

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Уральское отделение Вольного экономического общества России
Уральский государственный экономический университет

ВИ-ТЕХНОЛОГИИ И КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

М а т е р и а л ы
VIII Международной научно-практической конференции

(Екатеринбург, 4 декабря 2020 г.)

Екатеринбург
2021

УДК 004.89(082)
ББК 32.973.26
В56

Ответственные за выпуск:

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой бизнес-информатики
Уральского государственного экономического университета
Д. М. Назаров

старший преподаватель кафедры бизнес-информатики
Уральского государственного экономического университета
С. В. Бегичева

старший преподаватель кафедры бизнес-информатики
Уральского государственного экономического университета
Е. В. Зубкова

В56 **ИТ-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов** : материалы VIII Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 4 декабря 2020 г.) / ответственные за выпуск : Д. М. Назаров, С. В. Бегичева, Е. В. Зубкова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральское отделение Вольного экономического общества России, Уральский государственный экономический университет. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. — 78 с.

Рассматриваются актуальные проблемы управления бизнес-процессами, использования интеллектуальных информационных систем в сервис-ориентированном бизнесе. Анализируется применение технологий ИТ в сфере экономики и управления. Уделено внимание роли информационных систем в производственной деятельности и работе корпораций.

Для научных работников, а также студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, магистрантов и аспирантов.

УДК 004.89(082)
ББК 32.973.26

© Авторы, указанные в содержании, 2021
© Уральский государственный
экономический университет, 2021

ВРМ И ИНТЕЛЛЕКТ: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БИЗНЕС

A. V. Zenkov, L. A. Sazanova, M. A. Zenkov
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

A novel method of stylometry¹

Summary. The article presents new research results concerning the distribution of leading digits of numerals (and numerals themselves) in coherent Russian-, English-, Latin-, and Lithuanian-language texts.

Keywords: Benford's law; distribution of leading digits of numerals; first significant digit; stylometry; attribution of texts; word processing.

The starting point of our study is Benford's Law which refers to the probability of occurrence of a certain leading (leftmost nonzero) digit in the distributions of various real life data. The leading digits of seemingly random numbers often fail to follow a flat distribution with an equal proportion of 1s, 2s, ..., 9s, as one would expect, but instead obey a decreasing distribution, with more 1s than 2s, more 2s than 3s, and so on. A classic experiment by Benford showing a good agreement with his Law is the analysis of the occurrence of numerals contained in articles of a *randomly* selected issue of a magazine. Note that Benford analyzed the occurrence of numerals expressed only using *figures*.

We have shown the efficacy of counting frequencies of different leading digits of numerals for text attribution [2]. It was found that not only for the random combination of heterogeneous texts, but also for the coherent Russian- and English-language texts, frequency distribution resembles that of Benford's Law, but the quota of digit 1 considerably exceeds 0.3 (prescribed by that Law) – at least since the word one formally being a numeral can actually play the role of the indefinite article. The frequent tendency of rounding numbers is also of importance.

In contrast to the traditional methodology of application of Benford's Law, which treats deviations from the Law as an indication of the possible existence of *falsification* (broadly defined), we laid emphasis on the comparison of Benford-like distributions for texts by different authors, showing that

¹ *The work* was supported by a grant from the Russian Foundation for Basic Research, project No. 19-012-00199A.

the differences between these distributions are statistically robust author features that allow to distinguish between texts by different authors (the texts should be sufficiently large, about 200 Kb or more).

We present here new research results concerning the distribution of leading digits of numerals (and numerals themselves) in coherent Russian-, English-, Latin-, and Lithuanian-language texts. The study is empirical in nature. The aim of theoretical explanation of the results is not intended; this does not preclude the applicability of the suggested methodology for problems of stylometry.

Some of our results (confirmed by statistical tests):

1. Harper Lee's authorship of the novel *To Kill a Mockingbird* is proven (there existed the opinion that Truman Capote had ghosted Lee's book).

2. Ruth Plumly Thompson is shown to be the author of *The Royal Book of Oz* (initially, the book had been ascribed to L.F. Baum but some facts aroused doubts in his authorship).

3. The statistical peculiarities of the *Novel with Cocaine* by M. Ageyev are far from those of Vladimir Nabokov's novels (by virtue of a certain genre and stylistic proximity, the *Novel with Cocaine* had been earlier ascribed to Nabokov).

4. A well-known problem of texts attribution is the question of authorship of the novel *And Quiet Flows the Don* and, more broadly, the entire literary heritage of M. Sholokhov. Our analysis shows that the *Virgin Soil Upturned* and *They Fought for their Country* could have been written by the same author, but probably, *Quiet Flows the Don* has a different authorship, and this authorship is not solitary.

5. We analysed the novels *Three Parts of the World* and *The Dead Lake* written by N. Nekrasov, much better known as a poet, together with A. Panayeva. The manuscripts have not been preserved, so the question of the division of labor between the co-authors should take into account their own testimonies. In Panayeva's *Memoirs*, writing *Three Parts of the World* is ascribed to the two – both Nekrasov and her; as for *The Dead Lake*, the participation of Nekrasov must have been limited to the elaboration of the plot and writing a small part of the text. Guided by philological considerations, literary scholars – contrary to Panayeva's testimony – discern in both novels a substantial part of the text by Nekrasov (with indication of specific chapters). Our statistical analysis shows that there is no reason not to trust Panayeva in her testimony about the process of writing her two joint novels with Nekrasov.

6. It would seem that our analysis requires the numerals not coinciding with indefinite articles (like *ein* in German and *un* in French). But we have analyzed a number of texts by English-language authors that had been translated into Russian. The statistical characteristics of originals and translations

turned out to be very close. Thus, for the languages mentioned above, one can use the translations to an intermediary language – e.g. to Russian – instead of the originals.

7. Starting from the above analysis of statistics of the leading digits of numerals, we now make a further step to the analysis of the use of numerals themselves in the authorial (Russian-, English-, Latin-, and Lithuanian-language) texts. Each approach has its advantages and disadvantages:

— the analysis of the statistics of the leading digits is only applicable to the digits 1, 2, and 3, since the occurrence of subsequent digits is subject to strong fluctuations even in the texts of the same author. Thus, only a small part of the statistical information on the numerals contained in the text is available for analysis;

— on the other hand, the information here is presented in a generalized form, allowing to smooth the specific occasional features of numerals usage in individual texts by the author;

— analysis of the use of the numerals themselves (and not the leading digits) gives a richer information about an author's peculiarities of the text and, to a large extent, is not blocked by indistinguishability of the numeral one and the indefinite article.

8. Using the extended analysis of numerals, we investigated the hypothesis [1] that I. Ilf and E. Petrov are fake authors of the novels *The Twelve Chairs* and *The Little Golden Calf*, and they were ghosted by M. Bulgakov. The frequency distribution of numerals, as well as its cluster analysis, do not confirm this hypothesis.

We believe that our methodology can be a useful addition to the traditional textual practices of taking into account the length of sentences and words, counting the occurrence of service words and certain significant parts of speech, etc.

References

1. *Amlinski I. 12 stul'ev ot Mikhaila Bulgakova* [Amlinski I. *The Twelve Chairs from Mikhail Bulgakov*]. Berlin: Kirschner Verlag, 2013. 328 p. (in Rus.)
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.*

Использование технологии оценки топ-менеджеров SberQ

Аннотация. Описана технология оценки топ-менеджмента с помощью продукта SberQ. Перечислены особенности, отличающие данный инструмент оценки компетенций и личностных качеств от аналогичных.

Ключевые слова: продукт SberQ; менеджер по подбору персонала; топ-менеджмент.

Подбор топ-менеджмента осуществляется главным образом за счет executive search и general recruitment. Подходящих кандидатов опытный менеджер презентует заказчику. В результате отбора менеджер организует собеседование. На встрече исследуется личность кандидата, перспективы развития и мотивация, используются рекомендации с прошлых мест работы. Главную роль в подборе при такой технологии имеет человеческий фактор и уровень экспертизы заказчика/рекрутера [1; 2].

Основная задача менеджера по подбору персонала – помочь клиенту принять информированное решение. Выбор лучшего таланта должен быть обоснован.

Для оценки компетенций и личностных качеств высшего руководящего состава Сбер создал продукт SberQ. SberQ – инновационная методика оценки топ-менеджмента. Потребность в оценке связана с ценой ошибки неверного найма руководителей уровня CEO. Стандартные инструменты оценки результатов деятельности топ-менеджмента не позволяют адекватно оценить результаты труда высших руководителей компаний с точки зрения долгосрочной перспективы за счет привязанности к календарю и выполнения планов за текущий период. Такая аналитика не позволяет оценить перспективность деятельности топ-менеджмента, которая может оказаться не столь радужной, если опираться на тенденции и тренды на рынке.

Уникальность продукта заключается в достоверности прогноза поведения сотрудника, который сталкивается с реальными задачами. Оценка по SberQ заключается в проведении онлайн-тестов и интервью с экспертом по психодиагностике. Вторым этапом является симуляция рабочего дня руководителя в 2050 г. В режиме реального времени необходимо проводить встречи, отвечать на звонки.

Результатом исследования является отчет для заказчика, участника, а также сессия обратной связи. Отчет занимает около 50 страниц и максимально полно описывает особенности кандидата, его сильные и слабые стороны. На основании отчета руководитель может принять

более качественное решение о найме, а еще – составить план адаптации кандидата, который поможет ему быстрее влиться в работу.

В отчете отражены 16 базовых и дополнительных компетенций, таких как системное мышление и решение проблем, развитие команд и сотрудничество, управление результатом и ответственность, клиентоцентричность, инновационность, управление собой, практический интеллект, страсть к достижению результата, ведение переговоров, делегирование, взаимодействие со СМИ, действия в условиях чрезвычайной ситуации, решение конфликтов, социальная активность, адаптивность коммуникации, предоставление обратной связи. Дается обратная связь по 16 психологическим особенностям: подход к решению задач, способ восприятия мира, характер психической активности, ориентация на лидерство, уровень проактивности, уровень дистального видения, отношение к проблемам, ответственность за других, предпочитаемый стиль управления, приверженность социальным нормам, поведение в группе, управленческие амбиции, идейные амбиции, отношение к инновациям, подход к формированию команды.

К перспективным отраслям применения команда разработчиков проекта SberQ относит правительство, государственные компании, образовательные учреждения, промышленность, ИТ, энергетические компании, телекоммуникации, FMCG, финансовые организации.

Регистрация товарного знака SberQ началась в начале июня 2020 г. Инструмент можно кастомизировать под конкретную роль или должность, использовать для формирования управленческих команд и построения индивидуальных траекторий развития топ-менеджеров.

Поиск и привлечение кандидатов уровня топ-менеджмента остается за рекрутментом. Использование данной системы позволит сделать прозрачным конкурс на замещение должностей высшего звена [2]. Продукт позволяет принимать правильные решения при выборе внешних кандидатов, развитии внутренних сотрудников, формировании пула HiPo, строить эффективную команду, составлять индивидуальные траектории развития.

Библиографический список

1. *Бровкин А. В.* Система оценки эффективности деятельности топ-менеджеров госкомпаний Российской Федерации // Тренды и управление. 2017. № 2. С. 26–34.

2. *Капитанов С. В.* Хедхантинг и executive search. Как переманить сотрудника из другой организации? // Проблемы современной науки и образования. 2017. № 4 (86). С. 43–46.

Р. М. Бейсенбаев, Е. В. Радковская

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Моделирование как этап разработки системы исследования и регулирования изменений климата

Аннотация. Предложена модель для прогнозирования развития ситуации с выбросами парниковых газов. Выявлено, что согласно данной модели на изменение объемов выбросов парниковых газов наиболее существенное влияние оказывают развитие экологических технологий и увеличение объемов выработки возобновляемой энергии.

Ключевые слова: изменение климата; выброс парниковых газов; регрессионный анализ; метод наименьших квадратов.

Изменение климата – одна из острейших глобальных проблем, привлекающих внимание ученых и политиков во всем мире. Одной из основных причин, с которой связываются планетарные климатические дисбалансы, вызывающиеся в глобальном потеплении, экологические, экономические проблемы и социальные проблемы, считается на данный момент увеличение концентрации выбросов парниковых газов [1].

В Киотском протоколе определены шесть основных парниковых газов, которые существенно влияют на окружающую среду: CO₂ (диоксид углерода), CH₄ (метан), N₂O (закись азота), HFC (гидрофторуглероды), PFC (перфторуглероды) и SF₆ (гексафторид серы) [2]. Среди них углекислый газ считается наиболее важным фактором глобального изменения климата, и объем его выбросов в мире стабильно увеличивается.

Основная задача в настоящее время заключается в сокращении выбросов парниковых газов и стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на уровне, который ограничивал бы опасное вмешательство в климатическую систему, а также в адаптации и управлении рисками, связанными с изменением климата [3]. Как правило, это подразумевает реализацию национальных и международных низкоуглеродных стратегий и дальнейшее отделение выбросов парниковых газов от экономического роста. Это также подразумевает увеличение доли возобновляемых источников энергии в структуре поставок и снижение энергоёмкости за счет внедрения энергоэффективных производственных процессов и повышения энергоэффективности потребительских товаров и услуг, в том числе и за счет индивидуальных усилий компаний с высокой корпоративной социальной ответственностью.

