблюдением налогового законодательства.

В рамках налогового мониторинга налогоплательщики добровольно и регулярно допускают представителей налоговых органов к данным бухгалтерского, статистического, оперативного учета своих предприятий и организаций. Выявив риск нарушения налогового законодательства, полномочные органы, контролирующие деятельность, связанную с экономикой, предоставляют компаниям, обязанным уплачивать налоги, рекомендации по устранению обнаруженных недостатков. В отношении налогоплательщика, соблюдающего названные выше

условия, не выписываются штрафы, не проводятся проверки соблюдения порядка уплаты налогов [4, с. 93].

Стремительное развитие в современном мире информационных технологий позволяет автоматизировать налоговый мониторинг, обеспечить цифровую трансформацию бизнес-процессов, в ходе которых осуществляется налоговый контроль.

Проводя налоговый мониторинг посредством ИКТ, инспекторы, подключившись к учетной системе компании, проверяют правильность начисления и уплаты налогов по операциям нестандартного и рискованного характера. Вследствие этого в отношении фирмы в течение определенного промежутка времени не проводятся камеральные и выездные проверки. При этом необходимо назвать ситуации, при которых проверки все же проводятся:

- возмещение организацией НДС;
- повышение суммы налога;
- увеличение убытка;
- прекращение мониторинга ранее установленного срока.

Помимо предоставления специалистам налоговых органов доступа к собственным информационным системам, проверяемая структура может взаимодействовать с ними и иными способами, к примеру, передавая им все материалы и данные через оператора системы автоматизации оборота документов.

Контроль налогоплательщиков путем налогового мониторинга представляется весьма эффективной мерой по целому ряду причин¹.

А. Данная модель удобна как для налоговой системы, так и для компаний, в отношении которых проводятся проверки: первым нет необходимости запрашивать документы в бумажном виде, вторые получают возможность минимизации расходов на обеспечение мероприятий по налоговому контролю.

Б. Проводя совместный комплексный анализ рисков, специалисты ФНС и проверяемой организации оценивают все достоинства и недостатки системы внутреннего контроля компании.

В. В результате НМ компания может:

- ускоренно возместить НДС;
- быстро закрыть налоговые периоды;
- заручиться доверием клиентов, госкомпаний;
- в режиме онлайн общаться с налоговиками по спорным вопросам;

сам;

¹ Михаил Мишустин рассказал о цифровизации работы Налоговой службы на Всероссийском налоговом форуме. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/9195163.

— быстро устранять выявленные недочеты и ошибки, а, значит, избегать штрафных санкций;

— в большинстве случаев не подвергаться камеральным и выездным проверкам.

Подключаясь к НМ, компания должна в первую очередь в целях оценки ИТ-систем, применяемых для ведения учета, осуществить их подробный и глубокий анализ. Оценить методологию, связь регистров налогового и бухгалтерского направлений, эффективность и качество систем внутреннего контроля. Организовать процессы, осуществить налоговый аудит. Подготовить прогноз рисков налогового окружения, связанных с избранной методологией.

Важными аспектами вступления в процесс расширенного информационного взаимодействия органов ФНС и проверяемой структуры являются также:

— повышение качества процессов учета, ИТ-систем;

— урегулирование отклонений прогнозируемых налоговых поступлений предприятия от его соответствующих законодательству обязательств;

— унификация электронной налоговой отчетности предприятия в соответствии с едиными принципами отечественной системы налогообложения.

— разработка, согласование с фискальным органом порядка информационных контактов [1, с. 620].

Информационные контакты в рамках НМ возможно в трех видах:

1) посредством каналов связи, предназначенных для передачи больших объемов информации. В данном случае следует помнить о значительных человеческих трудовых затратах на ручную подготовку документов в налоговый орган;

2) путем прямого доступа сотрудника ИФСН к учетной системе проверяемой организации. При этом настройка прав налогового инспектора в качестве внешнего пользователя не будет достаточной гибкой, а интерфейс – удобным и эргономичным;

3) с помощью налоговой витрины данных, обеспечивающей единые подходы к сведениям компаний одной группы, относящимся только к вопросам налогового контроля (интерфейс можно разрабатывать на основе любой Платформы).

Налоговая витрина данных требует наличия у налогового инспектора автоматизированного рабочего места, гибкой настройки доступа к отчетам и сводным формам систематизации данных налогового учета. Кроме того, для запрашивания первичных документов и доступа к их

сканам необходимо разработать интерфейс. Действия внешнего пользователя должны быть логированы. Ему необходим доступ к электронному журналу системы контроля внутри организации, материалам, отражающим точку зрения налогового органа на степень соблюдения налогового законодательства [2, с. 272].

Таким образом, с помощью Налоговой витрины данных, представляющей собой единое электронное пространство для коммуникации налогоплательщика и представителя фискальной структуры, налоговый инспектор в режиме онлайн контролирует всю деятельность и документацию проверяемой компании, решая задачи:

- оптимизации и трансформации бизнес-моделей за счет внедрения цифровых технологий;
- обеспечения защищенного доступа сотрудников фискальных органов к системе информации;
- глобального сотрудничества работников компании с налоговыми;
- минимизации вероятности назначения штрафных санкций;
- повышения качества электронной базы данных;
- протоколирования посредством специальной системы активности специалистов ФНС в целях контроля за их деятельностью;
- максимального снижения налоговых рисков за счет совершенствования системы контроля внутри организации;
- «умного» поиска нужных документов и сведений;
- предоставления достоверной, целостной, «прозрачной» информации.

Налоговому инспектору доступны следующие данные информационной базы проверяемой организации: отчетность по направлениям «налоги» и «бухгалтерия»; документы учетного характера; цифровые копии первичных реальных физических носителей информации; сводные формы систематизации данных налогового либо бухгалтерского учета; отчеты о результатах контрольных мероприятий.

У Налоговой витрины данных уже имеются готовые программные решения, например, «IC – Налоговый мониторинг» и «Планета. Налоговый мониторинг», дающие налоговикам возможность удаленно изучать декларации и регистры, расшифровывать значимые документы, используемые для проверки, в том числе данные внутреннего контроля, находить или запрашивать нужные учетные документы, активно взаимодействовать с сотрудниками проверяемой организации, отправлять отчетность и публиковать ее, исследовать контрольные соотношения деклара-

ций по НДС, сравнивать первичную и уточненную декларации, проверять контрагентов и работу специалиста ФНС с данными физического или юридического лица, обязанного уплачивать налоги.

При этом показатели налогового учета структурируются по типам налогов. Осуществляется контроль того, насколько полны и достоверны предоставляемые сведения, которые ограничены отчетным периодом. Настройка интерфейса адаптирована под запросы сотрудника ФНС. Возможны передача документации из электронного архива, взаимодействие с налогоплательщиком, оператором электронного оборота документов. Действия инспектора отслеживаются в режиме онлайн.

В базовый функционал решений входят отслеживание рисков, формирование отчетности, контроль изменений.

Система налогового мониторинга обладает некоторыми негативными сторонами. Так, инспектора могут заинтересовать как хозяйственные операции, так и специфика управления рисками, характер внутреннего контроля. Мотивированное мнение получается в течение длительного промежутка времени, может быть изменено. ФНС может потребовать от компании сформировать электронный архив всей документации и предоставить налоговикам доступ к ней. Руководству компании необходимо будет создать эффективную систему защиты информации, разработать порядок совмещения архива и электронного оборота документов [3, с. 11].

Библиографический список

1. Бакаева О. Ю., Покачалова Е. В. Мониторинг и аудит как инструмент достижения баланса частных и публичных интересов в налоговых и таможенных правоотношениях // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2018. № 4. С. 616–643.
2. Демин А. В. Повышение налоговой культуры – важный компонент перехода к «партнерской» модели налогового администрирования // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. 2016. № 2-2 (8). С. 271–275.
3. Майбуров И. А., Иванов Ю. Б., Гринкевич А. М. Перспективы развития цифровых технологий налогового администрирования // Инновационное развитие экономики. 2019. № 4. С. 7–17.
4. Овчарова Е. В. Налоговый комплаенс в России: проблемы соотношения мер административного принуждения и стимулирования // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2019. № 1. С. 89–111.

Г. В. Федотова

Российский государственный экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва

Д. А. Куразова

Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, г. Грозный

Угрозы кибербезопасности устойчивости цифровых платформ

Аннотация. Проведен анализ реализуемых информационных решений взаимодействия населения, которые требуют поиска баланса между необходимостью обеспечения соблюдения введенного режима ограничения, обеспечения прав и свобод человека и недопущения противоправного и незаконного использования получаемой от средств технического контроля информации о гражданах и об их личной жизни.

Ключевые слова: кибербезопасность; COVID-2019; киберустойчивость; цифровая платформа; технология.

Согласно отчету о развитии сети Интернет Digital 2020 агентства We are social и платформы SMM Hootsuite, по итогам 2020 г. количество пользователей сети Интернет в мире составило 4,54 млрд чел., в России – 118 млн чел. Пользователей мобильной связи в мире на январь 2020 г. насчитывается 5,19 млрд чел., в России проникновение мобильной связи составляет 163 % от численности населения. Пользователей социальных сетей в России We are social и Hootsuite насчитали около 70 млн чел.

В России, по данным сайта thebell.io, в результате введения режима самоизоляции и увеличения дистанционных рабочих мест, а также введения дистанционного обучения, трафик в интернет-сетях основных провайдеров увеличился на 10–30 %, при этом МТС фиксирует в столичном регионе увеличение трафика видеофайлов на 40 %, в мессенджерах и соцсетях – в четыре раза, игровой трафик увеличился в два раза. В основном интернет-трафик растет в фиксированных широкополосных сетях доступа к интернет (fixed broadband internet access), в дневное время и в спальнях районах.

Таким образом, особенностью использования сети Интернет в эпоху COVID-19 является перераспределение информационных потоков в пользу фиксированных широкополосных сетей, предназначенных для частного, а не корпоративного потребителя. Специалисты высказывают мнение, что существенные нагрузки на сети широкополосного доступа в спальнях районах и рост трафика мобильного интернета в пригородах Москвы и Санкт-Петербурга могут привести к падению скорости интернет-соединения в этих городах.

Высокая востребованность цифровых платформ взаимодействия, в том числе социального, заставляет искать качественно новые решения

сохранения личной информации, передаваемой через данные сети. Участвовавшие атаки хакеров на все системы взаимодействия и официальные, и социальные не дают возможности эффективно функционировать информационной среде. Предпринимаемые государством меры по сохранению целостности серверов и баз данных носят зачастую декларативный характер, что диктует необходимость поиска решений со стороны самих компаний и частных пользователей.

В России за I квартал 2021 г. рост количества киберпреступлений, по сравнению с I кварталом 2020 г., составил 84 %, или 20 % от всех совершенных преступлений.

Наиболее часто совершаемыми киберпреступлениями, связанными с COVID-19, являются:

- направления фишинговых писем от имени якобы органов государственной власти с предложением получить государственное финансирование и требованием сообщить свои персональные данные и данные банковских карт;

- направления писем, зараженных вирусами-троянами или вирусами-вымогателями, от имени якобы органов власти, информирующих о пандемии COVID-19 и предлагающих пройти по ссылке либо загрузить файлы;

- создание сайтов, мимикрирующих под существующие популярные сервисы для видеоконференцсвязи (Zoom, Webex, GoToMeeting), дезинформирующих население о распространении COVID-19, о лечении и профилактике этого заболевания, а также предлагающих поддельные или несуществующие товары для борьбы с COVID-19, такие как защитные маски, лекарственные средства, средства индивидуальной защиты;

- распространение в социальных сетях непроверенной или неправдивой информации о заболевании COVID-19, мошеннических предложений по тестированию, лечению и профилактике коронавируса;

- взлом систем видеоконференцсвязи и дистанционной работы с использованием уязвимостей, в том числе уязвимостей нулевого дня для получения персональных и иных чувствительных данных (sensitive data);

- взлом интернет-ресурсов учреждений здравоохранения для хищения персональных данных пациентов, в том числе медицинских карт, номеров социального страхования, сведений страховых полисов и историй болезней пациентов;

- DDoS-атаки на интернет-ресурсы органов государственной власти и органов местного самоуправления, международных организаций,

в том числе в связи с введением системы цифровых пропусков, распределения ресурсов в здравоохранении, информирования населения по широкому спектру вопросов, связанных с пандемией COVID-19;

— создание, оформление и продажа фейковых цифровых пропусков, медицинских справок, других цифровых и аналоговых официальных документов для избежания привлечения к ответственности за нарушение режима самоизоляции, карантина;

— использование программ-вымогателей против учреждений здравоохранения, выведение из строя комплексных автоматизированных систем помощи пациентам, в том числе аппаратов ИВЛ (Artificial Lung Ventilation).

Итак, в этой ситуации крайне важно найти баланс между необходимостью обеспечения соблюдения введенного режима ограничения, обеспечения прав и свобод человека и, говоря о технических средствах контроля, обеспечения кибербезопасности как в широком смысле, так и в целях недопущения противозаконного и незаконного использования получаемой от средств технического контроля информации о гражданах и об их личной жизни.

И. Ю. Чучалова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Информационная безопасность в условиях цифровой трансформации общества

Аннотация. В настоящее время количество инцидентов, связанных с информационной безопасностью, увеличивается. Мир меняется в результате цифровой трансформации, внедрения современных цифровых технологий в нашу жизнь. В статье определены проблемы, с которыми сталкивается общество в период цифровой трансформации, приведены основные меры, которые обеспечивают информационную безопасность Российской Федерации.

Ключевые слова: цифровизация; информационная безопасность; цифровая трансформация; информационные технологии.

Глобализация экономики и всесторонняя цифровизация являются ключевыми характеристиками современного этапа развития общества. Компьютерные технологии на сегодняшний день применяются во всех сферах деятельности. Информация представляет уникальную ценность, которая требует надежных методов защиты [1].

Информационная безопасность фактически становится одной из характеристик информационных систем и технологий. С точки зрения

информатики здесь следует различать два аспекта. Во-первых, реализация функций защиты требует все большего объема информационных и вычислительных ресурсов, что влечет за собой временные задержки и снижение производительности поиска и обработки информации. Во-вторых, стремительный рост глобальной сети, количества компьютерных систем и быстрый рост цифровых данных объективно влекут за собой увеличение рисков и различного рода угроз целостности информации.

Следует отметить, что современные методы и инструменты компьютерного моделирования позволяют значительно сократить цикл исследований и разработок (за счет виртуализации лабораторных исследований и полевых испытаний) [3]. Эксперты отмечают тревожную закономерность быстрого роста рисков, связанных с тем, что отдельный человек или небольшая группа могут получить и даже разработать оружие массового уничтожения (например, программируемые биовирусы, кибероружие, нановооружение и др.).

На смену информационной трансформации приходит цифровая трансформация, которая представляет собой основное направление научно-технического прогресса и основу будущего. Она требует полной модернизации методов управления экономикой, пересмотра внутренних процессов производства, бизнеса, экономики, внедрения новой культуры взаимоотношений внутри отраслей и компаний, а также появления новых профессий и модернизации старых.