Важнейшим этапом разработки системы регулирования и стабилизации концентрации парниковых газов является моделирование процесса выбросов в плане выявления наиболее действенных мероприятий

и эффективных направлений деятельности в сфере снижения выбросов, для чего необходимо проанализировать доступные данные по результатам действий, оказывающих влияние на изменение объемов CO_2 .

С целью изучения влияния различных инициатив и действий, направленных на снижение выбросов CO_2 , было решено использовать регрессионный анализ на основе метода наименьших квадратов. Для обеспечения достаточно широкого географического охвата в качестве объектов исследования были выбраны страны ОЭСР; период исследования: 2000–2016 гг. Наиболее рациональным был признан выбор объем выброшенного CO_2 (в тоннах на душу населения) зависимым показателем – y , в качестве независимых факторов исследовались выработка возобновляемой электроэнергии (в процентах от общей выработки электроэнергии) – x_1 , доля выданных патентов на экологические технологии – x_2 , сумма экологических налогов (в процентах от ВВП) – x_3 и количество компаний, сертифицированных по международному экологическому стандарту ISO 14001 – x_4 .

В результате проведения нескольких этапов анализа, заключающихся в оптимизации исходной модели путем выявления и удаления факторов, признанных незначимыми (x_3 и x_4), а также на основании выполненных процедур проверки качества, была получена итоговая модель искомой зависимости:

$$y = 13,954 - 0,173x_1 - 0,079x_2.$$

В представленной модели на 95 %-ном уровне значимости отвергаются нулевые гипотезы для коэффициентов регрессии и детерминации, а доля объясненной дисперсии составляет 96,4 %.

В целях подтверждения применимости модели для реального прогнозирования развития ситуации с выбросами парниковых газов и возможности выработки на ее основе рекомендаций по разработке системы регулирования исследуемого процесса были проведены дополнительные исследования модели, заключающиеся в проверке выполнения условий Гаусса – Маркова, выдвигающих определенные требования к используемым статистическим данным для подтверждения гарантий получения оптимальной модели. В частности, была проведена проверка на мультиколлинеарность независимых переменных, выявившая ее отсутствие. При помощи расчета статистики Дарбина – Уотсона ($DW = 1,8$) подтверждено отсутствие автокорреляции остатков. Проверка на гетероскедастичность проводилась с помощью двухвыборочного f -теста для дисперсии, результат теста Голдфелда – Квандта показал выполнение условия $F < F_{кр} (2,25 < 5,05)$, что позволило предположить го-

москедастичность данных. Для подтверждения данного вывода дополнительно был проведен тест Уайта, выявивший незначимость тестовой модели по *f*-критерию, что свидетельствует об отсутствии гетероскедастичности.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что на изменение объемов выбросов парниковых газов наиболее существенное влияние оказывают развитие экологических технологий и увеличение объемов выработки возобновляемой энергии. Необходимо, однако, заметить, что при реальном использовании количественных результатов моделирования в системах исследования и регулирования изменений климата целесообразно проведение анализа не только в целом по странам ОЭСР, но и по конкретным регионам с целью наиболее адекватного учета их специфики.

Библиографический список

1. *Равино А. В.* Экономика изменения климата // Труды БГТУ. Сер. 5: Экономика и управление. 2016. № 7 (189). С. 158–162.
2. *Темухуев Т. Б.* Об экономическом обосновании региональных квот на выброс парниковых газов в атмосферу // Terra Economicus. 2007. № 5 (2-3). С. 300–302.
3. *Jordaan S. M., Romo-Rabago E., McLeary R., Reidy L., Nazari J., Herremans I. M.* The role of energy technology innovation in reducing greenhouse gas emissions: A case study of Canada // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2017. Vol. 78. P. 1397–1409.

Г. П. Бутко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Развитие концепции BPM как средства реализации стратегии

Аннотация. Рассматривается применение концепции BPM в менеджменте. Перечислены сферы практического использования BPM-систем.

Ключевые слова: Business Performance Management; BPM-система; стратегическое управление; предприятие; бизнес-процесс.

Традиционно сложилось так, что BPM-система в контексте с термином ERP практически применима как стратегический ресурс. Можно подойти к данному вопросу по таким направлениям:

- 1) позиции менеджмента, конкретнее, позиции разработки и принятия управленческих решений;
- 2) позиции информационного обеспечения.

Если первое направление базируется конкретно в принятии управленческих решений, то второе как возможность практического применения в реальных условиях.

Особую значимость представляют финансовые и операционные процессы BPM, включающие планирование, консолидацию и отчетность, анализ ключевых показателей эффективности и их распространение конкретной фирмы и ее активов [3].

Business Performance Management (BPM) – это методология, направленная на оптимизацию реализации стратегии.

Если необходимо определиться с понятием процесс, следующий после формирования стратегии, то следует акцентировать внимание на аналитическую составляющую, представленную в виде отдельных компонент. Набор компонент объясняется по суммарной дисперсии, конкретнее от 75 % ее величины [4].

Известная аббревиатура BPM имеет редкую расшифровку как Business Process Management. В русской транскрипции означает дословно управление бизнес-процессами.

В отечественной практике наиболее известна как стратегическое управление предприятием (Strategic Enterprise Management, SEM).

Аббревиатура BPM применяется Группой по стандартизации BPM, профессиональным сообществом BPM Forum и журналом BPM Magazine. К числу сторонников этого термина также можно отнести аналитическую компанию IDC и консалтинговую группу BPM Partners. Кроме того, аббревиатура BPM использовалась и одним из ведущих разработчиков программного обеспечения.

С позиции конкретной отрасли требуется исследование процесса стратегического развития отрасли. При таком подходе основное внимание акцентируют на инновациях. Инновации, как известно, представляют процесс постоянного обновления различных сторон деятельности организации, в том числе и осуществляемого анализа достижений конкурентов. Инновации включают в себя не только технические или технологические стратегические разработки, но любые изменения в лучшую сторону во всех сферах [1]. Именно постоянные обновления делают инновационный процесс важным средством сохранения позиций на рынке в условиях конкуренции.

Изобилие информации, характеризующей инновационные процессы, не ограничивают исследованиями и рыночным спросом. Напротив, управление инновационными процессами исходит из предпосылки, что новые идеи могут и должны возникать и разрабатываться на любой стадии инновационного процесса с акцентом на конкурентоспособности как фактора обеспечения экономической безопасности [2].

Таким образом, можно утверждать, что в перспективе концепция BPM будет приоритетным направлением менеджмента, претендующим как на теоретическую, методологическую, так и практическую значимость. При этом, необходимым условием реализации концепции BPM является соблюдение обязательных требований наличия нормативно-правовой базы и защитных мер по предотвращению операционных и финансовых рисков.

Библиографический список

1. *Бутко Г. П., Меньшикова М. А., Левицкая А. А.* Инновационное развитие в образовательной системе // Инновационные технологии в современном образовании: сб. тр. по материалам II Междунар. науч.-практ. интернет-конф. (Королев, 19 декабря 2014 г.). Королев: Технол. ун-т, 2015. С. 43–48.
2. *Бутко Г. П., Перепелкина Л. А., Шурмина О. А.* Повышение конкурентоспособности как фактор обеспечения экономической безопасности. Екатеринбург: УГЛТУ, 2019. 142 с.
3. *Исаев Д. В.* Business Performance Management: современный взгляд // Финансовая газета. 2009. № 10 (898). С. 15; № 11 (899). С. 14–15.
4. *Butko G., Zotov F., Sichinava T.* Creation of tools for digitalization of agro-industrial complex on the basis of innovative development management // Digital agriculture – development strategy (ISPC 2019): Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Atlantis Press, 2019. P. 64–68.

Н. С. Кольева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Проектирование индивидуальной образовательной траектории студентов дистанционной формы обучения

Аннотация. Рассматриваются особенности проектирования индивидуальной образовательной траектории. Дистанционное обучение характеризуется увеличением доли самостоятельной работы студентов. Построение индивидуальной образовательной траектории возможно посредством электронных учебников. В статье описана методология IDEFO разработки электронного учебника.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория; дистанционное обучение; методология IDEFO.

Построение контекстной диаграммы для процесса «Функционирование интерактивного учебного пособия».

При моделировании различного рода систем и определения требований и функций к ним применяется методология SADT. Данная методология дает возможность построить иерархическую систему диаграмм

для описания единичных фрагментов системы. На первом шаге описывается поведение системы в целом, ее взаимодействие с окружающим миром (контекстная диаграмма), затем система разбивается на подсистемы, т.е. проводится функциональная декомпозиция. При проектировании диаграмм декомпозиций каждая подсистема описывается отдельно.

В качестве ресурсов, реализующих весь процесс работы с электронным учебником, выступает автор (преподаватель), персональный компьютер и программное обеспечение, необходимое для разработки электронного учебника.

В качестве управляющего потока данных выступает нормативная документация для электронных учебников (положение о порядке разработки и внедрения электронного учебника), план работы, план регистрации электронного учебника в отделе информационно-коммуникационных технологий и дистанционного обучения (ОИКТ и ДО), а также инструкции для разработчика (программиста).

Построение диаграммы декомпозиции первого уровня.

Анализируя декомпозиции контекстного уровня IDEF0 диаграммы «Создание и внедрение электронного учебника» выделим три подпроцесса: подготовительные работы, разработка электронного учебника, регистрация и внедрение электронного учебника, которые выполняются последовательно. Диаграмма декомпозиции первого уровня процесса «Создание и внедрение электронного учебника» представлена на рис. 1.

При разработке электронного учебника подготовительные работы характеризуются приемами организационной деятельности по подаче и рассмотрению заявки для электронного учебника, составлению плана работ (план-графика) по созданию электронного учебника и др. Декомпозиция процесса «Подготовительные работы» представлена на рис. 2.

Декомпозиция процесса «Разработка электронного учебника» представлена на рис. 3.

Проектируемый электронный учебник характеризуется высокой дидактической значимостью с применением нетрадиционных средств обучения, что способствует максимальному облегчению понимания и запоминания наиболее существенных понятий, определений и примеров.

Построение диаграммы сотрудничества осуществляется посредством языка UML. UML предназначен для обозначения различных объектов моделируемой системы, взаимодействующих с определенной целью объектов.

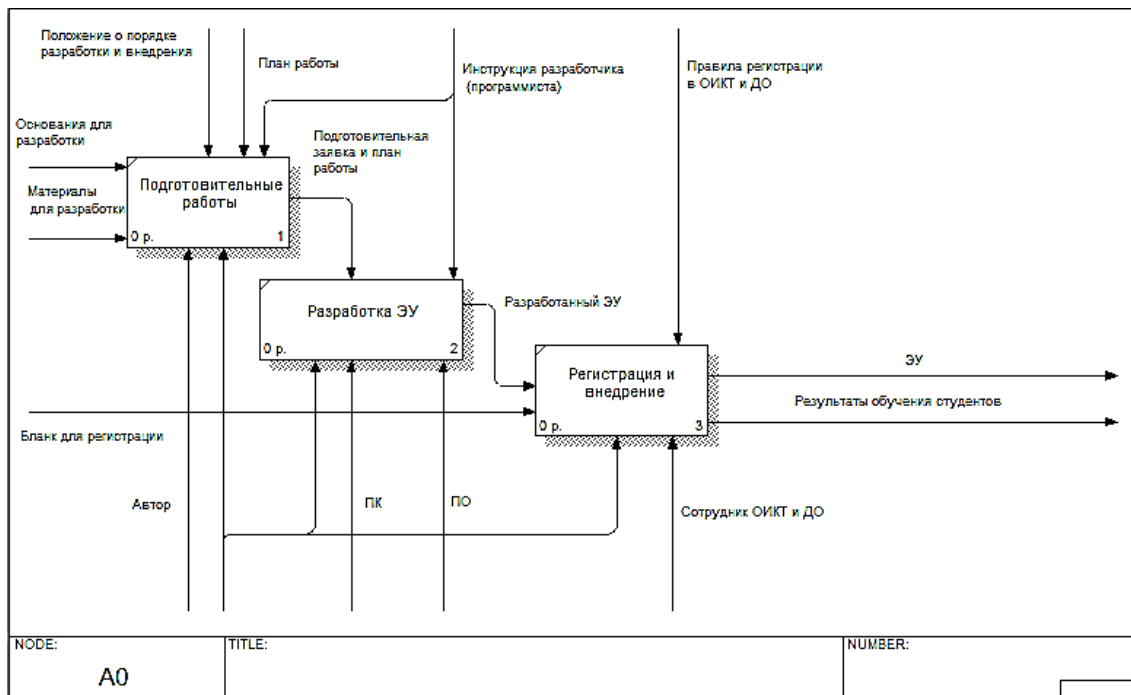


Рис. 1. Диаграмма декомпозиции первого уровня процесса «Создание и внедрение электронного учебника»

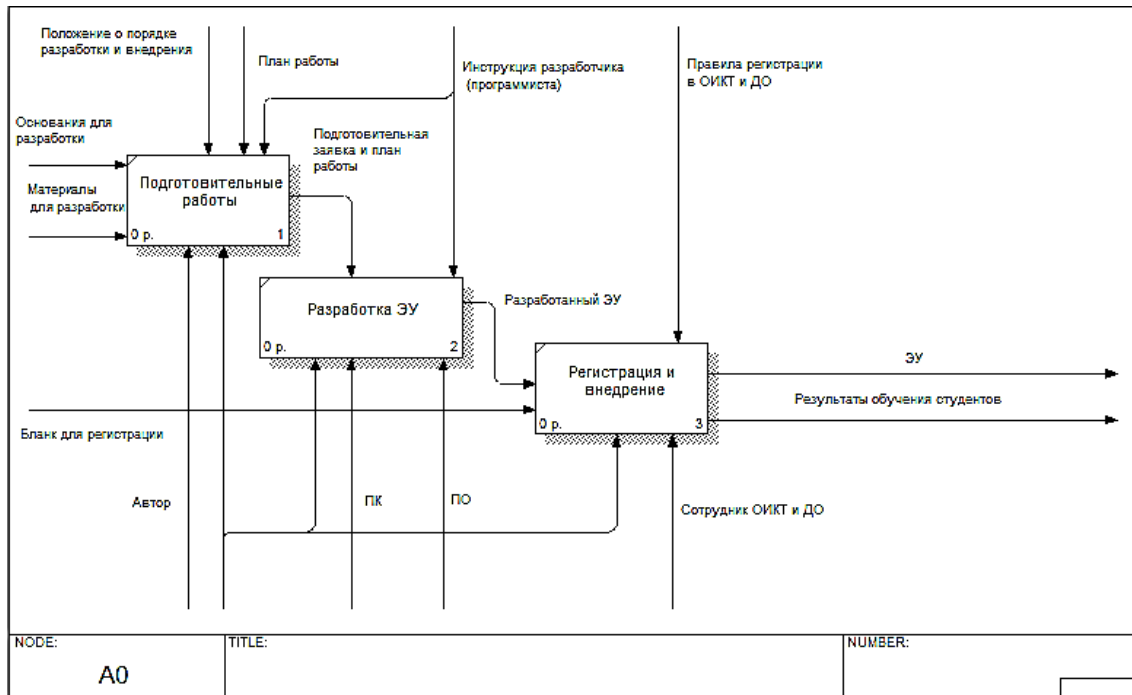


Рис. 2. Декомпозиция процесса «Подготовительные работы»

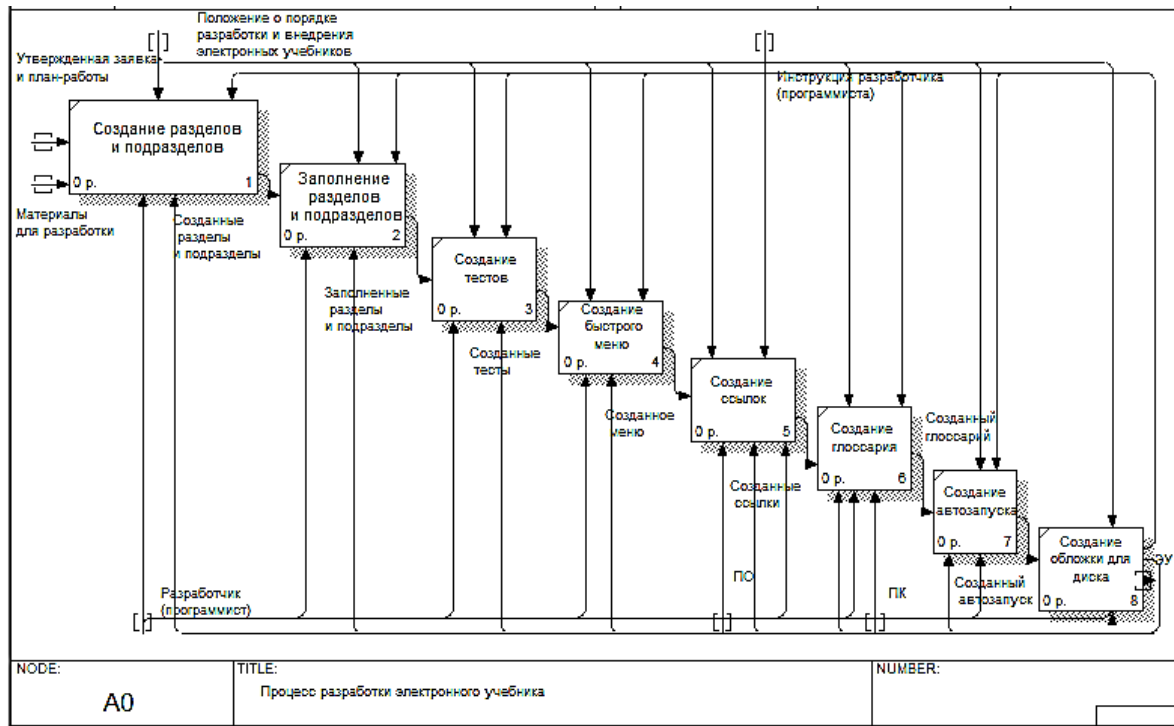


Рис. 3. Декомпозиция процесса «Разработка электронного учебника»

Цель объединения состоит в том, чтобы наиболее значимые операции в системе конкретизировать. Кооперация определяет структуру поведения системы в терминах взаимодействия участников этой кооперации [1].

Диаграмма компонентов предназначена для описания некоторых характеристик физического представления системы. Диаграмма компонентов определяет характеристику проектируемой системы, установления зависимостей между программными компонентами.

В связи с этим выделим некоторые условия построения и реализации индивидуальных образовательных траекторий студентов дистанционной формы обучения [2; 3]:

— принципы проектирования электронного учебника: нелинейность изложения материала, принцип целенаправленности, принцип интерактивности, принцип контроля знаний;

— оптимальный выбор способа создания оболочки электронного учебника, который обеспечивает возможность построения индивидуальной образовательной траектории студентов дистанционной формы обучения;

— эргономические требования электронного учебника: оптимальность интерфейса, структурированность содержания учебного материала, оптимальность организации систем поиска, навигации и ссылок, восприятие человеком цветов и форм.

Библиографический список

1. *Кольева Н. С., Бактыбаева А. Ж.* К вопросу о внедрении информационных технологий в образовательный процесс // Непрерывное образование в XXI веке: проблемы, тенденции, перспективы развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Шадринск, 28 октября 2016 г.): в 4 ч. Шадринск: ШГПУ, 2016. Ч. I. Основные направления образования в современных условиях: теория и практика. С. 134–136.

2. *Кольева Н. С.* Разработка информационно-педагогического инструментария активизации самостоятельной работы студентов для образовательного портала // Инновационное развитие профессионального образования. 2017. Т. 13, № 1. С. 40–44.

3. *Кольева Н. С., Шевчук Е. В., Шнак А. В.* Информационно-управляющая образовательная среда как инструмент повышения качества обучения информатике в условиях малых городов: опыт и перспективы // Информатика в школе. 2020. № 1. С. 55–59.

А. С. Попова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Искусственный интеллект в индустрии моды

Аннотация. Рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта в индустрии моды на всех этапах: прогнозирование спроса, производство продукта, логистика, маркетинг и продажа готовой продукции.

Ключевые слова: индустрия моды; искусственный интеллект; прогнозирование спроса; компьютерное зрение; голосовой помощник.

Индустрия моды – одна из крупнейших в мире, ее стоимость на 2018 г. оценивается примерно в 3 трлн долл., что составляет 2 % мирового ВВП. Большая часть обычной розничной торговли, а также электронной коммерции в Интернете посвящена продаже одежды и модных вещей. Настолько, что Amazon приобрела обувного ритейлера Zappos за 1 млрд долл. в 2010 г., а крупные ритейлеры, такие как Walmart, Target, Amazon и другие, сами вошли в бизнес розничной торговли модной одеждой через свои собственные бренды и партнерские отношения с брендами¹.

Несмотря на устоявшийся характер индустрии моды, искусственный интеллект коренным образом трансформирует отрасль. Технологии искусственного интеллекта трансформируют индустрию моды во всех звеньях цепочки создания стоимости, таких как проектирование, производство, логистика, маркетинг и продажи.

В документальном фильме «Минимализм» отмечают, что в одежде может быть до 52 сезонов². Учитывая быстрые изменения в моде и дизайне, производителям необходимо постоянно идти в ногу с самыми актуальными тенденциями и прогнозировать предпочтения потребителей на следующий сезон.

До сих пор индустрия моды использовала данные о продажах за последний год, чтобы определить, насколько популярен тот или иной стиль или тенденция. Однако с появлением искусственного интеллекта производители модной индустрии могут делать более разумные оценки на основе новых наборов данных.

Например, отслеживая поисковые запросы в Google, компании могут определять, что ищут потенциальные клиенты. Подходы на основе

¹ *The State of Fashion 2019*. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Retail/Our%20Insights/Fashion%20on%20demand/The-State-of-Fashion-2019.ashx>.

² *Smith T.* China to Overtake U.S. Fashion Market for First Time: McKinsey & BoF Report. URL: <https://jingdaily.com/fashion-bof-mckinsey>.

искусственного интеллекта к прогнозированию спроса могут снизить ошибку прогнозирования на 50 %¹.

После того, как одежда спроектирована, технологии искусственного интеллекта также могут сыграть роль в текстильном и швейном производстве. Системы искусственного интеллекта (технология компьютерного зрения) используются для выявления дефектов в ткани и обеспечения соответствия цветов готового текстиля с первоначально разработанными цветами. Компьютерное зрение также используется для выявления модных подделок и контрафактной продукции. Раньше для обнаружения подделок требовалось внимание специальных сотрудников таможни или других правоохранительных органов. Теперь системы искусственного интеллекта могут постоянно следить за поддельными продуктами, которые становятся все более похожими на настоящие. В этой области таможенные и пограничные службы применяют технологии искусственного интеллекта, чтобы помочь определить действительность высококачественных товаров, которые часто подделываются, например, кошельков и солнцезащитных очков. В части производства стоит отметить появление Smart Fashion – это новая волна технологического развития в индустрии моды, полностью обусловленная стремлением потребителей к искусственному интеллекту. Smart Fashion стирает границы между технологическими и модными компаниями: такие имена, как Ralph Lauren, Samsung и Sensoria, помогают внедрять инновации и создавать продукты, которые позволяют отслеживать здоровье и производительность потребителей. Эти продукты делают все: от отслеживания тепла тела, записи частоты пульса, регулируемой поддержки бюстгалтера и зарядки от солнечной энергии. Хотя некоторые из этих продуктов еще не полностью реализованы или модны, появление новых, более востребованных интеграций – лишь вопрос времени².

Технологии искусственного интеллекта также применяются для ускорения логистики и повышения эффективности цепочки поставок. Искусственный интеллект используется для управления и оптимизации цепочек поставок, а также для сокращения транспортных расходов и времени в пути. Алгоритмы компьютера используются для более точного прогнозирования спроса на товарные запасы и, следовательно, для сокращения потерь или исключения покупок в последнюю минуту для удовлетворения неожиданных всплесков спроса.

¹ 4 Ways Big Data Is Going To Revolutionize The Fashion Industry. URL: <https://www.futureofeverything.io/4-ways-big-data-is-going-to-revolutionize-the-fashion-industry-2>.

² Vaishali Sharma. How Big Data Plays an Important Role in Fashion Industry? URL: <http://www.iamwire.com/2017/01/big-data-fashion-industry/147935>.

Производители модной индустрии постоянно ищут новые способы представить свои товары покупателям и повысить осведомленность и спрос на рынке. Все чаще модные бренды используют искусственный интеллект, чтобы повысить эффективность системы продаж через интеллектуальную автоматизацию. Модные бренды начинают использовать помощников для общения с помощью чат-ботов и устройств голосового помощника, таких как Amazon Alexa, Apple Siri, Google Home и Microsoft Cortana¹. Используя диалоговые интерфейсы, модные бренды могут собирать данные, задавая вопросы клиентам, понимая их желания и тенденции, глубже погружать в свои маркетинговые модели и предлагать связанные и дополнительные товары. Например, когда клиенту нужны новые туфли или платье, вместо взаимодействия с веб-сайтом или мобильным приложением он может просто поговорить с интеллектуальным агентом диалога. Посредством двустороннего диалога покупатель может найти оптимальный модный товар или аксессуар. Такое взаимодействие обеспечивает большее удовлетворение для клиента и гораздо более ценную информацию для модного бренда. Помимо диалоговых систем, интеллект проникает в электронную коммерцию и мобильные приложения. Теперь потребители могут фотографировать понравившуюся одежду или стиль, которые они хотят имитировать, а интеллектуальные системы распознавания изображений могут сопоставить фотографии с реальными предметами, доступными для продажи.

Таким образом, мы видим, что технологии искусственного интеллекта могут повысить ценность во всех сферах индустрии моды, от процесса проектирования и производственных процессов до продаж и маркетинга готовой продукции. Будущее моды, несомненно, разумно.

¹ *The Global Textile and Clothing Industry: Technological Advances and Future Challenges/* Ed. by R. Shishoo. URL: <https://www.textileebook.com/2019/08/the-global-textile-and-clothing.html>.

Л. А. Сазанова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Искусственный интеллект в помощь владельцам домашних животных

Аннотация. Обсуждается применение технологий искусственного интеллекта для решения проблем владельцев домашних животных. Обозначены наиболее перспективные направления в данной области, сделан обзор новинок и анализ преимуществ соответствующих разработок с точки зрения владельца и животного.

Ключевые слова: искусственный интеллект; умные устройства; комбинированные разработки; домашние животные.