Существуют глобальные вызовы и угрозы развитию современного общества:

- социальные проблемы, возникающие в результате сокращения рабочих мест, что приводит к экономической нестабильности и увеличению явной и скрытой безработицы практически во всех странах;

- цифровые технологии приводят к стагнации и снижению доходов большинства населения;

- проблема угрозы национальной безопасности – риск усиления терроризма и создания новых моделей кибероружия, не требующих участия человека в военных операциях, неравный доступ к интеллектуальным ресурсам и конфиденциальной информации;

- нестабильность демократических институтов, которые находятся под давлением экономических, культурных и технологических изменений;

- проблемы увеличения разрыва в уровнях технологического развития между странами и различными экономическими группами;

- экологические риски, связанные с интенсификацией производства, что может существенно изменить климат.

Изучение тенденций цифровизации и выявление ее опасностей позволяет предположить, что, с одной стороны, она служит интересам формирования постиндустриального общества. С другой стороны, цифровизация вводит новый мировой порядок, формирует представления о нестабильности самого цифрового общества [2].

Основные меры, обеспечивающие информационную безопасность Российской Федерации:

1) поддержка производителей отечественных средств защиты информации;

2) ограничение приобретения иностранного программного обеспечения государственными учреждениями и использование преимущественно российского программного обеспечения на законодательном уровне.

Цифровая трансформация вносит существенные изменения во все области, сочетая физическое производство и интеллектуальные цифровые технологии. Повышение степени цифровизации российской промышленности, общества и государства порождает новые объекты гражданских прав и диктует новые правила, применение которых российскими хозяйствующими субъектами в целях выхода на мировые рынки, повышения конкурентоспособности и повышения эффективности деятельности повысит экономическую безопасность не только хозяйствующих субъектов, но и национальной экономики в целом.

Библиографический список

1. *Brovka G. M., Kandrichina I. N., Veremeychik O. V.* The institute of intellectual property in the context of digitalization while ensuring innovative security and human rights // Journal of the Belarusian State University. International Relations. 2020. No. 1. P. 19–24.

2. *Syuntyurenko O. V.* The Risks of the Digital Economy: Information Aspects // Scientific and Technical Information Processing. 2020. Vol. 47. P. 104–112. URL: <https://doi.org/10.3103/S0147688220020082>.

3. *Ivushkina E., Alieva N., Morozova N.* Social Consequences of Economy Digital Transformation // Proceedings of the Second Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories (IFT 2021). Advances in Economics, Business and Management Research. Vol. 195. Atlantis Press, 2021. P. 328–334.

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

В. С. Епина

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Приоритеты внедрения цифровых инструментов в публичное управление

Аннотация. Обоснована актуальность цифровой трансформации публичного управления. Доказано, что внедрение в публичное управление блокчейн-технологии связано с необходимостью ускорения административных процессов и в то же время повышения их прозрачности. Выделены основные проблемы внедрения блокчейн-технологии в публичное управление и предложены рекомендации по их решению.

Ключевые слова: цифровизация; цифровая трансформация; публичное управление; цифровые инструменты; блокчейн-технология; эффективность.

Из-за пандемии COVID-19 люди и организации были вынуждены отреагировать на изменившуюся ситуацию практически во всех сферах деятельности, включая деятельность органов публичной власти. Принятие управленческих решений в условиях кризиса и неопределенности выявило серьезные требования, в частности, к организации публичного управления. В центре внимания оказался дефицит цифровых инструментов.

Реализуемые в странах проекты и программы по цифровой трансформации отраслей и сфер деятельности [1, с. 28; 4, с. 26–27; 5, с. 79] предполагают, в том числе цифровизацию публичного управления. В приоритете она ориентирована на новый уровень (в электронном виде) предоставления государственных и муниципальных услуг (в первую очередь массовых социально значимых услуг), необходимый для повышения качества жизни населения и развития бизнеса.

Цифровая трансформация публичного управления открывает совершенно новые каналы связи и взаимодействия. В первую очередь это касается коммуникаций органов публичной власти с населением и бизнес-структурами [2, с. 189; 3, с. 39]. Преимущества здесь очевидны: упрощенные, более быстрые полностью или частично автоматизированные процессы, большая прозрачность и меньшая степень бюрократии.

Разработки и первоначального внедрения в публичное управление цифровых процессов недостаточно. Цифровые решения должны эксплуатироваться в течение длительного времени, регулярно поддерживаться и обновляться. Для реализации проектов и программ по цифровой транс-

формации публичного управления необходимо достаточно большое количество IT-специалистов, не менее 75 % которых должны быть непосредственно связаны с органами публичной власти, поскольку не все IT-задачи (например, долгосрочное обслуживание цифровой инфраструктуры) могут быть переданы на выполнение внешним поставщикам услуг.

Внедрение цифровых инструментов означает серьезный процесс трансформации публичного управления. Новые технологии, такие как блокчейн-технология и др., находят свое применение в публичном управлении и должны применяться там эффективно и результативно.

Блокчейн-технология (специальная технология распределенного реестра, обеспечивающая защищенный от подделки децентрализованный обмен данными без центральной базы данных) может принести пользу в различных областях применения. В области публичного управления также можно выделить перспективные проекты. Так, помимо возможности сделать процессы более эффективными, децентрализованный обмен данными может повысить безопасность и способствовать инновациям в публичном управлении. Блокчейн-технология можно успешно использовать для администрирования документов, управления идентификацией и достижения целей в области устойчивого развития.

Первые примеры использования и пилотные проекты по всему миру показывают важность блокчейн-технологии в экономике, а также в публичном управлении. На сегодняшний день можно отметить опыт Эстонии по успешно реализованному блокчейн-приложению в публичном управлении для межведомственного обмена информацией в цифровой экосистеме «Электронная Эстония»¹. В Швеции, Индии, Гондурасе, Грузии, например, решения на основе блокчейн-технологии используются полностью или частично для обработки защищенных от подделки и неизменяемых транзакций с недвижимостью [6, p. 18–19]. Дубай стремится к 2022 г. внедрить эту технологию во всех административных областях². Успешный опыт внедрения блокчейн-технологии в публичное управление зарубежных стран может быть адаптирован и использован применительно к российским нормативным требованиям.

В публичном управлении блокчейн-технология может также стать актуальной в тех областях, в которых необходимо предоставлять и хранить доказательства – удостоверение личности, подтверждение собственности, свидетельства о рождении и т.д. Онлайн-выборы также могут рассматриваться как возможная область применения данной технологии [7, p. 14].

¹ *Enterprise Estonia*: e-estonia. URL: <https://e-estonia.com>.

² *Government of the United Arab Emirates*: Emirates Blockchain Strategy 2021. URL: <https://government.ae/en>.

С другой стороны, внедрение блокчейн-технологии в публичное управление по-прежнему сталкивается со множеством проблем, в первую очередь – с плохой информированностью сотрудников органов публичной власти о преимуществах данной технологии и потенциале ее применения в их служебной деятельности, а также с отсутствием информирования об успешном опыте ее внедрения. Для предотвращения сопротивления изменениям руководству органов публичной власти необходимо продемонстрировать сотрудникам преимущества новых цифровых инструментов для их собственной работы и серьезно отнестись к их проблемам. Правильные предложения по повышению квалификации при внедрении новых приложений являются важной предпосылкой их успеха.

Необходимо отметить, что применение в публичном управлении блокчейн-технологии – это больше, чем просто внедрение новой технологии. Кроме того, чтобы просто повысить эффективность управленческих процессов, блокчейн-технология может полностью реструктурировать данные процессы и сформировать новую техническую основу. При внедрении блокчейн-технологии в публичное управление компромисс между практичностью и безопасностью, вероятно, станет в будущем центральным вопросом. Хотя продвижение блокчейн-технологии является одним из компонентов цифрового публичного управления, первым важным шагом должно быть формирование правовой определенности и нормативной базы, чтобы в первую очередь помочь развитию данной технологии в публичном управлении.

Библиографический список

1. Горлов И. Ф., Федотова Г. В., Сложенкина М. И. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве // Аграрно-пищевые инновации. 2019. № 1. С. 28–35.
2. Епинина В. С. Формирование эффективного механизма взаимодействия органов публичной власти и населения // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2012. № 4. С. 188–194.
3. Кайль Я. Я., Епинина В. С., Ламзин Р. М. Основные тенденции и проблемы развития GR-менеджмента // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. № 3. С. 37–43.
4. Сазонов С. П., Федотова Г. В., Харламова Е. Е. Финансовые механизмы формирования благоприятного имиджа территории. Волгоград: Изд-во ВГТУ, 2016. 227 с.
5. Федотова Г. В. Специфика построения национальных систем государственного финансового контроля в странах Запада и применимость зарубежного опыта в России // Финансы и кредит. 2008. № 10. С. 77–80.

6. *Graglia J. M., Mellon C.* Blockchain and Property in 2018: At the end of the beginning. Paper prepared for presentation at the “2018 World Bank Conference on Land and Poverty” (The World Bank – Washington DC, March 19–23, 2018).

7. *Rehder J., Kairies-Lamp N., Eisenhauer J.* Die Blockchain im öffentlichen Sektor – Status quo und Herausforderungen // Public Governance. 2018/2019. Winter. P. 13–16.

Е. Н. Заборова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровизация системы управления

Аннотация. Поднимается проблема социально-психологических последствий цифровизации общества. Дается перечень актуальных проблем, возникающих в системе государственного и муниципального управления в процессе развертывания информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: управление, цифровизация, проблемы цифровизации.

В настоящее время в систему государственного и муниципального управления активно внедряются процессы цифровизации. Цифровизация означает не только использование компьютерных информационно-цифровых технологий, но внедрение новых, прорывных технологий, построенных на синтезе искусственного интеллекта, дополнительной реальности, больших баз данных.

Необходимость и значимость процесса цифровизации отражена сегодня в государственных и муниципальных стратегиях, программах и проектах. Основные технологические направления цифровизации закреплены в государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» (2017 г.), в «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (2016 г.). В стратегии обозначены такие направления, как «переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» и «возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук»¹.

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.

Цифровизация как стратегическое направление развития также отражена в региональной программе Свердловской области «Информационное общество Свердловской области до 2024 года» (2017 г.). По аналогии с федеральными проектами реализуются областные проекты, такие как «Цифровое государственное управление», «Цифровые технологии», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность». В Свердловской области разработан и реализуется проект «Умный регион», направленный на использование цифровых технологий для развития человеческого капитала, повышения качества жизни, обеспечения роста конкурентоспособности экономики.

Ориентация на цифровизацию также закреплена и на уровне муниципального управления. Постановлением Администрации города Екатеринбурга от 26 октября 2020 г. утверждена муниципальная программа «Электронный Екатеринбург» на 2021–2025 гг., содержащая стратегическую программу «Цифровой Екатеринбург» и стратегический проект «Современная информационная среда («Умный город»).

Цифровизация – новая реальность, которая воплощается в систему государственного и муниципального управления. Так в г. Москве реализуется проект «Активный гражданин». Это система онлайн голосований по вопросам развития города и реализации городских проектов. В нем участвует 1,6 млн граждан, которые провели за прошлый год 2,6 тыс. голосований. Развивается электронный портал Госуслуг (в 2020 г. на нем зарегистрировалось более 78 млн граждан). Новой практикой стали выборы в различные уровни власти посредством электронного голосования. В 2021 г. электронное голосование проходило в семи субъектах РФ: Москве, Севастополе, Курской, Мурманской, Нижегородской, Ростовской, Ярославской областях. В нем приняли участие более 2,5 млн чел.

Стремительность и актуальность внедрения цифровизации в систему управления порождает и актуальность научного исследования этого феномена. Авторы научных работ указывают на необходимость трансформации механизма управления в функциональном, институциональном и инструментальном аспектах. Можно перечислить основные направления научных исследований, отражающие наиболее проблемные точки цифровизации управления.

Анализ направлений цифровизации управления. Сегодня можно обнаружить два направления: создание комплексной системы электронного документооборота и расширение количества сервисов по жизненным ситуациям гражданина, предоставляемых в электронной и доступной для пользователя форме [1]. При этом в каждом из этих направлений есть свои актуальные проблемы. Так, остро стоит вопрос о системе межведомственного электронного взаимодействия.

Вопрос о квалификации и компетенции работников аппарата управления. Значительно возрастает автономность работников, в то же время появляются различные цифровые инструменты мониторинга их деятельности. Под влиянием цифровизации происходят изменения в трудовых компетенциях (знаниях, навыках), потребностях, ценностях, мотивации к действиям и инициативности.

Влияние цифровизации на взаимодействие власти и населения. Цифровизация может быть средством, при помощи которого власть еще более отгородиться от населения, возрастает угроза манипулирования [2]. Проведенные исследования показывают, что цифровизация способствует как централизации, так и децентрализации управленческих процессов.

Названные проблемы не исчерпывают всего их перечня, однако демонстрируют серьезность задач, которые стоят перед учеными.

Библиографический список

1. Михайленко Н. В. Цифровое государственное управление. Современные проблемы и перспективы завтрашнего дня // Государственная служба и кадры. 2020. № 2. С. 171–175.

2. Тихонов А. В., Богданов В. С. От «умного регулирования» к «умному управлению»: социальная проблема цифровизации обратных связей // Социологические исследования. 2020. № 1. С. 74–81.

А. В. Зенков

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург

М. А. Зенков

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Решение одной проблемы литературоведения на основе анализа статистики числительных¹

Аннотация. Рассматривается стилометрическая проблема чешской художественной литературы – авторство романа *Cikáni* («Цыгане»). Хотя он обычно приписывается К. Г. Махе, существует гипотеза, что текст романа мог быть существенно изменен его младшим современником – К. Сабиной. Чтобы решить эту проблему, произведения Махи (*Cikáni*) и Сабины (*Hrobník* и *Oživené hroby*) были проанализированы с помощью нового статистического метода атрибуции, основанного на анализе использования числительных в текстах. Показано, что роман *Cikáni* является частью литературного наследия Махи.

Ключевые слова: К. Г. Маха; К. Сабина; закон Бенфорда; первая значащая цифра; атрибуция текстов; стилометрия.

За последние годы в квантитативной лингвистике появилось много разных методов атрибуции текстов. Мы применим метод, основанный на анализе встречаемости числительных в тексте². Их использование является характерным для авторского стиля.

Для анализа были взяты следующие тексты: *Cikáni* («Цыгане») – роман, предположительно написанный чешским поэтом К. Г. Махой (1810–1836), и два текста его друга юности К. Сабины: *Hrobník* («Могильщик») и *Oživené hroby* («Ожившие могилы»). Написанный в 1835 г., но опубликованный Сабиной только в 1857 г., роман *Cikáni* не сохранился в рукописи. Это породило дискуссию в чешском литературоведении, не мог ли роман *Cikáni* в действительности быть написан (существенно отредактирован) Сабиной, который хотел отдать дань памяти другу.

Эти обстоятельства делают тексты Махи и Сабины подходящим объектом для проверки метода атрибуции текстов на основе статистики числительных.

Исходной точкой наших исследований по применению статистики числительных для задач текстологии является закон Бенфорда, описывающий вероятности появления различных первых значащих цифр у чисел из разнообразных массивов данных об окружающей действительности. Первые значащие цифры кажущихся случайными чисел часто бывают

¹ Работа поддержана грантом РФФИ № 19-012-00199А.

² Zenkov A. V. A Method of Text Attribution Based on the Statistics of Numerals // Journal of Quantitative Linguistics. 2018. Vol. 25, no. 3. P. 256–270.

распределены не по равномерному закону (с одинаковыми частотами), как можно было бы ожидать; они подчиняются убывающему распределению: единица встречается чаще, чем двойка; двойка – чаще, чем тройка и т.д. По закону Бенфорда в десятичной системе счисления вероятность появления первой значащей цифры d равна:

$$P(d) = \lg\left(1 + \frac{1}{d}\right),$$

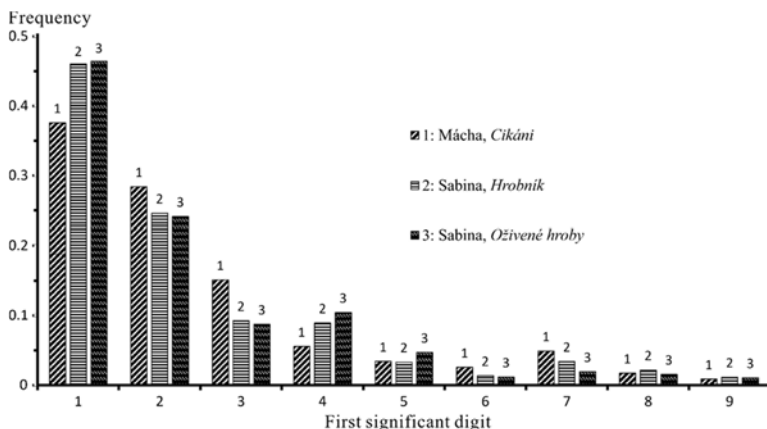
так что $d = 1$ встречается с вероятностью $\lg 2 = 0,30$, $d = 2$ – с вероятностью $0,18$ и т.д.

Нами показана эффективность подсчета частот первых значащих цифр числительных для атрибуции текстов¹. Оказалось, что для связных русско- и англоязычных текстов частотное распределение первых значащих цифр напоминает бенфордовское (1), но обычно с более заметным преобладанием единицы (по разным причинам, важнейшая из которых – использование числительного «один» фактически как неопределенного артикля). Отклонения от закона Бенфорда являются статистически устойчивой характерной особенностью авторского стиля, проявляющейся для всех достаточно объемных (200 kB и более для файлов txt) текстов автора. Если для двух текстов частотное распределение первых значащих цифр существенно различно, то эти, тексты, вероятно, имеют разное авторство. Эти выводы носят не субъективный качественный, а количественный характер и подтверждаются критерием Пирсона.

В настоящей работе мы применяем нашу методологию к исследованию литературных текстов на чешском языке. Разработанная нами компьютерная программа отыскивает в чешскоязычном тексте количественные и порядковые числительные в разных словоформах, выраженные как цифрами, так и словесно. При словесном выражении числительного оно переводится в цифровую запись, и учитывается его первая значащая цифра. Предварительно из текста удаляются номера страниц, глав и прочие вхождения числительных, не связанные с авторской волей.

На рисунке представлено частотное распределение первых значащих цифр числительных в текстах Махи и Сабинь. Как обычно, с цифры 1 числительные начинаются много чаще, чем по закону Бенфорда (1).

¹ *Zenkov A. V. A Method of Text Attribution Based on the Statistics of Numerals // Journal of Quantitative Linguistics. 2018. Vol. 25, no. 3. P. 256–270.*



Распределение первых значащих цифр числительных
в текстах Махи и Сабины

Частотное распределение первых значащих цифр числительных в текстах Махи, с одной стороны, и Сабины, с другой стороны, различно, поэтому редакторская работа, выполненная Сабиной (если таковая и была), представляется незначительной. Более того, стиль Сабины характеризуется очень устойчивым использованием первых значащих цифр, хотя анализируемые тексты различаются как по размеру, так и по времени создания. Это означает, что наш стилометрический метод заслуживает доверия, так как автором *Hrobník* и *Oživené hroby*, безусловно, является Сабина.

Итак, давняя текстологическая проблема разрешена: роман *Cikáni* является частью литературного наследия Махи.

М. В. Клейменов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Развитие вертикали власти в малом городе в эпоху цифровой экономики

Аннотация. Автор показывает важность укрепления вертикали власти в малом городе в свете стремительно развивающейся цифровой экономики. Современные информационно-коммуникационные технологии способствуют укреплению и дальнейшему развитию вертикали власти в малых городах.

Ключевые слова: вертикаль власти; информационно-коммуникационные технологии; цифровая экономика.

Политическая сфера малых городов всегда была важной темой, которой интересовались исследователи. Но особенно в эпоху цифровой трансформации общества возникают процессы, способствующие на наш взгляд ускорению интеграционных процессов в вертикали власти в малом российском городе. Электронное правительство – это одно из достояний нашей цифровой эпохи. Введение рыночных критериев оценки эффективности государственных и муниципальных органов также произошло недавно. Цифровая экономика подразумевает экономику данных, поэтому эта «новая нефть» крайне важна для управленцев разного уровня.

Для начала определимся, что такое вертикаль власть. Под ней мы подразумеваем любые организованные формы управления социально-экономическими процессами в социуме. Необязательно вертикаль власти отражает концепт авторитаризма, хотя ряд исследователей считает, что именно при первых президентствах В. В. Путина усилилось влияние федеральной власти на политику в регионах [1; 2].

Вертикаль власти может быть выстроена как основе баланса между законодательной и исполнительной ветвями власти, а может существовать в форме дисбаланса (на российском опыте чаще в сторону исполнительной ветви власти) [3]. Часто встает проблема отрыва власти от народа, когда глава города (избранный депутатами думы или специальной комиссией) не считает себя подотчетным для жителей малого города. Иногда сами жители возмущены, что не могут выбирать главу города, но в то же время выборность городских дум/законодательных собраний пока никто не ставил под сомнение или уж тем более не отменял.

В 2019–2020 гг. мы проводили серию исследований по теме городского управления и городской инфраструктуры малых городов Свердловской области (на примере городов Ирбит и Среднеуральск). Мы про-

водили серию фокус-групп (3 шт.) и серию полуформализованных интервью (11 шт.). Респондентами в наших исследованиях выступали лидеры и представители общественных организаций, представители муниципальной власти и бизнесмены.

В ходе наших исследований мы выявили две важные проблемы современных малых городов: первая – трудности с развитием городской инфраструктуры, и вторая – отсутствие выстроенной модели управления (вертикали власти). Первая проблема остается нерешенной достаточно длительное время (достояние советских времен). Вторая проблема усугубилась в последнее время, когда на политической арене малого города часто лоб в лоб сталкиваются глава города и местная дума. Вместо принятия взвешенных решений по всем проблемам городского хозяйства они конфликтуют друг с другом: глава города пытается отстраниться от думы, а депутаты постоянно пытаются уличить главу города в незнании законов. В доверок еще добавляется то, что зачастую в малых городах с одним важным предприятием (моногород), администрация предприятия может также иметь рычаги власти и давления как на законодательную, так и на исполнительную ветви власти.

Чтобы решить эти проблемы пытаются вводить цифровые технологии управления социально-экономическими процессами в обществе. В последнее время государство часто привлекает специальные «цифровые команды» для решения больших «цифровых» проблем в обществе: увеличение прозрачности выборов и принятия решений, увеличение информированности населения о важных событиях и мероприятиях, снижение коррупции и nepотизма [4].

В эпоху цифровой экономики будет усиливаться конкуренция за голоса избирателей, если мы сможем обеспечить эффективность электронных систем и их прозрачность (понятность) механизмов отбора. Если будут обеспечены данные обстоятельства, то жители малых городов будут с большим доверием относиться к власти любого уровня и принимать более активное участие в управлении.

Библиографический список

1. Трофимов Е. А., Курсова О. В. Укрепление вертикали власти и региональный парламентаризм // Власть и управление на Востоке России. 2008. № 1 (42). С. 18–25.
2. Чирикова А. Е. Вертикаль власти: политические последствия и стратегии региональных элит // Pro nunc. Современные политические процессы. 2008. Т. 8, № 1. С. 250–262.
3. Чирикова А. Е., Ледяев В. Г. Власть в малых российских городах: модели взаимодействия исполнительной и законодательной власти // Мир России. 2015. № 3. С. 6–30.

О. В. Кузьмина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Информационно-психологическая безопасность обучающихся

Аннотация. Представлены педагогические направления формирования информационно-психологической безопасности обучающихся, которые заключаются в развитии нравственной устойчивости и владении методами и приемами защиты от манипулятивных воздействий. Описана технология формирования информационной безопасности молодежи включает содержательную и процессуально-деятельностную составляющие.

Ключевые слова: информационно-психологическая безопасность; интернет-зависимость; кибербуллинг; социальные сети; киберкоммуникативная зависимость.

Вопрос информационно-психологической безопасности молодого поколения становится очень важным. Разного рода информационные платформы, представленные в интернете, на сегодняшний день являются для подрастающей молодежи ценным познавательным ресурсом. Однако, информационные сети в общей системе воспитания выполняют как созидательную, так и разрушительную функции. Негативный контент проявляется в кибербуллинге, кибермоббинге и других видах интернет-угроз.

В доказательство этих слов можно привести результаты исследований Фонда развития интернета: из 345 школьников, участвующих в исследовании опыт воздействия разного рода интернет рисков имеют 70 % школьников; 76 % подростков не рассказывают родителям о травле, 58 % россиян сталкивались с травлей в сети¹.

По данным МВД РФ, среди интернет зависимых подростков около 39 % посещают порносайты, 19 % участников исследования отметили, что просматривают сцены насилия, 16 % с удовольствием играют в разного рода азартные игры. Примерно 11 % несовершеннолетних пользователей посещают сайты экстремистской и националистической направленности, а 44 % подростков отметили в анкетах, что хотя бы раз подвергались в сети сексуальным домогательствам².

Результаты диагностики, представленные в работах Т. А. Басановой, свидетельствуют о различных уровнях сформированности у молодежи представлений о информационно-психологической безопасности

¹ *Комплексная программа профилактики деструктивного поведения в интернете у подростков и молодежи (2019 г.)* // Фонд Развития Интернет. URL: <http://www.fid.su/projects/research/prevention-of-destructive-behavior-in-the-internet>.

² Там же.

и актуальности данной проблематики. Первые (32 % от общего количества респондентов, участвующих в опросе) говорят об острой актуальности данного вопроса. Вторые (52 %) считают, что проблема является актуальной, так как может привести к нервным срывам и их последствиям. Третьи (14 %) полагают, что проблема является для них неактуальной. Четвертые (2 %) говорят, что данная проблема является совсем неактуальной, они предпочитают о ней не думать [1].

Резюмируя выше сказанное, можно констатировать, вопрос обеспечения информационно психологической безопасности достаточно важный для молодежи. Однако, в настоящее время, как в психологии, так и педагогике, несмотря на достаточное количество исследований, отсутствует единая научная теория информационной безопасности.

Попытки решить проблему информационной безопасности запретительными мерами не дают успеха. Сегодня разработан ряд программ и проектов, посвященных проблематике обеспечения интернет-безопасности молодежи [2; 3]. Они представлены в основном в формате отдельных уроков интернет-безопасности и классных часов. Этого, как показывает практика, недостаточно. Вопросы защиты сознания личности от негативного воздействия информации и противостояние информационным угрозам остается малоосвоенной.

Опираясь на исследования, посвященных исследованию сущностной характеристики информационной безопасности (И. Морев, Н. А. Переломова, А. В. Федоров); влиянию информационных потоков на человека (Г. В. Грачев, И. Мельник, С. Пейперт, Ю. Н. Усов, И. В. Чельшев); выявлению личностных качеств, которые определяют информационно-личностную безопасность (А. В. Ляшук, А. Е. Лызь, Д. С. Сеницын, Л. Ю. Субботина), можно определить два направления формирования информационно-психологической безопасности у молодежи. Первое раскрывается в формировании нравственной устойчивости. Второе включает в себя освоение технологий и приемов защиты от манипулятивных воздействий.

Обучение навыкам противостояния манипулятивным воздействиям включает способность выявлять, распознавать, предвидеть и противостоять негативным воздействиям.

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что формирование информационно-психологической безопасности детей и подростков становится необходимым условием современности. Ее формирование должно опираться на развитие нравственной устойчивости и овладения технологиями борьбы с манипулятивным воздействием.

Библиографический список

1. *Басанова Т. А.* Представления студентов вуза об информационно-психологической безопасности и пути их трансформации: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Ставрополь, 2007. 22 с.
2. *Серебряник Е. Э.* Формирование информационно-личностной безопасности учащихся основной школы: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Калининград, 2011. 22 с.
3. *Чиркина С. Е., Ахмеров Р. А., Бажин К. С., Царева Е. В.* Основы формирования психологически безопасной образовательной среды. Казань: Изд-во «Бриг», 2015. 136 с.

В. В. Лысенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Коммерческие образовательные услуги: специфика работы в удаленном формате

Аннотация. Рассматривается специфика предоставления коммерческих образовательных услуг через онлайн-сервисы и отношение потребителей к данной форме обучения.

Ключевые слова: интернет-портал; онлайн-репетитор; цифровая реальность.

Увеличивающаяся доступность образования входит во все больший диссонанс с нестабильностью его качества. Во многом благодаря этому репетиторство все больше становится перманентной составляющей учебного процесса. К частным наставникам обращаются не только отстающие в освоении учебной программы, но и стремящиеся набрать «оптимальную форму» к сдаче ЕГЭ и поступлению в средние специальные и высшие учебные заведения.

В действующем отечественном законодательстве нет специального определения понятия «репетитор». При этом интуитивное представление в данном случае буквально совпадает с этимологией.

Большинство отечественных авторов под репетиторством подразумевают дополнительные платные занятия для более глубокого усвоения и надежного закрепления вопросов школьной программы и (или) целенаправленную подготовку к экзаменам [1; 2].

Различные аспекты репетиторства в школе исследуют Т. П. Балакина, А. И. Агеев, Е. Ю. Алексева, А. А. Наумова, Е. Н. Шипкова и др.

С переходом многих областей деятельности в онлайн большую популярность приобрели интернет-порталы, представляющие услуги репетиторов. Согласно данным РАНХиГС, почти каждая третья семья

с детьми среднего и старшего школьного возраста обращается к услугам репетиторов. Для родителей учеников подобные занятия давно стали одной из обычных расходных статей семейного бюджета¹. Санитарные ограничения последнего времени только ускорили «диджитализацию» репетиторства. Даже педагоги «старой» школы все больше уходят в цифровую реальность.