Мы существуем в период продолжающегося бурного развития информационных технологий, способных сделать жизнь интереснее и комфортнее не только для человека, но и для его домашних питомцев. Современные инновационные разработки в данном направлении все чаще не обходятся без применения систем искусственного интеллекта (далее – ИИ). Среди последних достижений присутствуют как продукты игрового направления, так и средства для облегчения ухода и кормления, а также более сложные инструменты, использующие ИИ, например, для диагностики болезней у животных и лечения их.

Достаточно давно появились и остаются популярными всевозможные интерактивные устройства с камерой, помогающие общаться хозяину со своим питомцем, когда они территориально разделены. Благодаря специальным мобильным приложениям хозяин при этом может наблюдать за собакой или кошкой, разговаривать с ними, кормить или играть лазером. Среди таких разработок наиболее известными являются результат разработки украинского стартапа Petcube¹ и интерактивная камера с функциями смарт-кормушки Furbo, которая сравнительно недавно была выпущена фирмой Tomofun (США). Последняя новинка с начала 2017 г. демонстрирует очень хорошие продажи на сайте Amazon. Чуть позже появилось множество аналогичных моделей у китайской фирмы Xiaomi.

Чтобы домашние животные не скучали в отсутствии хозяина, для них придуманы различные интерактивные игрушки, дистанционно управляемые с помощью смартфона. Некоторые из них способны работать и в полностью в автоматическом режиме, например Wicked Ball и WickedBone – разработки австралийской компании Cheerble. Игрушки

¹ Обзор Wi-Fi-камеры для общения с животными Petcube. URL: https://blog.allo.ua/obzor-wi-fi-kamery-dlya-obshheniya-s-zhivotnymi-petcube_2015-11-13.

имеют, соответственно, форму мяча и косточки, их работа автоматизирована и позволяет избавить питомца от стресса, если хозяина нет рядом или он очень занят. Игрушки способны «убегать» от животного (мяч) или «гоняться» за ним (косточка). Их можно бросать, грызть, мыть в воде, а также удаленно управлять ими. Применение этих устройств способствует снижению риска ожирения у животных, не позволяет им скучать и дает возможность в течение некоторого времени занять себя.

Среди наиболее «продвинутых инструментов» для общения с питомцами заслуживает внимания инновационная система для снятия стресса RelaxoPet PRO производства немецкой компании RelaxoPet¹. Новинка способна успокоить собаку или кошку с помощью особых звуковых колебаний, если животное начинает нервничать, слыша громкие звуки на улице или в общественном транспорте, а также при визите к врачу. Устройство формирует вместо сигнала тревоги у животного особые успокаивающие звуки, слышимые только ему, иногда помогая уснуть. В условиях замкнутого помещения новинка работает в радиусе до 5 м, а на открытом воздухе – до 3 м.

Также существует множество ИИ-разработок для ухода за питомцами. Такова, например, «умная» кормушка для кошек и собак easyFeed (разработчик – американская компания Gosh), управляемая с помощью специального приложения для операционных систем iOS и Android. Используя смартфон, можно настроить график питания животного и размер порции пищи, съедаемой за прием. Устройство своевременно пополняет кормушку в соответствии с установленными владельцем параметрами (хранимый объем сухого корма, размер миски для корма или воды, возраст, вес животного, другие особенности). Вода хранится отдельно и автоматически пополняется, если датчик сигнализирует об ее отсутствии. В устройство встроены микрофон и камера, позволяющие удаленно общаться с питомцем. Кормушка «привязана» к аккаунту владельца на сайте Amazon и позволяет заказывать корм для животного через приложение, которое способно рассчитать количество суточного потребления калорий в зависимости от типа корма. У фирм Xiaomi, Petwant также имеются аналогичные разработки. Среди других продуктов с ИИ можно упомянуть автоматический самоубирающийся туалет для кошек CatGenie 120 (Израиль – Китай), однако пока он достаточно дорог (от 34 900 р.) для большинства хозяев животных. Впрочем, в Китае начинает появляться ряд более дешевых аналогов.

Следует отметить выпуск комбинированных, многофункциональных разработок, решающих сразу несколько задач. Среди последних за-

¹ RelaxoPet PRO – инновационная система для снятия стресса у животных. URL: <https://gtracer.com.ua/ru/relaxopet-pro-is-an-innovative-system-for-relieving-stress-in-animals>.

служивает внимания достижение корейской компании GomiLabs, недавно анонсировавшей выпуск новинки, способной не только следить за тем, чтобы питомец был сыт, но и развлекать его в отсутствие хозяев. С момента своего основания группой инженеров в 2015 г., компания GomiLabs сосредоточила свои усилия на разработке устройств со встроенным ИИ, которые не просто развлекают питомцев, но и изучают их поведенческие модели. Недавно состоялся всемирный запуск интерактивной «умной игрушки» под названием Gomi Ball с триггерной системой¹. Роликовая игрушка реагирует на касания и взаимодействует с животным. Система устройства «наблюдает» поведение питомца в течение суток с помощью мобильного приложения, позволяя владельцу удаленно отслеживать и контролировать деятельность животного. «Когда собака кусает Gomi Ball, он вибрирует, а когда собака бросает Gomi Ball, мяч откатывается и убегает, – рассказывает разработчик, – Gomi Ball постоянно изменяется в соответствии с особенностями поведения животного. Когда питомец становится хитрее и умнее, игрушка ведет себя сложнее».

Игрушка для собак с ИИ была представлена на краудфандинговой платформе Kickstarter по цене 146 долл. Компания GomiLabs продолжает улучшать разработку, добавляя к ней два дополнительных устройства. Первое – датчик для контроля движения собаки, он прикреплен к ошейнику. Датчик помогает следить за активностью питомца в режиме реального времени, способен давать команду к тренировкам и движению с помощью приложения, установленного на смартфон. Второе устройство с ИИ – «кормовое, называется Gomi Toss. Оно также подключено к приложению, и хозяин может через мобильный телефон узнавать о количестве потребляемой животным пищи, увеличивая порции, скажем, в виде награды за тренировку с мячом Gomi Ball. Разработчик уверен в успехе продаж, так как в Южной Корее, где планируется сначала осуществить запуск продукта, отмечается высокий рост числа домашних животных. Рынок имеет большой потенциал.

Хорошо себя зарекомендовал робот с ИИ под названием Felik – разработка американской компания Angry Lychee LLC из Сиэтла². Робот способен развлекать кошку или собаку игрой «в догонялки», отслеживать их перемещения и настроение, транслировать хозяину видео в приложение на смартфоне, чтобы он мог знать, чем занимается в данный момент его питомец. У разработки привлекательный дизайн и стильный вид, так что робот может служить украшением интерьера.

¹ GOMI Interactive Smart Ball for Pets. URL: <https://ideaing.com/product/gomi-smart-pet-ball>.

² Felik – робот с искусственным интеллектом для домашних животных. URL: <https://gtracer.com.ua/ru/felik--robot-s-iskusstvennym-intellektom-dlya-domashnih-zhivotnyh>.

Его можно прикрепить к стене или поставить на стол или полку. Главная же особенность заключается в том, что робот не вступает в близкий контакт с животным, играя на расстоянии. Устройство со встроенной видеокамерой работает от сети электропитания и использует для игр лазер и инфракрасную камеру. Лазерным лучом оно имитирует на полу или стенах «добычу», вызывая у животного охотничий инстинкт. Felik проецирует световой луч так, чтобы кот или пес захотели и смогли за ним угнаться. Используемый инфракрасный датчик фиксирует положение животного в данный момент и направляет луч, поворачивая его в такт его движениям.

Мобильное приложение для Felik имеет кроссплатформенную основу и способно работать как с операционной системой iOS, так и Android. Используя четырехядерный процессор, Felik обучается в процессе взаимодействия с питомцем и в дальнейшем способен подстраиваться под его особенности. Для его непрерывной работы не требуется постоянного вмешательства владельца, достаточно осуществить настройки в приложении, например, установить желаемое расписание игр. Веб-камера обладает широким углом обзора (170°) и дает четырехкратное увеличение, а в приложении доступна персонализация настроек работы лазера, чтобы он работал с учетом физических и возрастных параметров кота или собаки. Робот сам способен увеличить или уменьшить скорость движения или откорректировать размер луча.

Производитель обещает усовершенствовать приложение в будущем, чтобы сильнее разнообразить доступный набор функций. Например, если в комнате, где установлен робот, имеются зоны, которые должны быть не доступны животному (любимый диван, рабочий стол, телевизор), их можно указать в программе, и Felik не направит свой луч в указанную запретную зону. Благодаря ИИ, робот действует абсолютно естественно, проводя лазером так, как если бы с животным играл его хозяин. Также планируется, что робота можно будет использовать для игры сразу с несколькими животными.

Среди последних разработок имеются весьма экзотические, такие, как собачьи ремни безопасности (инновация компании Škoda) или Petz – бразильский сервис для псов-шопоголиков¹. Последняя разработка заслуживает особого внимания. Чтобы решать свои бизнес-задачи и привлекать повышенное внимание хозяев собак, производители товаров для животных постоянно ищут креативные инсайты, позволяющие собакам самим фактически выбирать покупки в интернете. Чтобы увеличить продажи, бразильский ритейлер товаров для домашних животных

¹ *Идея дня*: сервис для псов-шопоголиков. URL: <https://rusability.ru/news/ideya-dnya-servis-dlya-psov-shopogolikov>.

Petz в апреле 2019 г. запустил необычный интернет-магазин. Питомцы с помощью ИИ могут выбирать в нем товары, для чего в сервис встроены технологии распознавания лиц (мордочек). Чтобы система разобралась в нуждах четвероногих, компания изучила и систематизировала разнообразные реакции собак и обогатила соответствующую систему ИИ тысячами их изображений разных пород.

Работает сервис следующим образом. Пока пес следит за экраном, сайт последовательно показывает ему вещи – игрушки, кости, мячи. В это время фронтальная камера отслеживает реакцию. Если товар заинтересовал животное, то система автоматически помещает его в корзину. Чтобы повысить эффективность сайта, команда разработчиков продолжает изучать восприятие информации животными. Интерфейс выполнен в желтом и синем цветах, которые лучше других воспринимаются собаками. В начале запуска сайт рекомендует хозяевам включить звук, потому что звуковые сигналы не менее важны для собак, чем обоняние. По словам генерального директора Petz Серхио Зимермана, «планируется продолжить работу над проектом, адаптируя его для кошек».

Наконец, еще одно современное направление развития ИИ связано с медициной. Ведутся интенсивные исследования с целью реализации возможности интерактивной диагностики и лечения животных. Например, чтобы владелец имел возможность быстро собрать и отправить данные активности любимца и параметры его состояния здоровья непосредственно ветеринару, который скорректирует план кормления и лечения животного при необходимости. Шагом в этом направлении является создание системы оценки и диагностики проблем дефицита внимания и гиперактивности у собак. Система помогает диагностировать СДВГ – заболевание, выражающееся в импульсивности или агрессивности животного, ухудшающее качество жизни как собаки, так и ее владельца. Это совместная разработка кафедры автоматики и процессов управления петербургского ЛЭТИ, а также ученых из Израиля, Великобритании и Франции¹. Встроенный в систему ИИ автоматически анализирует движения животного по видеозаписям, сделанным в ходе поведенческой консультации. Ученые отслеживают пока три параметра характерных закономерностей в движении собак, подверженных СДВГ: высокую скорость передвижения, большой охват комнатного пространства и частую их переориентацию в пространстве. Планируется в будущем увеличить число контролируемых параметров. В основе системы – сверточная нейронная сеть, которая уже была обучена на шести тысячах кадров, ха-

¹ *Искусственный интеллект – в помощь четвероногому другу.* URL: <https://etu.ru/ru/nauchnaya-i-innovacionnaya-deyatelnost/novosti/iskusstvennyj-intellekt-v-pomoshh-chetveronogomu-dругу>.

рактизирующих поведение собак. При работе с кадрами, на которых собака хорошо видна, система достигает точности обнаружения 98%. Созданный петербургскими учёными алгоритм может лечь в основу новых компьютерных технологий, благодаря которым зоологи и ветеринары получат возможность проводить количественные оценки поведения собак, а возможно, и других животных, с учетом разных условий. На сегодняшний день такие технологии отсутствуют.

В заключение стоит заметить, что пока во всех направлениях разработок «умных» помощников для животных наблюдается одна особенность: основная масса товаров для домашних любимцев рассчитана, прежде всего, на собак, чем на кошек, птиц или других питомцев. Возможно, собаки являются наиболее подходящими объектами для исследований. Впрочем, разработки продолжаются.

Б. А. Бегалов

Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Основные тренды развития информационной инфраструктуры в статистической отрасли Республики Узбекистан в условиях формирования цифровой экономики

Аннотация. Статья раскрывает основные направления развития информационной инфраструктуры в статистической отрасли Узбекистана в условиях формирования цифровой экономики. Автором охарактеризованы инновационные решения в технологии сбора, обработки, распространения и хранения информации на основе применения передовых технологий.

Ключевые слова: цифровая инфраструктура; открытость; прозрачность данных; качество обработки информации; эффективность.

Функционирование отраслей и сфер национальной экономики Республики Узбекистан в условиях цифровизации мирового экономического пространства базируется на применении инновационных технологических решений¹.

Так, в настоящий период времени в статистической отрасли Республики Узбекистан разрабатывается современная автоматизированная информационная система приема статистической отчетности в электронном виде (eStat-4.0) на базе передовых веб-технологий, обновляется ИТ-база системы, производится закупка, установка необходимых серверов, современного компьютерного оборудования, устройств IP-телефонии и т.д.