На фоне коронавирусной истории рынок образовательных услуг претерпевает качественные изменения. За последние полтора года популярность виртуальных образовательных платформ увеличилось без малого в три раза. Маркетплейс услуг Profi.ru фиксирует только за первую половину 2021 г. рост числа заявок на занятия с «онлайн-репетиторами» на 66 %. По сравнению с цифрами конца 2019 г. количество заказов на «дистант» выросло на 250 %². По отдельно взятым Москве, Санкт-Петербургу и городам-миллионникам еще больше. Самые востребованные дисциплины – русский и английский языки, математика, история, обществознание.

Из проведенного социологами опроса почти полутысячи питерских школьных учителей следует, что более 70 % респондентов положительно относятся к такому виду неформального образования; 77 % выразили готовность при необходимости воспользоваться платными образовательными услугами. Почти 80 % педагогов согласны с тем, что при сегодняшнем ритме жизни проще оплатить дополнительные занятия, чем самим разгребать «завалы» в обучении детей [1].

Очевидно, репетиторство все уверенней занимает свою нишу в системе современного образования. Если раньше к услугам репетиторов обращались время от времени по «точечным» поводам, то в настоящее время частные учителя нередко опекают учащегося с детского сада до поступления в вуз.

Стремительный переход частной педагогической практики на дистанционную форму перераспределил потоки «заказчиков» в пользу более молодых, гибких и технически продвинутых педагогов. Возраст, разумеется, не приговор.

Речь о статистике. В то же время на виртуальном образовательном рынке разгулялись если не откровенные мошенники, то, в лучшем случае, люди, не имеющие опыта и достаточной квалификации. «Жертвы» недобросовестности указанных лиц исчисляются десятками тысяч.

Еще одна тенденция, обусловленная новым контекстом: привлечение репетитора на регулярной основе для оказания помощи в выполнении

¹ *Ваш репетитор.* URL: <https://repetitors.info/about.php> (дата обращения: 02.12.2021).

² *Как изменилась работа репетиторов в условиях пандемии.* URL: <https://rg.ru/2020/04/06/kak-izmenilas-rabota-repetitorovv-usloviiah-pandemii.html>.

нии дистанционных заданий. Такая услуга особенно популярна в младшей школе, поскольку проблема, кроме собственно содержательной, имеет техническую составляющую.

Вообще, за прошедший в форс-мажорных обстоятельствах год стало очевидно, что «по совокупности» онлайн-обучение в принципе проигрывает офлайну. Дистанционный формат показал свою несамодостаточность. Его преимущества реализуются только в комплексе с традиционным «живым» обучением. Наглядней всего это подтверждается на примере стран, где интернет-образование успело выделиться в отдельный независимый сегмент. Речь, в частности, о Юго-Восточной Азии, Японии, Южной Корее. Здесь минусы онлайн уже уверенно перевешивают его плюсы.

В целом же, расцвет репетиторства – это естественная реакция рыночного уклада на углубляющуюся пропасть между качеством школьного образования и требованиями вузов, вообще, актуальными специальными и общекультурными компетенциями. Давно пора признать, что «высокоспециализированные» предметы (иностранные языки, математика и др.) по определению подразумевают индивидуальный подход, учет способностей и особенностей учащегося. Поэтому не удивительно, что работающие на конкретного ученика частные преподаватели показывают, как правило, большую эффективность. Но, преодолевая некоторые (в том числе неустранимые) дисфункции официальной системы образования, рынок репетиторских услуг лишь дополняет, но не подменяет последнюю.

Библиографический список

1. *Матюшкина М. Д., Белоусов К. Ю.* Репетиторство в оценках педагогов школ Санкт-Петербурга // Наука и школа. 2019. № 5. С. 88–97.
2. *Шипкова Е. Н.* Репетиторство как проблема педагогической науки и практики // Ярославский. педагогический вестник. 2018. № 2. С. 39–46.

Т. Л. Маркова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Проблемы онлайн-обучения до и во время пандемии: мнение преподавателей

Аннотация. Цель статьи – проанализировать мнение российских преподавателей о проблемах онлайн-обучения до и во время пандемии. На основе эмпирических социологических данных выявлены ключевые проблемы, с которыми столкнулось вузовское педагогическое сообщество. Сделан вывод, что в условиях чрезвычайной ситуации преподавателям в целом удалось адаптироваться к стремительным изменениям формата обучения. Тем не менее руководство университетов и преподаватели должны выработать эффективные подходы к решению выявленных проблем в удаленном формате обучения.

Ключевые слова: преподаватель вуза; онлайн-обучение; цифровая педагогика; цифровые компетенции; взаимодействие; цифровая образовательная среда.

Весной 2020 г. из-за пандемии COVID-19 жизнь людей во всем мире кардинально изменилась. В результате, из-за требований социального и физического дистанцирования студенты и преподаватели были вынуждены приостановить очное обучение и стремительно перейти в формат удаленного онлайн обучения. Это стало действенным стимулом к «цифровым преобразованиям» системы высшего образования [3], которая никогда не будет прежней, благодаря «невидимой линии», разделяющей мировые события до и после COVID-19 [2].

За последние два десятилетия было опубликовано множество статей, посвященных проблемам дистанционного электронного образования. Исследователи утверждали, что ключевые проблемы включают цифровую педагогику, основанную на внедрении совершенно нового подхода к дизайну учебных курсов; сдвиг в коммуникативных практиках в режиме преподаватель-студент/студент-студент, а также психологическая готовность основных субъектов высшего образования к цифровой образовательной среде.

Целью данной статьи является анализ опыта российских преподавателей в использовании формата удаленного обучения во время пандемии. Насколько были готовы учителя и ученики к такому быстрому переходу к формату онлайн-обучения? Как они оценивают полученный опыт? Перед какими проблемами они стояли? Что больше всего беспокоит социальных субъектов в связи с полным переходом к практике дистанционного обучения онлайн?

Статья основана на результатах первичных и вторичных исследований. В 2018 г. кафедра прикладной социологии УрГЭУ провела исследование мнений преподавателей университета об открытом образовании – репрезентативной квотной выборке для институтов ($N = 85$). В статью

также используются вторичные данные, полученные из Аналитического доклада «Уроки “стресс-теста”. Университеты в условиях пандемии и после нее (июнь 2020)» [1].

В опросе преподавателей, проведенном за два года до вспышки пандемии, большинство педагогов заявили, что они не готовы к внедрению режима дистанционного онлайн-обучения. Респонденты отмечали, что нормативно-правовые документы для внедрения элементов онлайн-образования в очную форму обучения недостаточно проработаны (35 %), отсутствуют соответствующие учебные материалы (36 %), а в вузах отсутствует соответствующая инфраструктура для сменного обучения и обучение в онлайн-среде (31 %). Кроме того, 14,1 % учителей признали, что не обладают достаточным уровнем информационных и коммуникационных технологий (навыков ИКТ). По мнению опрошенных педагогов, на данный момент модель онлайн-образования «еще не проработана», «в ней есть много отрицательных моментов» (39,8 %) и, более того, 20,5 % отметили: «Я негативно отношусь к идее онлайн-образования, считаю, что оно с большой долей вероятности разрушит целостность системы образования». При этом 19,3 % оценили это формат обучения как прогрессивный.

Результаты опроса коррелируют с результатами интервью с преподавателями ведущих вузов накануне перехода вузов на дистанционное обучение. В 2019 году подавляющее большинство учителей (88 %) воспринимали дистанционное онлайн-образование достаточно негативно и не рассматривали дистанционный формат обучения как полноценную замену традиционному очному формату. Была выражена озабоченность быстрым распространением цифровых технологий в высшей школе.

Преподаватели также критически оценили возможность эффективного социального взаимодействия в контексте дистанционного обучения онлайн. Согласно опросу преподавателей (2018 г.), 36 % не согласны с тем, что их лекции следует записывать, а затем размещать в Интернете. С этим согласились от 6 до 23 % респондентов, но при соблюдении ряда условий: с частичным сохранением «живых» лекций (15,7 %), с увеличением часов очных практических занятий (22,9 %), с консультации (16,9 %), по кредитным событиям (6 %). Основным недостатком, на который указали учителя, было отсутствие реального (живого) контакта между учителем и учеником (89,4 %).

Учитывая столь низкую степень готовности к онлайн-обучению до пандемии, очевидно, что российские учителя столкнулись с большими проблемами при переходе в режим удаленного обучения. Некоторые российские исследователи сообщают, что в начале пандемии ключевыми проблемами преподавателей были их компьютерная грамотность, нали-

чие инфраструктуры и технической поддержки [3]. Руководство университетов предприняло все необходимые меры, чтобы преподаватели обладали всеми необходимыми цифровыми навыками. Эти меры включали создание сайтов с необходимой информацией о технической поддержке и учебными материалами, запуск специально разработанных веб-семинаров по использованию LMS (систем управления обучением) и т.д. Благодаря этим мерам преподаватели смогли довольно быстро повысить свои цифровые компетенции. В целом, большинство российских студентов положительно оценивают готовность учителей к переходу на онлайн-обучение и обучение в первые недели пандемии (57 %).

Настоящей проблемой для российских преподавателей, как и для их коллег по всему миру, стал тот факт, что значительная часть учителей не имела опыта онлайн-преподавания до вспышки пандемии. Среди российских респондентов 60 % педагогов редко или никогда не проводили лекции и семинары в дистанционном формате или в формате вебинаров. Об аналогичных проблемах с опытом цифровой педагогики сообщили около 50 % преподавателей во всем мире [4]. В зависимости от технологии, доступной в университете, преподаватели проводили занятия в синхронном, асинхронном и смешанном форматах. Однако в большинстве случаев можно говорить об использовании «оцифровки» традиционных учебных материалов, нежели чем использовании форм и методов цифровой педагогики и дидактики.

Наряду с трудностями в проведении занятий онлайн-преподаватели столкнулись с проблемами с вовлеченностью студентов в образовательный процесс. Педагоги испытывали большие трудности с поддержанием того же уровня вовлеченности студентов, что и в традиционном аудиторном формате обучения, из-за отсутствия личного вербального и невербального общения, которое способствует установлению хороших взаимоотношений со студентами. Учитывая, что эти традиционные инструменты были недоступны в условиях онлайн-обучения, 65 % учителей выразили мнение, что онлайн-обучение не позволяет контролировать вовлеченность студентов в образовательный процесс.

В заключение, нам еще предстоит оценить и проанализировать трансформации в системе высшего образования, произошедшие за прошлый год. Но пандемия еще не закончилась, мы продолжаем быть активными участниками цифровых преобразований в российских вузах. Руководство университетов и преподаватели должны выработать эффективные подходы к решению выявленных проблем в удаленном формате обучения.

Библиографический список

1. Баранников К. А., Лешуков О. В., Назайкинская О. Л., Суханова Е. А., Фрумин И. Д. Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее (июнь 2020): анализ. докл. URL: https://www.hse.ru/data/2020/07/06/1595281277/003_Доклад.pdf.
2. Bhagat S., Kim D. J. Higher Education Amidst COVID-19: Challenges and Silver Lining // Information Systems Management. 2020. Vol. 37, no. 4. P. 366–371.
3. Laterza V., Tømte C. E., Pinheiro R. T. Digital transformations with “Nordic characteristics”? // Latest trends in the digitalization of teaching and learning in Nordic higher education. 2020. Vol. 15, no. 4. P. 225–233.
4. Lederman D. How professors changed their teaching in this spring’s shift to remote learning. URL: <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2020/04/22>.

Н. С. Мокина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровизация в аудиторской деятельности: проблемы и перспективы

Аннотация. Рассмотрены вопросы внедрения цифровых технологий в аудиторскую деятельность. В перспективе цифровизация аудита, несомненно, повысит конкурентоспособность аудиторов, качество их работы и ценность для клиентов. Однако существует ряд проблем для цифровой трансформации: высокая стоимость внедрения прогрессивных цифровых технологий, неопределенность вопросов ответственности за результаты работы искусственного интеллекта, возможность недобросовестных действий, мошенничества в отношении электронных баз данных с целью предоставления недостоверной информации для аудиторской проверки.

Ключевые слова: цифровизация; аудит; аудиторская деятельность; аналитические процедуры; искусственный интеллект.

Цифровизация стала неотъемлемой частью современного мира, стремительно развивающегося бизнеса. Перспективные компании и идущие в ногу со временем менеджеры понимают, что если в настоящее время упустить возможности, предоставляемые современными цифровыми технологиями, то велика вероятность снижения конкурентоспособности, потери определенной доли рынка. Цифровые технологии позволяют бизнесу повысить производительность и совершенствовать рабочую среду персонала организации.

Цифровая трансформация не обошла стороной и аудиторскую деятельность.

Следует отметить, что распространение коронавирусной инфекции, переход (или частичный переход) на дистанционные методы работы способствовали ускорению внедрения цифровизации в сферу аудита.

Цифровой аудит направлен на интеграцию автоматизированной обработки информации и аналитических процессов сопоставления данных с традиционными методами проверки. Цифровизация аудита позволяет применять технологические достижения ИТ индустрии для повышения качества работы, а также легко ориентироваться в бизнес-среде своих клиентов, разговаривать с ними «на одном языке».

Процедуры цифрового аудита – это выполняемые с использованием программных инструментов взаимосвязанные действия, направленные на получение, обработку и анализ данных, полученных из информационных систем аудируемого лица с целью формирования аудиторских доказательств.

Цифровой аудит направлен на снижение вовлеченности аудитора в первичный сбор и обработку информации.

В настоящее время широкое распространение уже получили прикладные цифровые технологии для аудиторов в виде таких программных продуктов как Audit Expert, «Экспресс аудит: ПРОФ», Audit XP, «Помощник аудитора», «Комплекс Аудитр», Audit NET, IT Audit и другие. Данные программы позволяют автоматизировать процессы планирования и документирования проверок, позволяют загрузить учетные базы данных клиентов, сформировать выборки, проверить сформированную клиентом бухгалтерскую отчетность на точность и взаимоувязку показателей, провести финансово-экономический анализ информации, интегрируются со справочно-правовыми системами и актуализируются в связи с изменениями в законодательстве, международных стандартах аудита [3].

Однако данные системы не способны без участия человека сформировать корректные выводы по результатам проведенного аудита.

В такой связи повышается значимость аналитических процедур, необходимости углубленной интерпретации и оценки полученных результатов проверки.

К более современным цифровым технологиям относится внедрение аналитики аудиторских данных. Аналитика аудиторских данных (ADA) — инструмент обнаружения и анализа закономерностей, выявления аномалий и извлечения другой полезной информации из данных, лежащих в основе или связанных с предметом аудита с помощью моделирования и визуализации для планирования или проведения аудита [2].

Аналитические аудиторские процедуры, основанные на информационных технологиях, позволят более обоснованно оценить непрерывность деятельности, основываясь на внешних факторах. Анализ «аномалий» способствует выявлению необычных операций и отклонений от привычных значений, устойчивой динамики показателей с целью выявления рисков недобросовестных действий, мошенничества, сокрытия налогов.

Традиционно так сложилось, что доказательства аудитор получает выборочными методами, основанными на случайных закономерностях, или руководствуясь профессиональными суждениями относительно специфических аспектов деятельности аудируемого лица и оценок потенциальных рисков. В цифровой среде аудиторские доказательства могут основываться на всей генеральной совокупности проверяемой информации и даже более, т.е. «системе больших данных».

Основные проблемы использования ADA для получения аудиторских доказательств связаны со сложностями в документировании результатов использования цифровых аналитических систем в реальном времени, последующем представлении таких документов для внешнего контроля качества работы.

Прорывной цифровой технологией можно считать внедрение программных роботов и искусственного интеллекта для автоматизации аудиторских бизнес-процессов, включая обработку первичной документации, формирования отчетности, расчета налогов и сборов, проведения экономического анализа. Такая технология называется технологией RPA или иначе говоря роботизация автоматизированных процессов, основанная на когнитивной экосистеме аудиторской деятельности.

Недостатком данной технологии является высокая стоимость RPA, использовать ее на практике в настоящее время имеет возможность только крупный аудиторский бизнес. Кроме этого, существует проблема законодательного регулирования использования искусственного интеллекта, т.к. стираются границы персональной ответственности конкретного аудитора. Аудиторскими стандартами не предусмотрен порядок взаимодействия аудитора-робота, аудитора-человека и бухгалтера-человека, бухгалтера-робота, а также вопросы разграничения ответственности между аудитором-роботом и аудитором-человеком [4].

Следует учитывать, что искусственный интеллект, как и любое другое программное обеспечение, следует строго описанным алгоритмам, нестандартные операции или «сырые» учетные данные могут вызывать неверную интерпретацию со стороны компьютерной информационной системы [1]. Кроме этого, программное обеспечение не застраховано от системных сбоев, ошибок и хакерских атак. Поэтому аудитору необходимо контролировать результаты автоматизированной проверки.

Цифровизация аудита связана с такими аспектами дистанционного взаимодействия как предоставление удаленного доступа к цифровым данным аудируемого лица и применение онлайн-коммуникаторов.

Существенный недостаток дистанционных цифровых технологий — широкое поле для деятельности Интернет и IT-мошенников. Цифровизация бизнес-процессов открыла перед злоумышленниками новые возможности для внедрения сложных и запутанных схем, в том числе путем осуществления веерных платежей, расчетов с помощью платежных приложений, крипто-валют, электронных кошельков; внедрения новых видов мошенничества; появления новых процедур подделки документации; создания фиктивных сайтов и баз данных; взлома информационных систем и хищения информации. Поэтому на пике актуальности остаются вопросы обеспечения информационной экономической безопасности при взаимодействии через сети Интернет.

В настоящее время уже широко применяются системы авторизованного электронного документооборота с применением ЭЦП, защищенные облачные хранилища информации, электронные платежи имеют свой цифровой след, наличные платежи фиксируются с помощью онлайн касс.

Одним из инструментов, используемых аудитором для идентификации контрагентов, корпоративного органа управления и собственников аудируемого лица, выступают официальные базы данных, размещенные на сайте Федеральной налоговой службы и Росфинмониторинга.

Однако все вышеперечисленные меры по-прежнему не являются гарантией от «внутрифирменного» мошенничества: манипуляции и вуальирования данных с целью введения в заблуждение аудитора.

Огромным преимуществом внедрения современных цифровых технологий в сфере аудита является трансформация традиционного ретроориентированного аудита в так называемый «непрерывный аудит» в реальном режиме времени. Оперативное онлайн взаимодействие аудитора и клиента открывает дополнительные возможности для своевременного предотвращения нецелесообразного расходования ресурсов, возникающих ошибок и недобросовестных действий.

Цифровизация аудита способствует переориентации направленности фокуса внимания аудитора на перспективное предотвращение ошибок и недобросовестных действий, а не только устранение, исправление свершившихся фактов деятельности. Стратегический аудит предполагает выявление «слабых» областей учета, вероятностных отклонений и оценки прогнозных значений результатов финансово-хозяйственной деятельности аудируемого лица.

Усиливается риск-ориентированная направленность аудита. Интеграция системы внутреннего контроля аудируемого лица и внешнего контроля со стороны аудитора в реальном времени создает дополнительную ценность аудиторской работы для клиента, повышает ее эффективность.

В заключение следует отметить, что цифровизация аудита уже является ожидаемым трендом от аудиторского сообщества.

К основным направлениям цифрового аудита относятся: автоматизация процедур проверки, внедрение искусственного интеллекта и аналитики аудиторских данных на основе изучения больших массивов информации, аудит в режиме реального времени перспективной направленности.

Конкурентное преимущество получают компании, которые трансформируют традиционные методы работы, сохранив элементы межличностного взаимодействия, высокий профессионализм и качество проверок, внедрив современные методы работы, основанные на повсеместной цифровизации экономики.

Библиографический список

1. *Нечеухина Н. С., Харитонова К. В., Андрющенко В. А.* Цифровизация информационных систем аудиторских услуг // Аудит. 2020. № 10. С. 25–29.

2. *Парамонов П. В.* Развитие методики аудита в условиях цифровизации с помощью аналитики аудиторских данных // Молодой ученый. 2021. № 19 (361). С. 131–133.

3. *Сергиенко А. Н., Курдюмов А. В., Сахнин Б. Д.* Использование информационных систем в ходе проведения аудита // Экономика и предпринимательство. 2019. № 12 (113). С. 1154–1159.

4. *Якимова В. А.* Возможности и перспективы использования цифровых технологий в аудиторской деятельности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Т. 36, № 2. С. 287–318.

С. Ю. Патутина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровизация как способ развития научно-исследовательских компетенций студентов¹

Аннотация. Автором проанализированы публикации на тему «научно-исследовательские компетенции студентов» (НИК), освещающие сущность НИК и их развитие в условиях дистанта. Представлена авторская точка зрения о влиянии цифровых технологий на развитие НИК. Сформировано общее понимание условий развития научно-исследовательских компетенций студентов.

Ключевые слова: научно-исследовательские компетенции студентов; цифровые технологии.

Цифровизация дала тенденцию к реформированию и модернизации всех сфер жизнедеятельности человека, в том числе и образовательной среды. При переходе на цифровую площадку образовательному процессу стало необходимым преобразование всех видов информации (лекционные, методические и видео материалы, онлайн лекции и консультации, онлайн мероприятия и пр.), что привело к созданию единой информационной системы в каждом вузе.

Глобальные изменения позволили иначе взглянуть и на процесс формирования личности в мировом сообществе, в рамках которого появилась необходимость развития широкого спектра надпрофессиональных компетенций согласно требованиям рынка труда к компетенциям современных выпускников [4]. Подготовка будущих специалистов, по мнению большинства ученых, требует вовлечения молодежи и в научно-исследовательскую деятельность, что поможет сформировать и эффективно применить научно-образовательный потенциал вузов и общества в целом. Формирование и развитие научно-исследовательских компетенций (НИК) помогает подготовить студентов к будущей инновационной профессиональной деятельности.

Каждый этап подготовки студентов от начальных курсов бакалавриата до магистратуры включает в себя отдельные элементы и мероприятия по развитию НИК говорят авторы Е. Б. Егоркина, М. Н. Иванов, Н. Н. Иванова и Н. В. Учеваткина в своей статье «Развитие исследовательской компетентности студентов в системе непрерывного образования» [1]. Для этого ученые предлагают способы применения дистанционных возможностей обучения через информационные технологии и интернет, непосредственно направленных на научно-исследовательскую

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-07435 «Теоретико-методологические аспекты формирования надпрофессиональных компетенций студентов высших учебных заведений».

деятельность. Также в статье описывается разделение формирования НИК на каждом этапе обучения студентов и уточняется, что необходимо учитывать направленность и специфику подготовки будущих специалистов. Для студентов старших курсов должна быть предусмотрена возможность общения со специалистами (практиками) в конкретной области и ведущими преподавателями.

Вопрос организации научно-исследовательской работы (НИР) студентов для успешного формирования НИК поднимает автор И.Н. Тарасова, по мнению которой, алгоритм эффективной организации НИР студентов «должен включать такие этапы: проведение мероприятий, способствующих вовлечению студентов в научно-исследовательскую деятельность (недели науки, олимпиады, конференции); определение тематики научной работы на ранних этапах обучения; обоснование актуальности избранной темы исследования; определение объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования; формулирование научной гипотезы; выбор приемов и методов исследования; составление плана выполнения научно-исследовательской работы; поиск необходимой литературы и информационных ресурсов; анализ отечественных и зарубежных источников информации по тематике исследования, проведение исследования; обобщение полученных результатов исследования, подтверждение или опровержение гипотезы; оформление отчета в виде доклада на научной конференции, научной статьи и т.д.; возможно внедрение полученных результатов научно-исследовательской работы; оценка эффективности внедрения» [5]. Автор также делает вывод о том, что НИР должна являться неотъемлемой частью процесса обучения студентов, в который она должна включаться и адаптироваться под современные условия сферы образования.

Основные направления НИР студентов вуза и особенности научной деятельности в условиях дистанта рассмотрели И. В. Кокунова, Н. М. Максимов, М. В. Соловьева в своей работе, где описали роль НИР как одного из факторов социализации студентов, нацеленного «на самостоятельное приобретение знаний и развитие умения ориентироваться в потоке научной информации при решении профессиональных задач» [3].

В заключении статьи авторы отмечают, что дистант позволил расширить и научные контакты, так как проведение мероприятий в онлайн-формате не требовало непосредственного присутствия его участников на самом мероприятии.

Научно-исследовательскую работу на учебную и внеучебную разделяет В. П. Замошникова в статье «Научно-исследовательская работа студентов как фактор формирования компетенций будущего» [2]. Учеб-

ная работа предполагает написание рефератов, докладов, курсовых и дипломных, научно-исследовательских работ в рамках производственной практики. Учебная работа активнее формирует у студентов необходимые компетенции, чем теоретические занятия, однако является довольно узконаправленной и редко связана с межотраслевым взаимодействием и развитием системного творческого мышления.

Внеучебная научно-исследовательская деятельность не является обязательной, но затрагивает более широкий список формируемых компетенций. К этому виду научной работы относятся публикация научных статей и тезисов, участие в конференциях и проектных инициативах, форумах, командных мероприятиях, интенсивах и марафонах, в процессе которых студенты вовлечены в научно-исследовательский творческий процесс.

Таким образом, «именно проектная и научно-исследовательская деятельность студентов вузов выступает главным фактором формирования востребованных надпрофессиональных компетенций будущих специалистов».

Обобщая мнения авторов и свое, определим сущность НИК – это интеграция знаний, навыков, умений и способностей студента, обязательно вовлеченного в среду научно-исследовательской работы и готового к самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Разделяя НИР на учебную и внеучебную, авторы говорят о том, что для развития НИК необходимо применять дистанционные технологии обучения, а также давать возможность студентам общения с практиками и ведущими преподавателями.

Цифровая образовательная платформа как единая информационная система вуза не только дает участникам возможность удаленного обучения, доступ к методическому обеспечению, позволяет осуществлять контроль уровня знаний студентов. Но и позволяет проводить различные мероприятия (лекции, конференции, круглые столы, консультации и т.п.) и вовлекать в них студентов, что помогает студентам развивать НИК и расширить контакты научного и практического характера.

В качестве вывода можно отметить, что основной целью организации и развития НИК студентов является достойный уровень подготовки научных специалистов с высшим образованием и резерв талантливой молодежи для повышения научно-педагогического потенциала вузов. Для достижения цели важно решать следующие задачи:

- выявлять возможности развития активности и креативного потенциала студентов в учебном процессе;
- формировать интересы, склонности к научно-исследовательской деятельности, умения и навыки проведения исследований;

- обучить студентов методике проведения собственных учебных или научных исследований, творчески мыслить и использовать результаты исследования на практике;
- способствовать профессиональной и социальной адаптации.

Библиографический список

1. *Егоркина Е. Б., Иванов М. Н., Иванова Н. Н., Учеваткина Н. В.* Развитие исследовательской компетентности студентов в системе непрерывного образования // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 февраля – 3 марта 2017 г.). Екатеринбург: РГППУ, 2017. С. 24–97.
2. *Замошникова В. П., Котлярова Е. А.* Научно-исследовательская работа студентов как фактор формирования компетенций будущего // Теория и практика организации работы с молодежью: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. (Ростов-на-Дону, 9 апреля 2021 г.). Ростов н/Д: РГЭУ, 2021. С. 190–195.
3. *Кокунова И. В., Максимов Н. М., Соловьева М. В.* Научно-исследовательская работа студентов в условиях дистанта // Дистанционное обучение: методы и приемы: сб. ст. / отв. ред. И.С. Юхнова. Н. Новгород: Университет Лобачевского, 2020. С. 99–105.
4. Развитие и оценка надпрофессиональных компетенций студентов университетов: теоретико-методологические основы / А. В. Пеша, М. Н. Шавровская, М. А. Николаева и др.; под общ. ред. А. В. Пеша; УрГЭУ. Казань: ООО «Бук», 2020. 248 с.
5. *Тарасова И. Н.* Формирование научно-исследовательских компетенций у современных студентов // Студенческая научно-исследовательская лаборатория: итоги и перспективы: сб. науч. тр. по материалам третьей университетской науч. студ. конф. (Курск, 24 октября 2018 г.). Курск: КГМУ, 2018. С. 44–47.

Н. С. Пионткевич

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка и внедрение системы финансового консультирования в организации как управленческой технологии в эпоху цифровой экономики

Аннотация. Обеспечение финансовой стабильности и снижение финансовых рисков является одной из первоочередных задач развития бизнеса. Особую актуальность данная проблема получила в эпоху цифровой экономики. Назрела необходимость разрабатывать и внедрять современные управленческие технологии, отвечающие новым потребностям развития хозяйства. В статье рассматривается система внутреннего финансового консультирования в управлении финансами организации.

Ключевые слова: консультирование; система финансового консультирования; управление финансами; управленческая технология; цифровая экономика.

Многообразие и многоаспектность направлений деятельности финансовых консультантов в организации определяют необходимость создания максимально рациональной и эффективной системы внутреннего финансового консультирования, подчиненной принципам взаимодействия с внешней и внутренней средой предпринимательской деятельности и адаптированной к потребностям современной эпохи цифровой экономики.

При формировании и внедрении системы внутреннего финансового консультирования в организации предлагается применение авторского алгоритма (рис. 1).

Рассмотрим последовательно этапы формирования и внедрения системы финансового консультирования.

На первом этапе «Построение организационной структуры организации, обеспечивающей внедрение системы финансового консультирования» закладываются необходимые организационные и правовые условия для дальнейшего внедрения системы внутреннего финансового консультирования. На данном этапе предусматривается четкое разделение полномочий и обязанностей руководителей и сотрудников отдельных подразделений, что делает их работу прозрачной, легко контролируемой, снижает риск злоупотреблений. Для этого необходимо сделать следующее:

Второй этап «Определение направлений деятельности подразделений, в которых планируется внедрить консультационные процедуры» реализуется планомерно и последовательно: экспертным путем определяется перечень направлений деятельности, подлежащий консультационным процедурам. В завершении данного этапа формируется плановый

перечень функциональных работ и группа специалистов по разработке и внедрению методов проведения консультирования.