Изучая передовой зарубежный опыт, в Государственном комитете Республики Узбекистан по статистике ведется работа по запуску новой версии Портала открытых данных Республики Узбекистан, включающей новые функции, административные информационные системы всех государственных органов страны, которые интегрированы с порталом² (см. рисунок).

¹ *COOON*, Евростат и ПАРИЖ21: Национальные стратегии развития статистики (НСРС). URL: http://www.paris21.org/sites/default/files/1401_0.pdf; База данных нормативно-правовых актов. URL: <https://www.lex.uz/docs/3107042>.

² *Бегалов Б. А.* Сколько нас? Определит перепись // Народное слово. 2020. 24 апр. № 84 (7555) URL: <http://xs.uz/ru/site/newspaper>.



Основные направления совершенствования информационно-коммуникационной инфраструктуры для обработки статистических данных¹

¹ Разработано на основе данных Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике.

Кроме того, в статистической отрасли планируется внедрение современных систем управления базами данных, таких как Oracle, MS SQL Server для оптимизации крупномасштабной статистической обработки данных.

В настоящее время в статистической отрасли получили большое распространение инновационные технологии на основе применения планшетов и других мобильных устройств в процессах выборочных статистических наблюдений. Ведутся активные разработки по возможности использования дронов и космических снимков в проведении и анализе статистических наблюдений¹.

Все проводимые мероприятия направлены на достижение передовых результатов развития статистической отрасли и улучшению показателей в рейтинге стран Всемирного банка по Индексу статистического потенциала.

С. В. Бегичева, Е. С. Полухина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Статистический анализ факторов успеваемости студентов вуза

Аннотация. Представлены результаты исследования по выявлению и анализу факторов, влияющих на академическую успеваемость студентов вуза, проведенного с использованием данных студентов института менеджмента и информационных технологий Уральского государственного экономического университета. Сделан вывод о том, что на академическую успеваемость оказывают значимое влияние такие факторы, как пол студента, средний балл ЕГЭ, направление обучения, место проживания во время обучения.

Ключевые слова: успеваемость студентов; регрессионный анализ; язык программирования R.

Ключевой задачей управления современным вузом является обеспечение высокого качества процесса обучения. Одним из показателей качества образования в вузе называется успеваемость студентов. Исследование факторов, влияющих на успеваемость студентов – постоянный вопрос в образовательной среде. Авторы статей выделяют социальные, образовательные, психологические [1] и личностные факторы, например такие как: возраст обучающегося, социально-экономическое положение родителей, наличие высшего образования у родителей [4], посещаемость

¹ Жуковская И. Е. Совершенствование методологии применения информационно-коммуникационных технологий в статистической деятельности в условиях формирования цифровой экономики. Ташкент: Fan va texnologiya, 2020. 164 с.

занятий, систему отношений «преподаватель-студент» [3], проживание в общежитии.

Для исследования были выбраны данные об успеваемости студентов Института менеджмента и информационных технологий УрГЭУ 2017 и 2018 гг. набора.

При отборе факторов успеваемости были учтены следующие соображения:

- суммарный балл ЕГЭ характеризует базовый уровень знаний;
- место проживания характеризует условия, в которых студент имеет возможность подготовиться к занятиям;
- активность студентов в такой внеучебной деятельности как участие в активе института, в профсоюзной организации, в студенческих или волонтерских отрядах, являются доказательством или опровержением того, что «наличие серьезного увлечения может сократить время на подготовку к занятиям» [2].

Для анализа факторов была выбрана программная среда R. Работая в R, исследователь может «выполнить необходимую трансформацию данных, их визуализацию, расчет показателей, создание моделей. Использование набора скриптов и последовательности команд в R обеспечивает воспроизводимость выполненного анализа, что является важной особенностью работы в данной системе»¹.

Представим графически влияние отобранных факторов на успеваемость. По получившимся графикам (рис. 1) можно предположить, что:

- успеваемость в среднем выше у девушек;
- студенты, обучающиеся на бюджетной основе, в среднем имеют балл успеваемости выше;
- в среднем у студентов ИТ-направлений успеваемость ниже;
- студенты, не проживающие в общежитии, в среднем имеют балл успеваемости выше;
- студенты, которые не задействованы в видах внеучебной деятельности, в среднем учатся лучше.

На графике зависимости среднего балла успеваемости от среднего балла ЕГЭ корреляционное облако имеет вытянутую форму и легко представить прямую, вокруг которой сгруппированы точки. Можно предположить наличие положительной корреляции между указанными факторами.

¹ R: Анализ и визуализация данных. URL: <https://r-analytics.blogspot.com/p/rstudio.html#.XPqTFBQzbDc>.

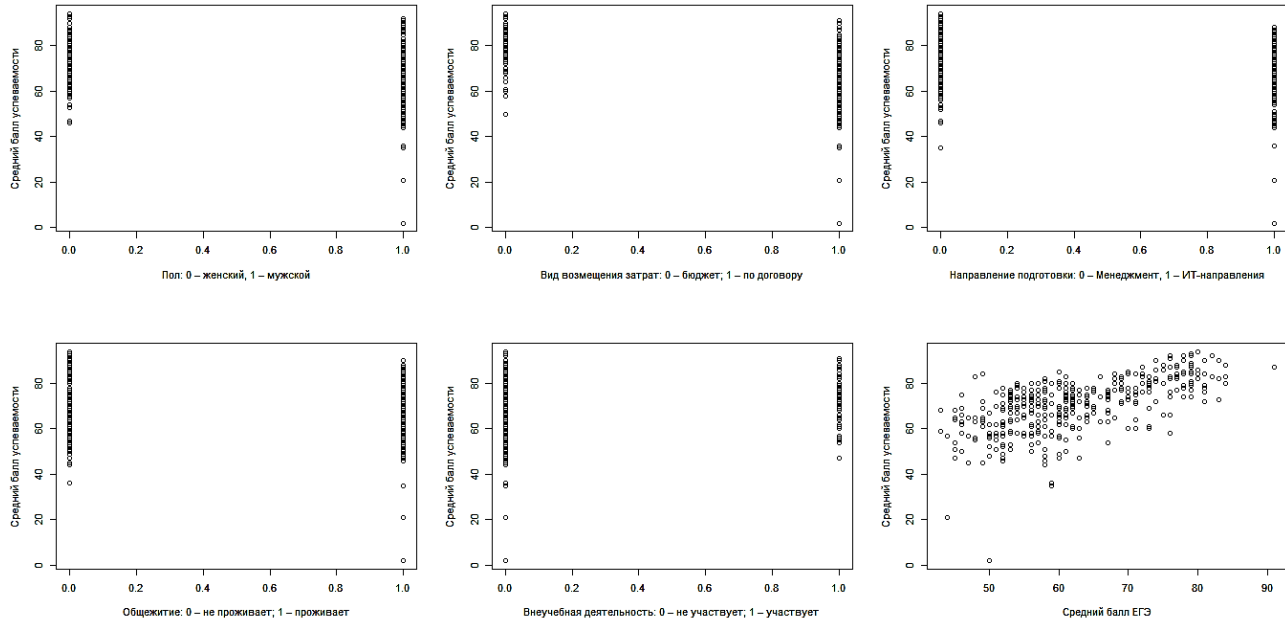


Рис. 1. Графики зависимости успеваемости от различных факторов

Для построения регрессионной модели введем шесть фиктивных переменных для перевода данных в качественные переменные, принимающих значение 0 и 1:

- пол: 0 – женский, 1 – мужской;
- направление подготовки: 0 – менеджмент, 1 – ИТ-направления;
- вид возмещения затрат: 0 – бюджет; 1 – по договору;
- общежитие: 0 – не проживает; 1 – проживает;
- внеучебная деятельность: 0 – не участвует; 1 – участвует;
- средний балл успеваемости возьмем в 100-балльной системе.

При построении модели влияние на успеваемость таких факторов, как вид возмещения затрат и участие во внеучебной деятельности было признано статистически незначимым. Отчет об окончательной модели множественной регрессии приведен на рис. 2.

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-56.485  -4.549   1.178   5.796  23.541