Рис. 1. Алгоритмизация разработки и внедрения системы финансового консультирования в управлении финансами организации под влиянием внутренних и внешних факторов¹

На третьем этапе «Внедрение консультационных процедур в бизнес-процессы организации» необходимо подготовить качественные регламенты для всех существенных бизнес-процессов в организации. Для полноценного внедрения консультационных процедур в деятельность организации необходимо обеспечить повышение уровня информационного обеспечения, являющегося необходимым условием функционирования системы финансового консультирования и основанием для принятия обоснованных управленческих решений на всех уровнях управления организации.

Сотрудников также своевременно уведомляют о действующих нормативных документах, планах, инструкциях, используя внутренние информационные каналы, что позволяет донести до сотрудников четкую позицию о важности исполнения обязанностей в части финансового консультирования. Помимо вышесказанного необходимо обеспечить внутреннюю коммуникацию для осведомления сотрудников организации о рисках, относящихся к их сфере ответственности, их роли и задачах в области финансового консультирования.

¹ Сост. по: [1; 2; 3; 5].

Применительно к теме настоящего исследования, требуется закрепление порядка взаимодействия специалистов системы финансового консультирования с сотрудниками различных бизнес-процессов на этапах проведения следующих консультационных процедур в управлении финансами организации:

- оценка уровня эффективности управления финансами организации;
- оценка уровня эффективности управления финансовыми рисками организации под влиянием внутренних факторов;
- оценка уровня эффективности управления финансовыми рисками организации под влиянием внешних факторов;
- оценка уровня устойчивости внутрихозяйственного управления организации по объектам нефинансового управления;
- оценка уровня устойчивости внутрихозяйственного управления организации с позиций заинтересованных субъектов.

Система финансового консультирования, предлагаемая для внедрения в деятельность организации, выступает основой применения авторского методического инструментария управления финансами организации под влиянием внутренних и внешних факторов.

В результате применения обозначенного методического инструментария определяется степень достижения организацией максимально возможного уровня эффективности бизнес-процессов, что является основанием выработки детализированных рекомендаций службой финансового консультирования по совершенствованию деятельности организации.

Четвертый этап «Оценка эффективности системы финансового консультирования в организации и выработка рекомендаций по ее совершенствованию» позволяет определить, выполняет ли система финансового консультирования возложенные на нее функции. Проводить оценку эффективности функционирования системы внутреннего финансового консультирования предлагается на основе авторского методического инструментария (рис. 2).

Помимо предложенной подробной оценки предлагается использовать *экспресс-оценку эффективности функционирования системы внутреннего финансового консультирования в организации* на основе применения методического подхода к оценке уровня устойчивости внутрихозяйственного управления организации с позиций заинтересованных субъектов. При этом, в результате осуществления внутреннего финансового консультирования, как минимум, должны быть максимально удовлетворены интересы всех заинтересованных субъектов организации, в первую очередь, собственников (*цель внутреннего финансового кон-*

сультирования в узком смысле); как максимум, – достигнута максимальная эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, обеспечивающая соблюдение интересов всех ее заинтересованных субъектов (цель внутреннего финансового консультирования в широком смысле).



Рис. 2. Оценка эффективности системы внутреннего финансового консультирования в организации¹

Выработка рекомендаций по совершенствованию системы внутреннего финансового консультирования осуществляется в рамках апробации предложенного методического инструментария оценки эффективности системы внутреннего финансового консультирования и выявления «проблемных зон организации» в соответствующих методическим подходам направлениях оценки.

Эффективная система финансового консультирования как надежный внутренний бизнес-партнер процесса управления финансами организации призвана обеспечить достоверность финансовой информации и ее доступность для принятия финансовых решений на всех уровнях

¹ Сост. по: [4; 6].

управления и содействовать максимальной реализации интересов всех заинтересованных субъектов организации в эпоху цифровых возможностей.

Библиографический список

1. *Консалтинг* в России: введение в профессиональные методы работы: практическое пособие / под ред. А. П. Посадского. М.: Джангл, 1998. 320 с.
2. *Ойхман Е. Г., Попов Э. В.* Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. М.: Финансы и статистика, 1997. 336 с.
3. *Трофимова О. К.* Цель, задачи и этапы консультирования // Интернет-проект «Корпоративный менеджмент». URL: <https://www.cfin.ru/consulting/mkintro-03.shtml>.
4. *Шатковская Е. Г., Шатковская Н. С.* Экономическая политика хозяйствующего субъекта // Сибирская финансовая школа. 2012. № 6. С. 69–72.
5. *Эдеришайм Э.* Марвин Бауэр, основатель McKinsey & Company: Стратегия, лидерство, создание управленческого консалтинга: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 278 с.
6. *Baier P.* Praxishandbuch controlling: Controlling-Instrumente, Unternehmensplanung und Reporting. FinanzBuch Verlag GmbH, Munchen, 2008. 647 p.

Е. А. Реутова, Ю. Д. Филимонов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Перспективные направления развития ТИ в сельских поселениях Свердловской области

Аннотация. Выявлены перспективные направления по совершенствованию телекоммуникационной инфраструктуры в сельских поселениях региона и даны рекомендации по ее внедрению и использованию.

Ключевые слова: телекоммуникационная инфраструктура; Свердловская область; сельские поселения.

На сегодняшний день в Свердловской области реализуются два перспективных направления, связанных с развитием телекоммуникационной инфраструктуры, которые в себя включают развитие оптоволоконной сети передачи данных (ВОЛС) и спутниковую связь.

Указанные способы связи имеют преимущества перед другими способами связи за счет дальности действия и скорости передачи данных.

Совершенствование инфраструктуры идет в рамках Федеральной программы по устранению цифрового неравенства. На сегодня, согласно адресному перечню средств коллективного доступа, подключены уже 210 сельских населенных пунктов с численностью населения менее 500 чел.

Согласно информации оператора «Ростелеком», к системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Свердловской области подключены более 40 МО, в том числе Екатеринбург, Нижний Тагил, Каменск-Уральский, Серов и другие крупные города. Ожидается, что внедряемый компанией «Ростелеком» комплекс поможет на постоянной основе проводить анализ поступающей информации обо всех происшествиях, формировать статистические отчеты, обобщать, оценивать и контролировать данные по оперативной обстановке в регионе. Всего в регионе будут работать 73 единые дежурно-диспетчерские службы, объединенные в одну сеть¹.

В центре населенных пунктов, относящихся к сельской местности, организовываются для удобства пользования точки доступа коллективного Wi-Fi. Они располагаются рядом со многими объектами общего пользования, такими как почта, дом культуры, библиотека и другое. Радиус кругового покрытия на открытой местности составляет до 100 м. Любое устройство, поддерживающее функцию Wi-Fi, позволит подключиться к интернету. Таким устройством может выступать стационарный компьютер, ноутбук, планшет, смартфон.

Для развития в сельских поселениях телекоммуникационной инфраструктуры можно предложить внедрение технических средств спутниковой связи. На настоящий момент в России действует более 20 организации, предлагающие спутниковую связь. Среди особо крупных «Космическая связь», «Газпром Космические системы» и другие.

Цены за оборудование и тарифы связи у всех организаций различаются. Минимальная стоимость комплекта оборудования, согласно Интернет-ресурсам составляет 7999 р. за одну единицу оборудования, абонентская плата от 300 р. в месяц².

На основании изложенного, полагаю, что решить проблему по развитию телекоммуникационной инфраструктуры сельских поселений, не вошедших в Федеральную программу по устранению цифрового неравенства можно следующими путями:

- 1) взаимодействие жителей сельского населенного пункта путем приобретения оборудования за свой счет и дальнейшее эксплуатирование всем населенным пунктом;
- 2) организация приобретения оборудования телекоммуникационной инфраструктуры органами местного самоуправления;

¹ *Спутниковая связь. Обзор компаний-операторов и немного о рейтинге* // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/post/480958>.

² *Провайдеры спутникового интернета* // Bloganten. URL: <https://bloganten.ru/top-provayderov-sputnikovogo-interneta>.

3) внедрение дополнительных программ по устранению цифрового неравенства на уровне Свердловской области. Вышеуказанные способы внедрения и развития телекоммуникационного оборудования отображают специфику выявленных проблем на территории Свердловской области и могут помочь в их преодолении.

Я. В. Свистунова, А. Д. Назаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Критерии оценки человеческого капитала в условиях цифровой экономики

Аннотация. Ведется анализ сущности человеческого капитала в цифровой экономике. Рассматриваются несколько критериев оценки человеческого капитала, и проводится осмысление корректности этих методов подсчета.

Ключевые слова: цифровая экономика; человеческий капитал; критерии оценки; классификация методов оценки.

Цифровая экономика – тенденция развития не только экономики, но и многих других сфер общественной жизни. Понятие цифровой экономики впервые было обозначено в 1995 г. и связано с результатами научно-технического прогресса – активным появлением информационных технологий. Рассматриваемый вид экономики тесно сопряжен с наукой, которая вышла на первый план с переходом к постиндустриальному типу общества. В научной деятельности главенствующую позицию занимает интеллектуальный труд человека, а значит, и главной движущей силой цифровой экономики являются люди с их умениями и способностями. Сотрудники становятся тем самым секретным оружием в гонке фирм при конкуренции. Люди – основа конкурентоспособности компаний.

Любая экономика базируется на предпринимательстве и производстве, и цифровая не стала исключением. Редкому предпринимателю не хочется понимать находится ли его компания на лидирующих позициях, либо же, наоборот, состоит в числе аутсайдеров. Для этого в экономике существует система оценивания различных показателей фирмы.

Как уже было обозначено: в настоящее время главный критерий успешности компании – то, в каком состоянии находятся сотрудники, которые представляют собой основу человеческого капитала.

Есть несколько различных по подходу концепций подсчета человеческого капитала в организациях.

Существует базовый метод оценки: индекс человеческого капитала. При использовании этого способа, был составлен рейтинг стран мира по развитию человеческого капитала¹.

Обычно способы оценки базируются на двух критериях: качественная (немонетарная) и количественная (монетарная) оценка.

Качественные критерии характеризуют индивидуальные способности каждого сотрудника, которые могут каким-либо образом влиять на его производительность и эффективность при работе, это, в свою очередь, имеет вес в общем результате компании. Обычно выделяют следующие показатели:

- вклад в научно-исследовательскую и инновационную деятельность;
- своевременное, добросовестное, качественное осуществления деятельности, определенные должностными обязанностями;
- инициативность, применение в работе современных форм и методов организаций труда.

Количественные критерии предполагают оценку человеческого капитала согласно результатам, которые получил сотрудник после завершения своей деятельности.

Существует система KPI, которая расшифровывается как ключевые индикаторы эффективности. Оценить работу представителей компании в количественном измерении помогают выполнить такие параметры, как производительность (например, количество сделок, которые были заключены за месяц), функциональность (было проведено такое количество мероприятий, которое усыновлено должностной инструкцией), эффективность (отношение прибыли ресторана к количеству средств, вложенных в рекламу заведения) [2].

По причине того, что понятие человеческий капитал не имеет четких границ и предполагает, как минимум, два направления рассмотрения (качественный и количественный, первый из которых всегда проанализировать сложнее), имеют право на существование самые различные способы, однако корректными не являются, потому что часто не учитывают качество человеческого капитала. Все расчеты часто сводятся к сумме дохода, который работник приносит компании, или же аналитики обращают внимание на количество денежных единиц, которое предприятие проинвестировало в сотрудника.

Таковыми довольно распространенными и общепризнанными подходами являются затратный и доходный (рентный). Исходя из названия каждого, можно дать объяснение принципа использования: затратный

¹ Список стран по индексу человеческого развития, 2020. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_индексу_человеческого_развития.

подход есть стоимость всех инвестиций, вложенных в развитие человека (отчисления в капитал здоровья, образования, культуры) [1]. Доходный подход отражает отдачу от человеческого потенциала в виде потенциального дохода, который работник может принести организации.

Также необходимо рассмотреть несколько современных методов расчета: модель индивидуальной стоимости работника и способ В. Алавердяна.

Обратимся к каждой из перечисленных моделей:

1. Модель индивидуальной стоимости работника: стоимость человеческого капитала работника определяется стоимостью произведенных товаров и оказанных услуг. При расчете, согласно данной модели, необходимо учитывать такие показатели, как производительность (объем израсходованное на производство время), также важно дать предварительную оценку длительности трудоустройства данного сотрудника на предприятии¹.

2. Модель В. Алавердяна: человеческий капитал предприятия – совокупная оценочная стоимость человеческого капитала всех сотрудников организации [3]. Оценочная стоимость работника представлена следующей записью:

оценочная стоимость человеческого капитала работника = ЗП * «гудвилл» (коэффициент, который отображает реальную, рыночную, индивидуальную стоимость работника) + инвестиции в человеческий капитал.

Описанные выше методы можно соотнести с двумя типам расчетов. Классификация проведена по видам субъектов, которые вкладывают средства в человеческий капитал.

Классификация представлена в виде таблицы.

Классификация моделей оценки человеческого капитала

Методы для оценки человеческого капитала определенного работника	Методы оценки человеческого капитала отдельного предприятия
Модель индивидуальной стоимости работника	Модель В. Алавердяна

Можно заметить, что метод В. Алавердяна имеет преимущество, потому что «гудвилл» учитывает нематериальные факторы, которые влияют на величину человеческого капитала, таким образом, при подсчете возможно получить более корректное числовое значение осуществленных инвестиций.

¹ Козлов О. А. Человеческий капитал организации. URL: <http://www.e-executive.ru/publications>.

Нужно отметить, что в развитии цифровой экономики и в составлении правильных методов подсчета состояния человеческого капитала заинтересованы не только предприниматели и их организации. Чтобы дать справедливую оценку состоянию внутреннего рынка, государство предпринимает активные действия. Именно поэтому в 2017 г. был создан национальный проект «Цифровая экономика РФ»¹.

Резюмируя все вышесказанное, хочется подчеркнуть, что проведение оценки состояния человеческого капитала – важная процедура, которая должна проводиться как небольшой компанией, так и целым государством. Человек в наше время является основой многих сфер общественной жизни. Для того, чтобы общество развивалось, должно действовать правило «закономерной отдачи»: чем больше человек вкладывает в себя, тем больше отдает. Именно поэтому так важно инвестировать в знания и навыки, а государство, в свою очередь, призвано способствовать процессу перманентного образования и обучения. Хотите знать, насколько продуктивна и эффективна Ваша практическая деятельность? Критерии оценки человеческого капитала способны дать лишь относительно корректную картину происходящего, потому что многие методы оценивания на данный момент не совершенны.

Библиографический список

1. *Маленков Ю. А.* Управление развитием человеческого капитала компании // Образование и бизнес. 2000. № 24. С. 48.
2. *Дятлов С. А.* Инвестиции в человеческий капитал: критерии эффективности // Известия СПбУЭФ. 1996. № 4. С. 32–51.
3. *Экономика знаний и роль человеческого капитала в ее формировании / А. Л. Алавердян, И. Альнафра, Г. Г. Балабанова и др.; под ред. Е. Н. Чижовой.* Белгород: Белгород. гос. технол. ун-т им. В. Г. Шухова, 2018. 218 с.

¹ *Национальный проект «Цифровая экономика РФ».* URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858>.

Н. С. Смирнягин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

«Умное ЖКХ» как механизм эффективного взаимодействия населения и управляющих компаний

Аннотация. Статья посвящена оценке цифровой трансформации сферы услуг жилищно-коммунального хозяйства. Отмечается, что при наличии системы правового регулирования и стратегического планирования указанных процессов в анализируемой сфере существует совокупность проблем, важнейшей из которых является отсутствие осознания населением необходимости реализации цифровизации ЖКХ.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство; сфера жилищно-коммунальных услуг; цифровая трансформация; «умное ЖКХ».

В современных условиях диктуемых контекстом событий весны 2020 г., когда пандемия COVID-19 и необходимость массовой изоляции населения сформировали свои требования к общественным отношениям, сложились устойчивые тренды, существенно повлиявшие на процессы цифровизации как экономики в целом, так и отрасли жилищно-коммунального хозяйства. К наиболее важным тенденциям отнесем:

- перераспределение пула коммуникаций от преобладания офлайн-овых (до пандемии) к цифровым онлайн-овым;
- интенсификация взаимодействий, ускорение документооборота, увеличение динамики всех процессов, сокращение сроков принятия решений, быстрая трансформация потребительских запросов в цифровой сфере в конечный продукт;
- индивидуализация, персонификация, усиление гибкости взаимодействия компаний с клиентами;
- усиление трансцендентности общественных отношений, реализующееся в росте интенсивности сотрудничества между компаниями, междисциплинарности, межотраслевых взаимодействиях, проникновении разных составляющих отдельных видов деятельности и науки в друг друга.

В таких условиях интенсифицировалась цифровизация всех процессов в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В данной работе, сфера жилищно-коммунальных услуг рассматривается автором сквозь призму стейкхолдерского подхода, обуславливающего акцентирование внимания на соотношении и сочетании интересов всех участников общественных отношений изучаемой сферы.

В связи со сказанным, идентифицируем интересы ключевых стейкхолдеров в развитии цифровизации ЖКУ (см. рисунок).



Преимущества сферы цифровизации жилищно-коммунальных услуг для стейкхолдеров

В данной статье акцентируемся на цифровизации деятельности управляющих компаний. Одним из базовых направлений цифровизации является создание платформенных решений. В настоящее время как в мире, так и в России существует множество решений по управлению и автоматизации процессами в сфере жилищно-коммунальных услуг, в частности, существуют такие платформы как Домопульт, Жилстандарт, Домиленд, Дом.Контроль, Умное ЖКХ и др.

Интенсификация цифровых тенденций нашла отражение в стратегическом планировании и правовом регулировании развития сферы жилищно-коммунальных услуг. В частности, в настоящее время в России реализуется ведомственный проект «Умный город», который принят в развитие национального проекта «Жилье и городская среда», а также национальной программы «Цифровая экономика». В свою очередь, на уровне Свердловской области реализация «Умного города» обеспечивается государственной программой «Формирование современной городской среды на территории Свердловской области на 2018–2024 годы»¹, которая каскадируется на уровень муниципального образования посредством реализации Муниципальной программы «Развитие жилищного и коммунального хозяйства, повышение энергетической эффективности

¹ Об утверждении государственной программы Свердловской области «Формирование современной городской среды на территории Свердловской области на 2018–2024 годы»: постановление Правительства Свердловской области от 31 октября 2017 г. № 805-ПП.

в муниципальном образовании город Екатеринбург на 2021–2025 годы». В свою очередь, в рамках Стратегического плана развития Екатеринбурга¹ предусмотрена стратегическая программа «Совершенствование системы управления жилищным фондом». Таким образом, посредством стратегического планирования последовательно реализуется задача повышения качества жилищно-коммунальных услуг, в том числе посредством цифровизации управления жилищно-коммунальным хозяйством.

При этом, для обеспечения сферы ЖКУ современным оборудованием, способным обеспечить концепцию цифровизации, принят Федеральный закон от 27 декабря 2018 г. № 522-ФЗ, согласно которому с 1 июля 2020 г. в частных и многоквартирных домах в России по мере выхода из строя старых счетчиков на электроэнергию устанавливаются новые, «умные» приборы учета. Кроме того, данный закон обязывает ресурсоснабжающие организации обеспечить «умный» учет электроэнергии в новых домах с 2021 г., и с того же срока все субъекты электроэнергетики должны были начать дистанционный обмен данными, полученными через счетчики.

Наиболее последовательно в стратегических документах опосредуется реализация проекта «Умное ЖКХ» в рамках «Умного города». Остановимся более подробно на реализации данного проекта в городах Свердловской области и в частности, в Екатеринбурге.

Анализ стратегических планов развития городов Свердловской области позволяет отметить, что процессы цифровизации в целом и ЖКХ в частности позиционируются как приоритетные, например, Стратегический план развития Екатеринбурга утверждает процесс цифровизации городского пространства как ключевой для развития города и сохранения текущей динамики социально-экономических показателей. В свою очередь, в Стратегии социально-экономического развития Нижнего Тагила до 2030 г. «умный город» позиционируется в качестве основы стратегического видения будущего в части ЖКХ и др. Постановление Администрации города Каменска-Уральского «О создании Рабочей группы по запуску и реализации проекта «Умный город» на территории муниципального образования город Каменск-Уральский на 2019–2024 годы»²

¹ *Стратегический план развития Екатеринбурга до 2030 года: утв. решением Екатеринбургской городской Думы от 25 мая 2018 г. № 12/81 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 10 июня 2003 г. № 40/6 „О Стратегическом плане развития Екатеринбурга“».*

² *О создании Рабочей группы по запуску и реализации проекта «Умный город» на территории муниципального образования город Каменск-Уральский на 2019–2024 годы: постановление Администрации города Каменска-Уральского от 28 мая 2019 г. № 420.*

формализовало реализацию данного проекта. Стратегия развития городского округа Первоуральск до 2035 г. включает в себя Стратегическую программу «Умный город». Таким образом, отметим общую тенденцию к цифровизации городского хозяйства, протекающую в городах Свердловской области с разной интенсивностью и успешностью, как реализации указанных процессов, так и их регулирования посредством включения в стратегические документы.

В настоящее время наиболее популярной и главное, опосредуемой актами органов государственной власти и местного самоуправления является цифровая платформа «Умное ЖКХ». Данная платформа внедрена в наиболее крупных и успешных управляющих компаниях города Екатеринбург, в частности ее используют управляющие компании «Академический», «Клевер Сервис», «ТЕН сервис», «Уральская», «Альтернатива», «Актив-Система».

Далее обратимся к проблемам реализации цифровизации жилищно-коммунальных услуг.

Во-первых, по-прежнему не является совершенной правовая база реализации анализируемых процессов. Нет технологических стандартов. Оценка существующих стратегий развития городов Свердловской области позволила обнаружить отсутствие в них отдельных четко структурированных разделов (тем более программ или подпрограмм), посвященных анализируемым процессам (за исключением Первоуральска), таким образом у муниципалитетов нет комплексного плана реализации цифровой трансформации сферы жилищно-коммунальных услуг.

Во-вторых, очевидна нехватка финансирования, которая во многом обусловлена отсутствием понятных механизмов покрытия расходов на цифровую трансформацию отрасли, не сложился механизм привлечения инвестиций в данную сферу.

В-третьих, в силу новизны процесса нет единообразной практики применения отдельных цифровых платформ, а также процесса масштабирования лучших практик.

В-четвертых, несмотря на то, что процессы и попытки цифровизации рынка жилищно-коммунальных услуг начались еще в 2009–2010 гг., согласно опросу Агентства бизнес-новостей, «бумажными» являются 90% управляющих компаний¹. Более того, у отрасли отсутствует ясный план и понимание как должна работать эффективная цифровая экосистема ЖКУ.

В-пятых, наиболее значимой проблемой, затрудняющей цифровую трансформацию сферы ЖКУ представляется отсутствие понимания и поддержки населением указанных процессов.

¹ Рамблер. URL:<https://news.rambler.ru>.

— население по-прежнему недостаточно осведомлено об основных преимуществах и возможностях, открывающихся при использовании цифровых платформ;

— одним из ключевых, но не реализованных в полной мере направлений деятельности Администрации города является вовлечение населения в процессы принятия решений, формирование так называемого «умного общества» – общества, которое готово включиться в цифровую трансформацию городского пространства. Представляется, что потенциал населения в анализируемых процессах не реализован;

— у жителей города отсутствует осознание необходимости цифровой трансформации сферы жилищно-коммунальных услуг. В частности, внедрение интеллектуальной системы учета ЖКУ требует по меньшей мере наличия соответствующих приборов учета в каждой квартире. Однако в настоящее время простейшими счетчиками учета отдельных ресурсов снабжены 80–90 % квартир Екатеринбурга.

В качестве решения проблемы отсутствия заинтересованности населения в цифровой трансформации сферы жилищно-коммунальных услуг видится активизация деятельности по широкому обсуждению указанных процессов, повсеместному распространению информации об успешных практиках и вовлечению населения в процессы принятия решений в данной области общественных отношений.

А. М. Тихомирова, К. Р. Левченко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Postcrossing как новая форма социального взаимодействия в цифровую эпоху

Аннотация. На основе пилотажного исследования авторов рассматривается новая форма взаимодействия в цифровую эпоху – postcrossing, анализируется его распространенность, организация, роль в досуговой деятельности личности.

Ключевые слова: личность; социальное взаимодействие; информационные технологии; свободное время; общение.

Сегодня, в век информационных технологий, люди стали забывать о живом общении, что уж говорить про общение через бумажные письма и открытки. Между тем относительно недавно (14 июля 2005 г.)

появилась новая форма социального взаимодействия – postcrossing, сочетающая в себе общение и через интернет, и с помощью бумажных писем и открыток¹.

Данная форма быстро привлекла внимание людей, и уже сегодня postcrossing насчитывает 805 336 участников из 209 стран мира. Однако в рамках целой планеты это немного. Даже сегодня, в 2021 г., мало кто слышал о postcrossing'e. «Термин возник по аналогии с буккроссинга. В основе принципа обмена открытками лежит единая база всех участников проекта, а также механизм выдачи адресов, направленный на то, чтобы разница между отправленными и полученными открытками у каждого участника была минимальной. Придумал эту онлайн-платформу португальский студент-компьютерщик Пауло Магальяйнш. Он задумал объединить людей во всем мире, вне зависимости от их местонахождения, возраста, пола, расы или убеждений»². Чтобы узнать степень осведомленности людей о postcrossing, мы провели пилотажное исследование, в котором приняли участие 81 человек, среди них 5 мужчин и 76 женщин. Возраст респондентов от 15 до 59 лет. Среди респондентов студенты, школьники, руководители и пенсионеры, служащие и представители других социальных групп.

Оказалось, что 43,2 % наших респондентов знают о postcrossing'e и пользуются им. 16 % знают, что это, но сами не пользуются, а еще 6,2 % что-то слышали о нем. Только треть респондентов никогда не слышали о нем. Это гораздо меньше, чем мы ожидали. Далее 35 респондентам, которые ответили, что знают, что такое посткроссинг и сами им занимаются, было предложено ответить на ряд вопросов. Оказалось, что самый опытный посткроссер из опрошенных зарегистрировался на сайте еще 25 ноября 2008 г., а самый юный – 10 сентября 2021 г. Наибольшее число открыток, отправляемых в месяц нашими респондентами, составляет 25 шт., а наименьшее число – 1. В среднем число открыток, отправляемых в месяц, составляет 5.

Почему люди занимаются этим в свободное время? Что эта форма социального взаимодействия дает личности? 27 раз респонденты ответили, что «из-за огромного количество позитивных эмоций». 22 – «потому, что можно собрать разного рода коллекции: марок, открыток, наклеек и т. д.»; 21 отметили: «можно добавить интриги в свою жизнь, ведь никогда не знаешь, когда в твоём почтовом ящике окажется письмо и что будет в нём». 17 – «можно потренироваться в английском языке».

¹ *Шлите* открытки: посткроссингу – 15 лет // Газета.ру. URL: <https://www.gazeta.ru/social/2020/02/18/12966217.shtml>; Скажи «привет» миру, или Почему посткроссинг объединяет. URL: <https://www.intex-press.by/2018/12/17/ckazhi-privet-miru-ili-pochemu-postkrossing-obedinyae>.

² *Посткроссинг* // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Посткроссинг>.

По 16 раз респонденты ответили: «можно завести новых друзей и расширить возможность путешествовать по миру»; 15 – «можно узнать о неизведанных городах и странах». По 8 раз выбрали ответ: «редкое увлечение в современном мире – интересно заниматься тем, о чем практически никто не знает» и «некоторые из участников присылают не только открытки, но и небольшие презенты: наклейки, пакетики чая, мелкие купюры, которыми пользуются в своей стране и т. д.». По 6 – «повторение (изучение) курса географии» и «путешествие в прошлое: открытки были популярны два-три века назад, сейчас мало, кто их использует для общения. Postcrossing позволяет ощутить эту атмосферу прошлого».

С какими же трудностями сталкивались пользователи в postcrossing'е? У двух третей респондентов открытка терялась в пути. Половина считает, что это довольно затратное увлечение. Минимальная стоимость открытки, заказанной через интернет – 14 р., марки по России – 18 р., а по миру – от 52 до 58 р. 42,9 % отмечает долгое ожидание ответов. Опытные посткроссеры советуют начинающим в первую очередь запастись разнообразными и интересными открытками и марками, запастись терпением, продумать места и способы хранения открыток, знать тарифы почты, ведь сотрудники их не всегда знают; быть добрым и ответственным; не обманывать других посткроссеров; подписывать открытки оперативно, сразу после того, как вытянули адрес. Необходимо также регистрировать открытки, как можно скорее.

Наше исследование может пригодиться для изучения социологией форм социального взаимодействия в современном мире. Для более детального исследования необходима большая аудитория.

А. М. Тихомирова, Д. В. Решетина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Удовлетворенность бакалавров дневного отделения переводом на дистанционное обучение

Аннотация. Статья посвящена одной из проблем нового явления – переводу занятий дневного отделения в дистанционную форму. На основе пилотажного исследования авторов, проведенного в УрГЭУ и УГМУ, рассматриваются и сравниваются удовлетворенность студентов этим переводом, их представления о плюсах и минусах этой формы обучения и желание продолжить учиться таким образом. Делается вывод, что более половины респондентов удовлетворены учебой в таком формате, хотели бы его сохранения, но в сочетании с очными занятиями. Однако плюсы занятий на дистанте не связываются ими с качеством обучения, а минусы приводят к его снижению.

Ключевые слова: студенты; дистанционное обучение; адаптация; профессиональные компетенции.