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    36.92420    3.15568   11.701 < 2e-16 ***
st1$пол        -4.13611    1.01799   -4.063  5.9e-05 ***
st1$направление_подготовки_специальность. -3.24314    0.97132   -3.339  0.000925 ***
st1$србаллЕГЭ  0.62322    0.04645   13.418 < 2e-16 ***
st1$общежитие -2.22028    0.91343   -2.431  0.015536 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 8.842 on 376 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4381, Adjusted R-squared:  0.4321
F-statistic: 73.29 on 4 and 376 DF, p-value: < 2.2e-16
```

Рис. 2. Отчет о регрессионной модели

Приведем полученное уравнение регрессии:

$$y = 36,92 - 4,14\text{Пол} - 3,24\text{Направление_подготовки} + \\ + 0,62\text{Средний_балл_ЕГЭ} - 2,22\text{Общежитие.}$$

Результат дает возможность сделать следующие выводы.

1. В среднем девушки на 4 балла учатся лучше молодых людей.
2. Студенты ИТ-направлений в среднем учатся хуже студентов-менеджеров примерно на 3 балла.
3. Каждый дополнительный балл ЕГЭ увеличивает среднюю успеваемость на 0,62 балла.
4. Студенты, не проживающие в общежитии, в среднем на 2 балла учатся лучше тех, кто в нем проживает.

Значение коэффициента детерминации можно интерпретировать следующим образом: варьирование успеваемости студента Института менеджмента и информационных технологий на 43,81% зависит от изменения включенных в модель факторов. Значение коэффициента множественной корреляции, равное 0,66, значимое на уровне $p < 0,01$, свидетельствует о средней связи между успеваемостью и отобранными факторами.

Полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования средней успеваемости студентов. Такой прогноз будет полезен для оптимизации распределения по группам студентов, поступивших на обучение. Дальнейшее развитие работы может осуществляться в расширенных постановках задачи.

Библиографический список

1. *Киушкина В. Р.* Успеваемость студентов – объединение в успешной трудовой деятельности обучаемого и преподавателя // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016. № 12. С. 1042–1046.
2. *Крылова А. Г.* Успеваемость студентов экономических специальностей и статистическая оценка факторов, на нее влияющих // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 6. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2012/06/14688>.
3. *Сагидуллина Л. С., Ксетаева Г. К., Орынбасарова К. К., Аманжолов Т. А., Новрузова Н. Б.* Внешние факторы, влияющие на успеваемость студентов вуза // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2017. № 4. С. 289–294.
4. *Шмарихина Е. С.* Исследование факторов успеваемости обучающихся // Вестник НГУЭУ. 2018. № 3. С. 130–143.

И. Е. Жуковская

Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Современные механизмы применения технологий web-сервисов в статистической отрасли Республики Узбекистан

Аннотация. Рассмотрены современные технологические решения для совершенствования информационных процессов в статистической отрасли Республики Узбекистан на основе применения web-сервисов. Автором отмечается, что в настоящее время информационная система статистической отрасли претерпевает изменения на основе применения цифровых технологических решений.

Ключевые слова: цифровая экономика; web-сервисы; оптимизация; эффективность; простота использования; информационная система; передовые информационно-коммуникационные технологии.

В современный период, в условиях формирования цифровой экономики совершенствуются методы и способы информационного обмена, оптимизируются информационные системы, разрабатываются новые технологические решения [1; 2], например, такие как web-сервисы.

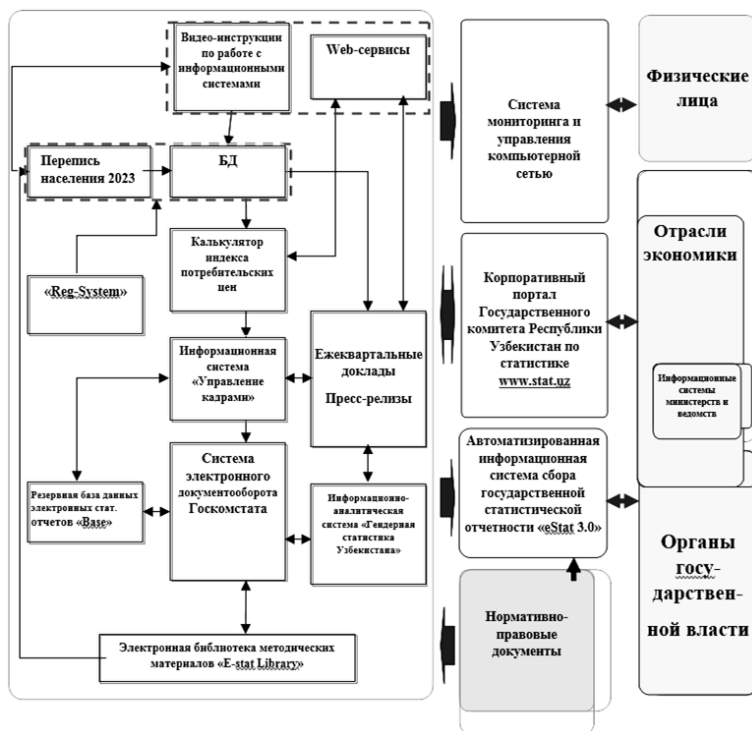
В статистической отрасли Республики Узбекистан в настоящее время большое распространение получили сразу несколько web-сервисов, функционирующих посредством корпоративного портала Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике¹. К примеру, веб-сервис «Численность постоянного населения» информирует посетителей портала о текущем учете населения в режиме онлайн. Специально разработанный программный продукт для функционирования этого сервиса позволяет получать данные о населении, количестве мужчин и женщин, численности родившихся и умерших, а также о прибывших и выбывших жителях Республики Узбекистан. Web-сервис формируется за счет информации, получаемой из ЗАГСов, таможенных служб Республики Узбекистан и МВД.

Следующий web-сервис, представленный на официальном портале Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике – это «Электронный магазин», позволяющий осуществить поиск и покупку статистических сборников в онлайн режиме.

Web-сервисы методично были добавлены в единый программно-технический комплекс корпоративного портала Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике. На рисунке представлена

¹ *Официальный* портал Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике. URL: www.stat.uz.

схема взаимодействия Госкомстата Узбекистана с государственными органами и субъектами национальной экономики.



Укрупненная схема информационного взаимодействия Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике с государственными органами и субъектами национальной экономики¹

Как видно из рисунка, в условиях формирования цифровой экономики информационная система статистической отрасли представляет собой единую информационную базу статистических данных всех отраслей и сфер национальной экономики, в которой web-сервисы оптимизируют деятельность отдельных подразделений, что в конечном итоге, способствует эффективности функционирования отраслей и сфер национальной экономики в едином информационном пространстве.

¹ Разработано на основе данных Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике.

Библиографический список

1. *Бегалов Б. А., Жуковская И. Е.* Методологические основы влияния информационно-коммуникационных технологий на развитие национальной экономики. Ташкент: Iqtisodiyot, 2018. 178 с.

2. *Жуковская И. Е.* Совершенствование методологии применения информационно-коммуникационных технологий в статистической деятельности в условиях формирования цифровой экономики. Ташкент: Fan va texnologiya, 2020. 164 с.

А. Д. Жуковский

Институт законовещения и управления ВПА, г. Тула

Современные цифровые технологии – важный аспект эффективного функционирования высокотехнологичных компаний на экономическом рынке

Аннотация. Автором показано, что благодаря появлению и развитию высокотехнологичных компаний на экономическом рынке, использованию ими передовых технических и программных средств, высокой квалификации сотрудников появляется возможность эффективного развития инфраструктуры регионов, что, в свою очередь, способствует повышению благосостояния населения страны.

Ключевые слова: высокотехнологичная компания; бизнес-процесс; эффективность; цифровые технологии; качественное развитие населения; цифровая экономика; оптимизация.

В условиях цифровой трансформации мировой экономической системы важную роль в развитии регионов Российской Федерации играют высокотехнологичные компании, основанные на применении передовых технологических решений. Как показывает практика, применение цифровых технологий в деятельности высокотехнологичных компаний способствует следующим преимуществам:

— существенному сокращению времени анализа данных бизнес-процессов. Это позволяет за достаточно небольшие промежутки времени получать качественный цифровой портрет организации и принимать управленческие решения за короткое время;

— упрощению инструментальных средств (от языков программирования к визуальным средствам анализа данных). Это позволяет снизить требования к инструментальной составляющей квалификации работника и расширить круг его профессиональных компетенций¹;

¹ *Официальный сайт* Министерства экономического развития Российской Федерации. URL: economy.gov.ru.

— серьезному сокращению необходимости качественной экспертной оценки деятельности организаций для решения типичных бизнес-задач;

— резкому удешевлению процесса сбора, подготовки данных, их интеллектуального анализа и внедрения результатов в реальные бизнес-процессы;

— цифровой трансформации организации.

Высокотехнологичные компании в регионах Российской Федерации позволяют обеспечить следующие преимущества:

— способствуют созданию инновационной экосистемы для организации и ведения бизнеса;

— обеспечивают взаимосвязь науки, бизнеса и городской инфраструктуры;

— способствуют развитию производства инновационных товаров и услуг;

— служат связующим звеном между крупными корпорациями, промышленными предприятиями, научными и образовательными организациями, представителями бизнеса и специальными службами по развитию городской инфраструктуры¹.

Кроме того, высокотехнологичные компании способствуют привлечению инвестиций в регионы страны, разрабатывают новые формы взаимодействия с крупными корпорациями, осуществляют обучение персонала, проводят отраслевую экспертизу, предоставляют возможности заключения различных сделок между предприятиями и организациями в системе смарт-контрактов с помощью использования цифровых технологий [1; 2; 3].

Таким образом, высокотехнологичные компании на экономическом рынке являются проводниками на экономическом рынке, которые позволяют осуществлять взаимодействие посредством цифровых платформ и других технологических решений с целью разработки и вывода на рынок нового продукта или услуги, кооперации партнеров, производителей, заказчиков.

Библиографический список

1. Долженко А. И., Шполянская И. Ю., Глушенко С. А. Анализ качества микросервисов информационной системы на базе нечеткой модели // Прикладная информатика. 2019. Т. 14, № 5 (83). С. 120–128.

¹ Доклад о цифровой экономике – 2019. Создание стоимости и получение выгод: последствия для развивающихся стран / Организация Объединенных Наций, Женева. 2019. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_overview_ru.pdf.

2. Жуковская И. Е. Цифровые платформы – основной инструмент трансформации информационных процессов в условиях формирования цифровой экономики // *Bizness-Эксперт*. 2020. № 6 (150). С. 101–106.

3. Савина Т. Н. Цифровая экономика как новая парадигма развития: вызовы, возможности и перспективы // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24, № 3 (771). С. 579–590.

Е. В. Зубкова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Влияние цифровых технологий на структуру правонарушений в условиях пандемии COVID-19

Аннотация. Рассмотрены основные виды компьютерных преступлений, приведена статистика правонарушений с применением информационных технологий. Обозначены направления работы по снижению числа правонарушений в данной сфере.

Ключевые слова: цифровая экономика; компьютерные преступления; информационно-телекоммуникационные технологии; информационная безопасность; цифровая грамотность; цифровые компетенции.

Применение информационно-телекоммуникационных технологий (далее – ИТК-технологии), массовый переход в условиях пандемии COVID-19 на удаленный режим работы во многих сферах экономики внесли изменения в структуру социальных и экономических процессов и, как следствие, привели к росту компьютерных преступлений. К таким преступлениям относятся (согласно Европейской «Конвенции о компьютерных преступлениях»): преступления против конфиденциальности, целостности и доступности компьютерных данных и систем (в том числе, незаконный перехват или кража данных, компрометация компьютерных систем и сетей), правонарушения, связанные с нарушением авторского права и смежных прав, продажа запрещенных предметов в сети Интернет, мошенничество и подлог, незаконные азартные игры, правонарушения, связанные с детской порнографией и другие действия, если при этом были использованы информационно-телекоммуникационные технологии или компьютеры¹.

Правоохранительными органами Российской Федерации было зарегистрировано в 2018 г. – 174 674, в 2019 г. – 294 409 различных преступлений, совершенных в сфере компьютерной информации или с использованием ИТК-технологий.

¹ Конвенция о компьютерных преступлениях. URL: <https://www.coe.int/ru/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/185>.

За 10 месяцев 2020 г. (январь – октябрь) уже зарегистрировано 420,7 тыс. аналогичных преступлений¹.

Наблюдается устойчивый рост числа подобных правонарушений (рис. 1).

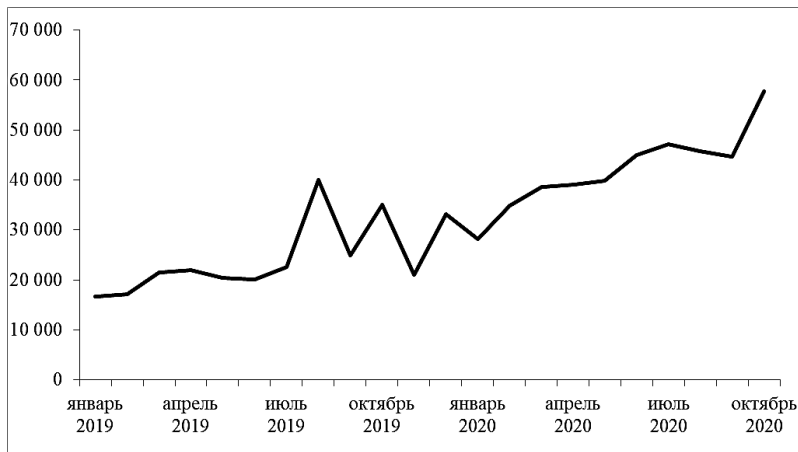


Рис. 1. Количество зарегистрированных преступлений, совершенных в сфере компьютерной информации или с использованием ИТК-технологий²

Большинство всех преступных деяний совершается с использованием сети Интернет (243 642) и/или средств мобильной связи (181 197). Каждое четвертое регистрируемое в этом году преступление – это преступление, совершенное с использованием ИТК-технологий или в сфере компьютерной информации (рис. 2).

Одной из мер по снижению числа правонарушений в данной сфере может стать введение в программу среднего общего образования курса «Цифровая грамотность» либо как модуля в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ», либо как отдельного предмета. Данный курс должен быть нацелен на формирование цифровых компетенций, успешное овладение способами и приемами использования различных цифровых инструментов.

¹ По материалам ежемесячных сборников о состоянии преступности в России за январь-декабрь 2018 г., за январь-декабрь 2019 г. за январь-октябрь 2020 г.// Информационно-аналитический портал правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ. URL: <http://crimestat.ru/analytics>.

² Составлено по данным информационно-аналитического портала правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации. URL: <http://crimestat.ru/analytics>.

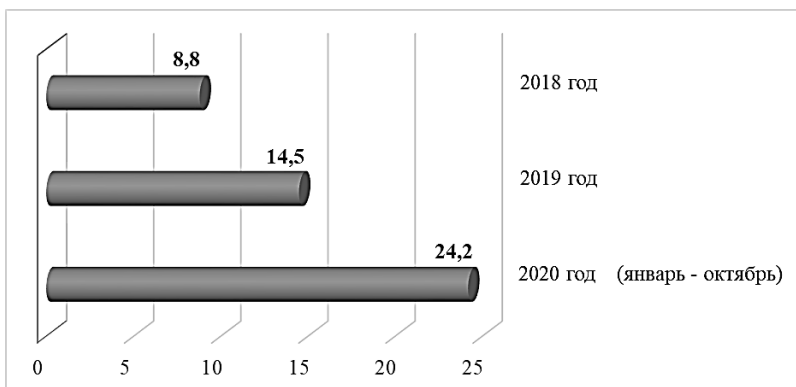


Рис. 2. Удельный вес преступлений, совершенных в сфере компьютерной информации или с использованием ИТК-технологий, в общем числе зарегистрированных преступлений, %¹

Обучающиеся должны научиться распознавать угрозы цифрового пространства, овладеть базовыми навыками, обеспечивающими безопасную работу, в том числе умением настраивать уровни конфиденциальности личной информации в сети, навыками в защите своих персональных данных и от злоумышленников, и от вредоносного программного обеспечения, правилами общения по электронной почте и в социальных сетях.