Актуальность статьи обусловлена тем, что она посвящена одному из аспектов нового явления – широкому использованию дистанционных форм освоения учебной программы вуза студентами дневного обучения. В ноябре 2021 г. мы провели пилотажный опрос на эту тему. В нем приняли участие 151 студент двух вузов: УрГЭУ (45) и УГМУ (106). Среди них преобладали студенты I, II и III курсов, 70 % из них девушки. Главными задачами было выявить, довольны ли обучающиеся дистанционным форматом, в чем они видят его плюсы и минусы и хотели бы они продолжить учиться таким образом. Тех, кто доволен дистанционным обучением среди респондентов УрГЭУ 57,8 %, а тех, кто не доволен им – 42,2 %. В УГМУ немного больше – 67 % студентов – довольны дистанционным обучением, а недовольны только 32 %. Как быстро студенты адаптировались к новому формату обучения? Среди опрошенных нами студентов экономического университета таких оказалось 60 %. Среди опрошенных студентов-медиков – 67 %. С большим трудом адаптировались лишь десятая часть опрошенных. У остальных адаптация вызывала только небольшие затруднения. В чем видят студенты плюсы дистанционного обучения, чем оно, по их мнению, лучше очного. Среди плюсов большинство голосов – 80,4 % (75,6 % респондентов УрГЭУ и 83 % УГМУ) – были отданы варианту ответов: «Экономия времени: не нужно тратить время на дорогу от дома к университету и обратно». Это вполне очевидное преимущество. На втором месте по частоте упоминаний в обоих вузах ответ «Возможность совмещать дистанционное обучение с другими делами». Его выбрали 68,9 % и 67 % соответственно. На третьем месте (51,1 %) в УрГЭУ – ответ «Легче совмещать учебу с работой». В УГМУ же на третьем месте ответ «Обучение в комфортной

среде». Его отметили 61,3 %. Еще 10 % всех опрошенных нами студентов считает, что никаких преимуществ перед учебой офлайн у дистанта нет вообще. Важно отметить, что ответов, в которых плюсы дистанта связывались с качеством обучения, не было вообще. В этом вопросе можно было выбрать несколько вариантов ответа, поэтому сумма ответов в процентах больше 100 %. Среди минусов дистанционного формата студенты обоих вузов выбрали в первую очередь вариант: «отсутствие практики». Его выбрали 61,1 % всех опрошенных (67,4% респондентов УрГЭУ и 59,4% УГМУ). На второе место половина студентов из 151 опрошенного в обоих вузах поставили вариант «зависимость от качества и исправности техники». Интересно, что в экономическом университете таких оказалось 67,4%, а в медицинском только 40,6 %. В экономическом хуже техника или хуже навыки ее использования? Из нашего пилотажа это не понятно. На третьем месте, с разницей лишь в десятых долях процента (43,8 и 43,1), два варианта ответов: «отсутствие возможности лично обсудить материал с преподавателями» и «отсутствие общения с одногруппниками». Разницы в оценках этих вариантов студентами обоих вузов почти не было. В варианте «другое» по одному человеку упомянули: «лень сидеть в ТИМСе», «плохо понятен материал», «быстро устают глаза от компьютера», «меньше мотивации учиться, оставляешь все задания на потом». Еще 16,7 % отметили, что не видят никаких недостатков в дистанционных занятиях. Таким образом, в минусах дистантного формата связь его с отрицательным влиянием на качество профессиональной подготовки очевидна даже для студентов.

Хотели бы студенты и дальше учиться в формате дистанта? «Да, хотели бы, но не ежедневно» ответили 44,4 % респондентов УрГЭУ и 50 % студентов УГМУ. Голоса за варианты ответов: «Да, я бы перешел (а) полностью на «дистант» и «Нет, я бы хотел(а) учиться полностью очно» разделились практически поровну. Однако у студентов старших курсов (4 и 5) чаще выявлялось отрицательное отношение к дистанту. Это связано, очевидно, с тем, что на старших курсах делается упор на выработку профессиональных компетенций, а не только изучается теория. Поскольку респондентов-старшекурсников в нашем опросе было мало, то и значимого влияния на общую оценку, их мнение не оказало. Пилотаж показал связь изучаемой проблемы с курсом обучения и типом специальности. Проблема использования дистанционных форм в профессиональном образовании требует длительного и глубокого исследования. Важно понять влияние дистанта на качество профессиональной подготовки, изучить мнение студентов и преподавателей о дистанте на больших массивах респондентов из вузов разного типа.

З. О. Фадеева, А. С. Кривошея

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Влияние цифровизации на сферы жизнедеятельности человека в современных условиях

Аннотация. Цифровые технологии все больше входят в жизнь человека. Несмотря на множество возможностей, которые они создают, нельзя забывать и о рисках. Авторами выявлены проблемы, возникающие в связи с цифровизацией общества.

Ключевые слова: цифровые технологии; цифровизация; бизнес-процессы.

Стремительное развитие цифровых технологий оказывает существенное влияние на все сферы жизнедеятельности человека. Медицина, строительство, предпринимательство, образование – любая сфера значительно развилась с применением цифровых технологий. Цифровизация открывает большие возможности для человечества. Но к сожалению, технологии могут привести в мир не только позитивные изменения.

С развитием цифровых технологий в мире растет угроза конфиденциальности человека, что снижает безопасность и нарушает личные границы каждого. Это может привести даже к нарушениям прав человека. Сбор и хранение большого массива данных, и искусственный интеллект позволяют диагностировать и отслеживать не только бизнес-процессы, но и следить за человеком: его покупками, разговорами, перемещениями, поведением.

Активный рост влияния цифровых технологий на человечество порождает дифференциацию общества. Множество людей в силу личных обстоятельств не в силах освоить и принять инновации. Говоря о наименее развитых странах, речь идет не о множестве людей, а о целых народах, включающих этнические меньшинства и коренные народы. Такие люди не могут пользоваться преимуществами современности, что создает расслоение в обществе.

Не маловажны изменения и на рынке труда: сокращение рабочих мест в связи с переходом на системы искусственного интеллекта, автоматизация технологических процессов, повышение требований к кандидатам на рабочие места из-за использования новейшего программного обеспечения. Отчеты таких групп, как McKinseyGlobalInstitute, предполагают, что к 2030 г. 800 млн чел. могут потерять работу из-за автоматизации, в то время как опросы показывают, что большинство сотрудников обеспокоены тем, что у них нет необходимой подготовки или

навыков, чтобы получить хорошо оплачиваемую работу¹. Все чаще работодатели отслеживают информацию о кандидате в сети Интернет, что дает работодателю более полный образ кандидата, что не всегда положительно сказывается на трудоустройстве.

Цифровизация создает необходимость постоянного обучения на протяжении всей жизни, человеку для построения карьеры необходимо повышать свои навыки адаптации, которые высоко ценятся в условиях цифровизации. Соответственно сфера образования также претерпевает изменения, повышая актуальность программ обучения, создавая новые курсы и программы.

Рост киберпреступности также тесно связан с развитием цифровых технологий. Кибератаки на крупные компании подрывает деятельность, снижает лояльность клиентов, а иногда приводит к необратимым последствиям и закрытию компаний.

Цифровые технологии также упрощают возможность влияния на людей, открывая доступ к информации, которую необходимо донести до человека.

Для предприятий развитие цифровых технологий открывает большие перспективы. Но кроме того, предполагает и увеличение затрат на внедрение инноваций. Внедрение цифровых технологий подразумевает упрощение бизнес-процессов на всех этапах деятельности компании.

Неверно выбранное программное обеспечение и другие системы приводят к непредвиденным затратам и нарушениям процессов на производстве, а также к сбоям, которые влекут за собой упущенную выгоду.

Развитие цифровизации, электронная коммерция и smart-технологии увеличивают конкуренцию на рынке розничной торговли, что с одной стороны, оказывает положительное влияние, так как компании создают конкурентные преимущества, улучшая качество товаров/услуг, увеличивая их ценность для потребителя, развивая постпродажный сервис.

С другой стороны, это приводит к сложностям, так как конкурентами становятся более молодые компании, находящиеся по всему миру. Цифровизация усиливает глобализацию розничной торговли.

Процессы в цепи поставок становятся более прозрачными с применением цифровых технологий. У каждого провайдера появляется возможность отследить и вовремя среагировать на сбой в цепочке.

¹ *Городнова Н., Самарская Н.* Проблемы современного человека и качество его жизни в цифровой экономике // Креативная экономика. 2019. Т. 13, № 7. С 1313–1328. DOI: 10.18334/ce.13.7.40842.

Цифровизация – неотъемлемая часть развития общества и отдельных его структур. С одной стороны, цифровые технологии стремительно развивают мир и предоставляют множество возможностей как одному человеку, так и обществу в целом. С другой стороны, цифровизация требуется во всех сферах деятельности, что на данный момент не осуществлено, а также цифровые технологии могут быть источником опасности и использоваться против человека.

СОДЕРЖАНИЕ

Математические, статистические и инструментальные методы экономики

Илюхин А. А., Илюхина С. В. Наука и инновации: статистические методы исследования	3
Комбаров М. А. Роль корреляционного анализа в региональных экономических исследованиях	5
Кочкина Е. М. Многомерные статистические методы в анализе экономического развития.....	8
Назаргулов В. М., Городничев В. В. Проблемы программной реализации гравитации космических тел	10
Плюснина О. М. Некоторые аспекты применения цифровых технологий во внешнеэкономической деятельности региона	16
Сазанова Л. А., Зенков М. А. Сравнительный анализ методов, используемых в машинном обучении.....	20
Сурнина Н. М. Инструментальное обеспечение стратегирования цифровой трансформации корпоративных систем.....	26

Корпоративные информационные системы и интеллектуальная автоматизация бизнеса

Афанасьев Г. В., Орлова Т. С. Регулирование бизнес-процессов компании с использованием технологии блокчейна	34
Бутко Г. П. Цифровые технологии в бизнес-проектировании	36
Жильцов Н. С., Кислицын Е. В. Глубокое обучение нейронных сетей: методы и практика.....	40
Зельцова В. С. Информационные системы управления проектами для разных организаций	43
Имранова Д. Р., Кислицына И. А. Модели управления данными в корпоративных информационных системах	45
Копнова О. Л., Кольева Н. С. Информационно-аналитическая система в контуре корпоративной системы вуза	48
Кортенко Л. В. Веб-сайт как информационная технология влияния на социально-экономическое поведение покупателя.....	52
Мельников Ю. Б. Информационные технологии формализации информации: модели функционирования понятийного аппарата	55
Раменская Л. А. Использование концепции «клиентский опыт» в корпоративных информационных системах.....	57

Стрельникова А. С., Аскерова Л. Н., Стариков Е. Н. Корпоративная информационная система Oracle Applications	60
--	----

ВІ-технологии в цифровой экономике

Буряков И. Т., Зубкова Е. В. Дашборд: приемы эффективной визуализации	63
Главатских А. С. Особенности внедрения ВІ-технологий в бизнес-процессы производственного предприятия	66
Дадабаева Р. А., Бегичева С. В. Направления интеллектуализации бизнес-процессов в условиях цифровизации экономики.....	68
Жуковская И. Е., Абдуллаев М. К. Современные тренды применения ВІ-технологий в деятельности высшего учебного заведения	70
Ковтун Д. Б. Text mining: экспертная оценка конгруэнтности неструктурированных данных.....	72
Ковтун Д. Б., Шейко Ф. А., Бибин И. А. Информационные технологии как способ оптимизации работы Центрального банка Российской Федерации.....	77
Назаров Д. М., Жгун Е. М. Разработка предиктивной модели динамики высоколиквидных активов кредитных организаций	79
Назаров Д. М. Нечеткая модель оценки качества контента в социальной сети TikTok	87
Раменская Л. А. Трансформация проектного управления под воздействием современных вызовов.....	92
Сазанова Л. А., Осьмушина М. С. Методы оптимизации приложений на платформе Qlik.....	96
Татнева И. А., Бегичева С. В. Цифровизация общественных пространств как конкурентное преимущество привлечения высококвалифицированных кадров в организации	98
Фечина А. О. Развитие рынка телемедицинских услуг в Уральском федеральном округе в условиях цифровизации здравоохранения.....	100
Шевель Д. А., Смоленская И. А., Зубкова Е. В. Построение информационной панели: основные этапы.....	104
Ярошевич Н. Ю. Блокчейн в отраслевом стратегировании на промышленных рынках.....	106

Информационная безопасность

Данько Н. Н., Попов Д. К. Актуальные аспекты личной финансовой безопасности.....	109
Мельников Д. Ю., Коковихин А. Ю. Анализ эффективности ситуационных центров безопасности	111

Назаров А. Д. Цифровые технологии ФНС для мониторинга бизнеса	113
Федотова Г. В., Куразова Д. А. Угрозы кибербезопасности устойчивости цифровых платформ	118
Чучкалова И. Ю. Информационная безопасность в условиях цифровой трансформации общества	120

Проблемы цифрового общества

Епина В. С. Приоритеты внедрения цифровых инструментов в публичное управление	123
Заборова Е. Н. Цифровизация системы управления	126
Зенков А. В., Зенков М. А. Решение одной проблемы литературоведения на основе анализа статистики числительных	129
Клейменов М. В. Развитие вертикали власти в малом городе в эпоху цифровой экономики	132
Кузьмина О. В. Информационно-психологическая безопасность обучающихся	134
Лысенко В. В. Коммерческие образовательные услуги: специфика работы в удаленном формате	136
Маркова Т. Л. Проблемы онлайн-обучения до и во время пандемии: мнение преподавателей	139
Мокина Н. С. Цифровизация в аудиторской деятельности: проблемы и перспективы	142
Патутина С. Ю. Цифровизация как способ развития научно-исследовательских компетенций студентов	147
Пионткевич Н. С. Разработка и внедрение системы финансового консультирования в организации как управленческой технологии в эпоху цифровой экономики	151
Реутова Е. А., Филимонов Ю. Д. Перспективные направления развития ТИ в сельских поселениях Свердловской области	155
Свистунова Я. В., Назаров А. Д. Критерии оценки человеческого капитала в условиях цифровой экономики	157
Смирнягин Н. С. «Умное ЖКХ» как механизм эффективного взаимодействия населения и управляющих компаний	161
Тихомирова А. М., Левченко К. Р. Postcrossing как новая форма социального взаимодействия в цифровую эпоху	165
Тихомирова А. М., Решетина Д. В. Удовлетворенность бакалавров дневного отделения переводом на дистанционное обучение	168
Фадеева З. О., Кривошея А. С. Влияние цифровизации на сферы жизнедеятельности человека в современных условиях	170

**VI-ТЕХНОЛОГИИ И КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

М а т е р и а л ы

IX Международной научно-практической очно-заочной конференции

(Екатеринбург, 2 декабря 2021 г.)

Печатается в авторской редакции
и без издательской корректуры

Компьютерная верстка *К. А. Терехиной*

Поз. 30. Подписано в печать 22.02.2022.

Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 10,0. Усл. печ. л. 10,2. Печ. л. 11,0. Заказ 238. Тираж 12 экз.

Издательство Уральского государственного экономического университета
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии
Уральского государственного экономического университета