Другим направлением работы, призванной замедлить рост числа правонарушений в сфере компьютерной информации или с использованием ИТК-технологий, должна быть профилактика преступлений².

Проведение открытых тематических лекций для школьников специалистами по информационной безопасности, программы, направленные на повышение цифровой грамотности, для старшего поколения, социальная реклама и другие подобные мероприятия помогут сформировать навыки грамотного обращения с персональными компьютерами и мобильными устройствами.

¹ По материалам ежемесячных сборников о состоянии преступности в России за январь-декабрь 2018 г., за январь-декабрь 2019 г. за январь-октябрь 2020 г.// Информационно-аналитический портал правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ. URL: <http://crimestat.ru/analytics>.

² Пологрудов Д. В., Зубкова Е. В. Цифровая грамотность как метод защиты от киберпреступлений // VI-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 ноября 2019 г.). Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2020. С. 33–35.

Регулярное информирование пользователей по вопросам, связанным с информационной безопасностью, повышение общего уровня цифровой грамотности, обладание необходимыми цифровыми компетенциями будут способствовать снижению количества преступлений в сфере информационных технологий.

Д. С. Карабатов, С. В. Бегичева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Нечеткая модель экспертной оценки уровня игры хоккеиста

Аннотация. Предложена нечеткая модель экспертной оценки уровня игры хоккеиста на основе качественных критериев. Результаты применения данной модели позволят совершенствовать трансферную политику хоккейного клуба.

Ключевые слова: нечеткое моделирование; спортивный (хоккейный) менеджер; трансферная политика.

Главным показателем удачной работы спортивного менеджера является успешное выступление клубной команды в чемпионате Континентальной хоккейной лиги (далее – КХЛ). На него, как на человека, разбирающегося в современном хоккее, отлично знакомого не только с нюансами игры, но и с судейством, умеющего решать сложные организационные вопросы, возложена труднейшая обязанность комплектования качественного состава на новый сезон¹.

Одним из индикаторов эффективности менеджера хоккейного клуба являются результаты его трансферных решений. Трансфером называют переход игрока или игроков из одной команды в другую². При подборе хоккеистов менеджеры клубов в первую очередь анализируют их статистику, изучая количественные показатели результативности и полезности. Такой подход к оценке хоккеиста называют статистическим. Наряду с ним существует еще и визуальный подход, предполагающий качественный анализ игры по таким критериям, как: скорость, бросок, дисциплина и др.

Среди недостатков статистического метода оценки хоккеиста выделяют отсутствие возможности учитывать случайность совершения тех или иных игровых действий, содействие партнеров более высокого

¹ Что делает менеджер футбольной или хоккейной команды. URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-882293-cto-delaet-menedzher-futbolnoy-ili-hokkeynoy-komandy>.

² Трансферы в хоккее. URL: <https://www.hockey-world.net/interesnoe/32593-transfery-v-hokkee>.

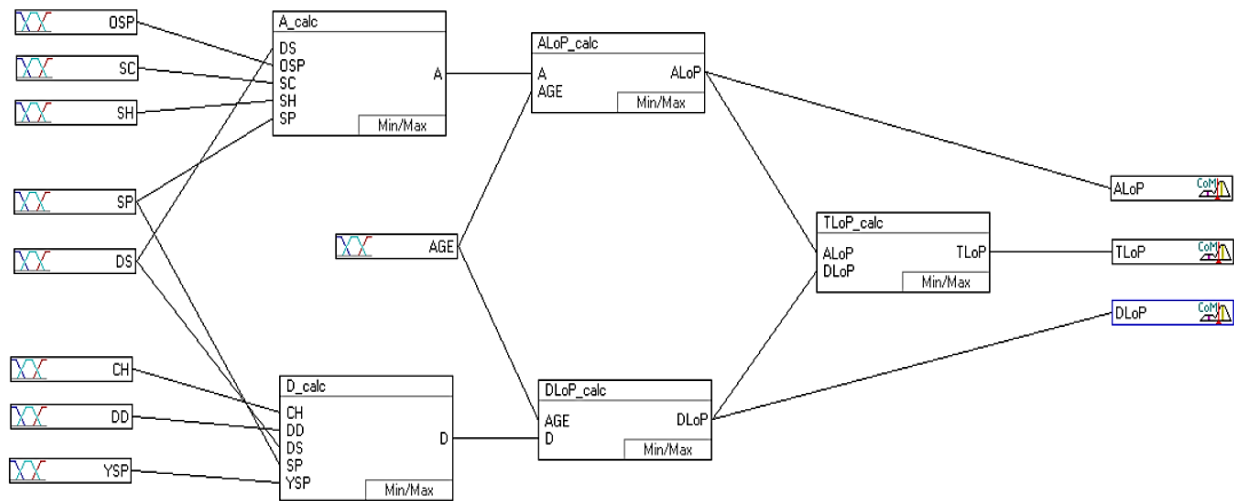
уровня, а также удачу. Предлагаемая в статье нечеткая модель¹ экспертной оценки уровня игры хоккеиста позволит в определенной мере устранить эти недостатки.

Входными параметрами нечеткой модели станут критерии оценки игры хоккеистов: бросок (SH), реализация (SC), игра на своем пятаке (YSP), игра на чужом пятаке (OSP), скорость (SP), дисциплина (DS), силовая борьба (CH), самоотверженность (DD). Значения этих параметров – средние баллы экспертов (скаутов), выставленные игрокам по каждому критерию в процессе наблюдения за ними в ходе хоккейного матча. Термы входных переменных характеризуют уровень владения тем или иным навыком: {низкий (1–3 балла), средний (4–7 баллов), высокий (8–10 баллов)}. Также включим в перечень входных параметров возраст (AGE), терм-множество которого: {низкий (16–20 лет), ниже среднего (21–25 лет), средний (26–30 лет), выше среднего (31–35 лет), высокий (36–40 лет)}. Возраст является очень важным фактором при формировании «трансферной привлекательности» игрока, определяющим возможность прогресса/регресса хоккеиста при его взрослении. Промежуточные параметры: атака (A), оборона (D) будут характеризовать игру хоккеиста в атаке и обороне без учета возраста. Модель имеет три выходных параметра: уровень игры в атаке (ALoP), уровень игры в обороне (DLoP), общий уровень игры (TLoP). Множество термов каждого из выходных параметров следующее: {очень плохой, плохой, удовлетворительный, хороший, отличный}.

Добавим в модель пять блоков правил (A_calc, D_calc, ALoP_calc, DLoP_calc, TLoP_calc), с помощью которых получим значения выходных параметров. Готовая нечеткая модель экспертной оценки уровня игры хоккеиста представлена на рисунке.

Анализируя получаемые с помощью нечеткой модели оценки уровня игры хоккеистов, спортивный менеджер осуществляет отбор кандидатов на место в составе своей команды. Стоит отметить, что хоккеисты на льду выполняют различные роли: одни специализируются лишь на атакующих действиях, другие сконцентрированы на обороне (и это необязательно будут защитники), третьи выполняют форчекинг (отбор шайбы в зоне соперника) и т.д. Будем определять ролевую принадлежность хоккеиста на основе уровня его игры. В таблице приведены средние баллы по критериям и значения уровня игры хоккеистов, а также указана роль каждого из них.

¹ Назаров Д. М., Коньшева Л. К. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств: учеб. пособие для акад. бакалавриата. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. 186 с.



Структура нечеткой модели экспертной оценки уровня игры хоккеиста

Оценочный протокол хоккеистов

Критерий	Игрок 1	Игрок 2	Игрок 3
Возраст	30	22	27
Амплуа	Нападающий	Нападающий	Защитник
Бросок	5,4	8	7,1
Реализация	6,2	6,8	7
Игра на чужом пятаке	4,6	7,2	6,6
Дисциплина	6,8	7,7	5,5
Скорость	4	6,3	5,5
Игра на своем пятаке	7	5,8	6
Силовая борьба	7,8	6	5,3
Самоотверженность	8,1	6,3	5,7
Уровень игры в атаке	51,7	87,4	76,6
Уровень игры в обороне	79,1	86,7	59,5
Общий уровень игры	62,6	90,7	67,3
Роль	Нападающий оборонительного плана	Универсальный нападающий	Атакующий защитник

Рассмотрим для примера показатели игрока под номером 1. По итогам экспертного оценивания и результатов нечеткого моделирования мы выяснили, что данный хоккеист является нападающим оборонительного плана. Большую часть времени на льду такой игрок проводит в своей зоне, блокируя броски соперника, и, вступая с ним в силовую борьбу, отбирает шайбу. Он будет полезен при игре в меньшинстве.

Второй игрок имеет относительно высокие средние баллы по каждому из критериев, а, соответственно, одинаково хорошо действует как в атаке, так и в обороне. Более того, ему всего 22 года, а это значит, что со временем он может улучшить свои показатели. Игрок под номером 3 является защитником, который успевает действовать и в своей, и в чужой зоне. Его главная работа – игра в большинстве и помощь нападающим в атаке. На основе такого рода протоколов спортивный менеджер хоккейного клуба в межсезонье будет осуществлять отбор игроков в свою команду. Предложенная методика может послужить сопутствующим элементом аналитики игры хоккеиста в процессе осуществления трансферной политики: спортивные менеджеры при подборе игроков будут опираться не только на их статистику, но и на совокупную экспертную оценку их действий на льду. Обоснованная с точки зрения статистики и экспертной оценки игра хоккеиста позволит более тщательно подходить к процессу подбора игроков с целью оптимизировать затраты на их приобретение в условиях «жесткого потолка зарплат» в КХЛ¹.

¹ Правовой регламент КХЛ 2017–2021. Ст. 50 «Предельный размер „потолка заработных плат“ хоккеистов клуба».

А. Найяр

Университет Дуй Тан, г. Дананг, Вьетнам

Д. М. Назаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Технология Big Data в цифровой экономике

Аннотация. Рассмотрено влияние внедрения больших данных в деятельность компаний, а также само понятие «большие данные» – его практическая направленность, касающаяся облегчения воспроизводства ряда процессов на предприятии. Авторами статьи проанализирована необходимость использования больших данных в бизнесе, определены отрасли, наиболее нуждающиеся в этом.

Ключевые слова: Big Data; большие данные; корпорация; аналитика Big Data; массив больших данных.

Большие данные – это широчайшая область исследований, получающая огромное внимание со стороны академических кругов и ИТ-сообществ. В цифровом мире объемы генерируемых и хранимых данных увеличились за рекордно короткий промежуток времени. Следовательно, этот быстрый рост объема данных создал огромное количество материала, который нуждается в структурировании и анализе. Переход огромного количества стран на цифровую экономику также колоссально изменил жизнь людей и компаний. «Цифровая экономика – это, прежде всего, новые технологии, разработки, цифровые товары, которые позволяют повысить результативность экономики в целом...» [4].

Внедрение больших данных в развитие цифровой экономики является ключевым моментом в нынешнее время. Их роль, как уже было упомянуто, также подлежит оживленному обсуждению в научных сообществах, проводится анализ, касающийся их организации в электронных корпорациях. Big Data – это информация колоссальных объемов и разнообразия – помимо этого также и методы их обработки, которые содействуют анализу информации. Компании создают специальные отделы, которые отвечают за разработку и внедрение решений, связанных с блокчейном, Big Data, искусственным интеллектом и пр. – эти действия направлены на дальнейшее развитие компании, на получение результата, связанного с её экономическим развитием.

Если давать краткое определение, то «большие данные – это данные, которые не помещаются в оперативную память компьютера. Свойство «быть большим» является не самостоятельным свойством данных, а зависит от характеристики системы, применяемой для их обработки» [2]. Большие данные могут укладываться в следующие характеристики:

объем (количество сгенерированных и хранящихся данных); разнообразие (тип данных); скорость (соответственно, сама скорость, с которой происходит генерирование и хранение данных); изменчивость (наборы данных могут быть противоречивы); достоверность (количество информации влияет на точность ее анализа).

Обратимся к анализу больших данных – он проводится с тем, чтобы получить доселе неизвестную информацию. Такая полученная неизвестная информация обозначается термином «инсайт». Например, современная компания, в которой работает более тысячи сотрудников, которая обладает вычислительной инфраструктурой, оперирующей большими данными, выходит, как правило, на потенциально высокий уровень. В случае отсутствия указанных преимуществ у компании, данные плохо структурируемы и защищены, что ведет к каждодневному усугублению ситуацию и увеличению объема данных. Такая ситуация создает определенную нагрузку на все сферы деятельности компании и ведет к неблагоприятному исходу, связанному с ухудшением экономической деятельности.

«Многообразие проблем, которые необходимо решать на основе привлеченных и заемных средств, включает в себя разработку стратегии финансовым центром в обеспечении наиболее эффективных форм и условий кредитного капитала из различных источников в соответствии с потребностями, определяемыми холдинговой структурой» [3] – в этом случае необходимо использовать Big Data. «В связи с этим очевидно, что обеспечение экономической безопасности производственной деятельности требует, чтобы на предприятии была собственная система безопасности» [2], внедрение которой осуществимо при внедрении системы больших данных. Анализируя две приведенные цитаты, стоит обратить внимание на словосочетание «разработка стратегии», так как внедрение больших данных зачастую предполагает своеобразный «толчок» к инновационным подходам, связанным со стратегическим развитием.

Рост корпоративной инфраструктуры, ее активное разветвление не способствуют более четкому управлению данными, повышают риск преступлений, связанных с производственным шпионажем, которые подвергают опасности данные корпорации. Виды данных (например, цифровой след и цифровая тень, связанные с действиями пользователей в сети) были введены с целью предотвращения утечек корпоративной информации через ее внутреннюю социальную сеть (почта, мобильные устройства и пр.) Использование Big Data имеет ряд значительных преимуществ: упрощение планирования, увеличение скорость запуска проектов, повышение востребованности проекта, возможность оценки удовлетворенности пользователей и взаимодействия с ними и пр. Однако,

существование плюсов закономерно подкрепляется существованием минусов, связанных с ухудшением обработки информации. В данном случае поможет постоянное технологическое обновление приложений, связанных с обработкой и аналитикой данных.

Корпорации имеют возможность увеличить доходы и повысить продуктивность с помощью внедрения технологий Big Data в информационные платформы поддержки и организации бизнеса. Большие данные – это достаточно стабильный набор технологий, получивший отклик во многих сферах бизнеса и играющий огромную роль в планомерном развитии компаний. В нынешнее время большие перспективы связаны именно с планомерным развитием компаний, которое предполагает стабильный и постепенный рост, дающий возможность для аккуратного и последовательного внедрения различных технологий, направленных на улучшение экономической деятельности.

Рынок Big Data в России активно растет, наиболее энергично развивающимися в вопросах внедрения Big Data отраслями являются: ритейл и банки (анализ клиентской базы и пр.); телеком (сегментация клиентской базы, монетизация трафика и пр.); госсектор (ведение отчетности и пр.); нефтяные компании (планирование добычи и сбыта и пр.); энергетические компании (создание интеллектуальных систем и пр.) [1]. В развитых странах Big Data получила широкое использование в сферах здравоохранения, страховании, металлургии, в интернет-компаниях, на производстве.

Следовательно, перспективы использования Big Data велики, и с каждым днем их значимость для корпораций растет. Будущее производственных предприятий, их активное развитие практически невозможно представить без внедрения систем Big Data. Любые устройства и системы в промышленности в нынешнее время являются полноценными источниками данных – именно поэтому любое развивающееся предприятие должно извлекать из них максимальное количество информации, экономически-выгодной, полезной и обеспечивающей дальнейший рост и развитие на производстве. Подводя итоги можно сказать о том, что значение Big Data повышается вместе с ростом внедрения в деятельность корпораций новых технологий, которые дают возможность снизить период обработки данных, и, следовательно, дают возможность понизить затраты финансового характера.

Библиографический список

1. *Муравьева Е. А., Сагдатуллин А. М., Емекеев А. А. Artificial intelligence in objects recognition // Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. 2014. Т. 12, № 1. С. 226–230.*

2. Радченко И. А., Николаев И. Н. Технологии и инфраструктура Big Data. СПб.: Ун-т ИТМО, 2018. 52 с.
3. Фролова В. Б., Саркисян А. Р. Финансовые стратегии холдинга // Путеводитель предпринимателя. 2016. № 30. С. 233–238.
4. Rosario R. R. Taking R to the Limit, Part II: Working with Large Datasets. URL: http://www.bytemining.com/wp-content/uploads/2010/08/r_hpc_II.pdf.

А. А. Обоскалов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Повышение качества государственного и муниципального управления на основе применения VI-технологий

Аннотация. Рассмотрена проблема поиска эффективного и результативного инструментария для управления на государственном и муниципальном уровне на основе современных цифровых технологий. Проанализированы возможности применения VI-систем в сфере государственного и муниципального управления.

Ключевые слова: информационно-аналитическое обеспечение; VI-системы; информационно-коммуникационные технологии; государственные и муниципальные органы.

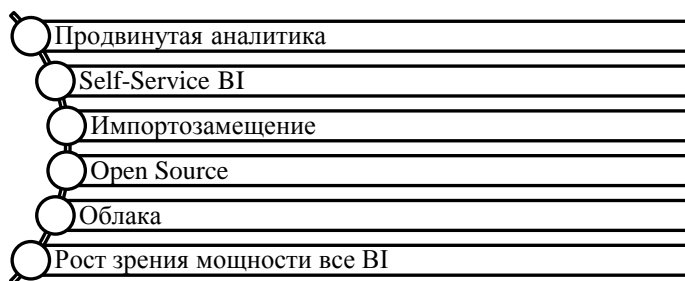
Институт государственного и муниципального управления является одним из важнейших элементов в организации жизнедеятельности социума. Эффективность деятельности государственных и муниципальных органов по оказанию услуг населению во многом зависит от того, какие подходы используются в управлении.

Проблема поиска эффективного и результативного инструментария в управлении государством характерна не только для России, но и для развитых зарубежных стран. Реформирование государственной и муниципальной службы призвано решать возникающие проблемы. Одним из стимулов развития и внедрения современных технологий является национальный план «Цифровая экономика»¹.

Изначально VI-системы создавались в качестве инструмента бизнес-аналитики. Основные задачи VI-систем – сбор всех имеющихся данных и представление руководителю выводов в виде краткой сжатой информации, позволяющей делать выводы относительно заданных целевых показателей. Кроме того, VI-система позволяет отследить всю цепочку данных, включая первичные документы, к тому показателю, который имеет неудовлетворительное значение. Таким образом, руководитель получает наглядное представление о текущих процессах и может

¹ *Паспорт* национального проекта «Национальная программа „Цифровая экономика Российской Федерации“» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 4 июня 2019 г. № 7).

принимать управленческие решения, способствующие устранению имеющихся проблем, внося изменения в части технологического процесса либо принимая решение относительно исполнителей. Применение BI-систем позволяет рассматривать процесс управления и под другим углом. Руководитель, обладая массивом данных, может искусственно завысить какой-либо целевой показатель и по аналогичным цепочкам проанализировать, какие решения (технологические, кадровые и др.) необходимо принять для его достижения. Основные тренды российского рынка бизнес-аналитики представлены на рисунке.



Основные тренды российского рынка бизнес-аналитики¹

Темы развития и применения BI-технологий нашли отражение в работах: Ю. М. Евсенкиной, А. А. Ерзылевой, Е. С. Фроловой [1], О. Ю. Ильяшенко, И. В. Ильина, Д. Д. Болобонова [2], В. Н. Наумова, Е. Б. Лычагиной, Л. Ю. Шарабаевой [4], Е. А. Сысоевой, Д. А. Консетовой [5].

По мнению автора, указанные аспекты вполне применимы для сферы государственного и муниципального управления, наиболее востребованными моделями BI-систем следует считать прогнозные.

В настоящее время в органах государственного и муниципального управления в результате перевода отчётности в электронный вид происходит активное накопление данных.

Стоит отметить, что само по себе накопление информации не имеет никакого смысла, если эти данные не приносят пользы.

Пользой в нашем случае (в сфере управления) могут служить разработка и принятие решений, способных повысить эффективность государственного и муниципального управления на основании анализа обрабатываемой информации.

¹ Сост. по: [3, с. 79–80].

Библиографический список

1. *Евсенкина Ю. М., Ерзылева А. А., Фролова Е. С.* Использование ВІ-технологий при принятии управленческих решений на предприятиях сферы услуг // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 7 (125). С. 10.
2. *Ильяшенко О. Ю., Ильин И. В., Болобонов Д. Д.* Роль ВІ-систем в совершенствовании процессов обработки и анализа бизнес-информации // Наука и бизнес: пути развития. 2017. № 6 (72). С. 124–131.
3. *Гремякина Н. А.* Тенденции развития электронного образования // Мировые тенденции и перспективы развития инновационной экономики: материалы VIII науч.-практ. конф. молодых ученых (Москва, 16 мая 2019 г.). М.: РУДН, 2019. С. 77–81.
4. *Наумов В. Н., Лычагина Е. Б., Шарабаева Л. Ю.* Использование ВІ-систем для обеспечения информационно-аналитической деятельности органов государственной власти // Управленческое консультирование. 2016. № 3 (87). С. 144–153.
5. *Сыsoева Е. А., Консетова Д. А.* Анализ рынка ВІ-систем // Дневник науки. 2019. № 4 (28). С. 54.

П. П. Прокопенко, С. Ф. Молодецкая

Уральский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Екатеринбург

Технология блокчейн в социальной сфере

Аннотация. Рассматривается технология блокчейн и ее применение в социальной сфере. Раскрывается многофункциональность, значимость данной технологии в здравоохранении, благотворительности, развитии умных городов, защите прав собственности людей на недвижимость, в фармацевтике, в сфере предоставления гуманитарной помощи. На конкретных примерах раскрывается суть технологии блокчейн.

Ключевые слова: технология блокчейн; криптовалюта; логистика; медицина; документооборот.

Технология блокчейн была впервые представлена как основная структура и механизм цифровой криптовалюты Биткоин, которая была выпущена в 2009 г. как система с открытым исходным кодом. Блокчейн доступен всем пользователям для просмотра, проверки и дополнения. Каждая отдельная запись в блокчейне называется блоком. Блок содержит сведения о проведенной транзакции: какая сумма с какого кошелька была списана и куда ушла. Эта технология сегодня активно развивается в различных областях: медицине, банковской сфере, логистике и т.д. Технология блокчейн предусматривает прозрачность осуществления операций или различного рода действий, так как любая транзакция записывается в блок, несколько копий которого хранятся на нескольких

компьютерах. В совокупности они образуют цепь блоков – блокчейн, которая обеспечивает повышенную прозрачность и безопасность. Каждый блок содержит ссылки на «соседей»: предыдущий и следующий, поэтому любые несанкционированные изменения в одном блоке выводят из строя всю цепь. Кроме того, блокчейн – децентрализованная система, так как у всех его участников одинаковый уровень доступа.

Сегодня, технология блокчейн – это одно из самых перспективных направлений цифровой индустрии. Существуют прогнозы, что в 2027 г. до 10% мирового ВВП будет храниться в блокчейне и этого следует ожидать, потому что распространение технологии блокчейн огромно¹. Исследования, проведенные компаниями Grand View Research и Transparency Market Research показали, что если мировой рынок блокчейнов в 2015 г. составил 509 млн долл., то к 2024 г. он вырастет до 20 млрд долл².

По словам технического директора Microsoft на Среднем Западе, термин «блокчейн» настолько популярен, что Kodak использовала его в названии продукта (совершенно не связанного с технологией блокчейн), и стоимость их акций выросла в четыре раза.

Применения технологии блокчейн многочисленны, так как они позволяют дезинтермедиацию, а также способы, которые потенциально могут расширить возможности людей в торговле, самовыражении, демократическом участии, социальном взаимодействии и финансовой свободе. Для проверки личности беженцев были созданы приложения с использованием технологии блокчейн. Тем самым, появилась возможность проводить контроль услуг, которыми воспользовались беженцы, а какие услуги можно еще предоставить.

Всемирная продовольственная программа Организации Объединенных Наций провела блокчейн на основе тестового проекта с беженцами в Иордании. Используя биометрическую технологию, беженцы могли приобретать еду, сканируя свои радужные оболочки глаз. Им не нужны были наличные деньги, ваучеры или платежные карты, которые могли быть украдены или использованы для покупок, кроме еды. Права беженцев на питание записывались в частный блокчейн. Эта система повысила вероятность того, что беженцы действительно получают необходимое им питание, поскольку в сделке не было денег или их эквивалентов.

¹ *BitNovosti* – русскоязычный информационный ресурс, освещающий блокчейн-технологии, криптовалюты и смежные темы. URL: <https://bitnovosti.com>.

² *Rusbase* – независимое издание о технологиях и бизнесе, организатор мероприятий и создатель сервисов для предпринимателей, инвесторов и корпораций. URL: <https://rb.ru>.

Блокчейн технологии также используются и в благотворительности. Основная роль технологии – это «работа без посредников». Многие благотворительные организации, такие как GiveCrypto.org, BitGive Foundation и Alice SI используют криптовалюту как благотворительный взнос, и тем самым можно с легкостью отследить финансовый поток¹. Блокчейн даст возможность решить проблему анонимных пожертвований в криптовалюте. Используя GiveTrack, можно, находясь в любой точке нашего мира, пожертвовать некоторую сумму и отследить пожертвование, а также убедиться, что деньги дошли до предполагаемого получателя. В России стартап OIN.Space вместе с платформой для организации пожертвований Elbi разработал приложение, позволяющее подтвердить подлинность покупаемых брендовых товаров, а также сделать благотворительное пожертвование. Их задача – сделать рынок более прозрачным для производителей и безопасным для потребителей, используя блокчейн. При этом покупатели товаров могут напрямую принимать участие в благотворительных кампаниях².

Также, защита прав собственности людей на недвижимость - одна из наиболее перспективных сфер применения. Есть множество случаев в странах, где захват земель причинил огромные убытки многим законным владельцам, так как документы на право собственности могут быть подделаны. В полностью прозрачном и публично распределенном реестре владения землей на основе блокчейна невозможно обмануть систему и потребовать землевладения, не захватывая сам блокчейн.

Применение этого приложения наблюдается в Республике Грузия с 2016 года, и его часто называют убедительным доказательством концепции, демонстрирующим потенциал технологии блокчейн для защиты собственности граждан. Швеция также тестирует смарт-контракты блокчейн для земельного реестра.

Наряду с другими вариантами использования, ориентированными на цепочки поставок, блокчейн также может помочь в борьбе с распространением контрафактных лекарств. Чтобы мошенничество с фармацевтическими препаратами не привело к гибели миллионов ничего не подозревающих жертв, технология может информировать соответствующие органы при обнаружении поддельных медицинских продуктов в торговых точках любой аптеки, в которой установлено программное обеспечение с поддержкой смарт-контрактов. Например, при применении маркировки препаратов со специальным чипом для защиты от

¹ *Хайтек* – медиа, которое пишет о том, как изменится мир в будущем, о технологиях, науке, космосе и ИТ. URL: <https://hightech.fm>.

² «Теплица социальных технологий» – просветительский проект. URL: <https://test.ru>.

подделок блокчейн будет отслеживать путь препарата от производителя в аптеки и от аптеки к потребителю.

Аналогичным образом, принимая во внимание соображения конфиденциальности, медицинские записи пациентов могут храниться в блокчейнах, что избавит врачей от бумажной волокиты. Эта технология поможет устранить потенциальную ошибочную диагностику, оптимизируя процесс лечения в медицинских учреждениях, а также сократит количество посредников между врачом и пациентом, что скажется на эффективности лечения. Электронная история болезни позволит врачу отследить все стадии лечения пациента. Невозможно будет внести какие-либо изменения, чтобы изменить индикаторы состояния здоровья пациента¹.

Особое внимание стоит уделить технологии умных городов с использованием технологии блокчейн. Такие города, как Сантьяго-де-Чили, Торонто, Тель-Авив, Осло, Милан, Лондон и Стокгольм, уже разрабатывают проекты на основе блокчейнов, а Дубай поставил перед собой первоочередную задачу - стать к 2020 г. первым в мире городом, полностью работающим на блокчейн.

Представляя город как интеллектуальную сеть связанных городских объектов (уличные фонари, счетчики, парковки, мусорные баки, точки доступа Wi-Fi, камеры видеонаблюдения и т.д.), блокчейн позволяет всем компонентам и устройствам быть соединенными друг с другом одной и той же криптографической цепочкой доверия и обеспечивает точный, безопасный, неизменный обмен информацией между ними. Следовательно, основной причиной поддержки блокчейна является кибербезопасность.

В логистической сфере технология блокчейн нашла широкое применение. Отследить весь процесс, начиная от производства продукции до ее реализации, стало доступно. Приведем пример. Магазин обуви запускает новую линейку реализации брендовых кроссовок. Для этого необходимо, чтобы компания-производитель закупила кожу, допустим в Италии, и после производства перевозчик точно в срок доставил груз в магазин, который находится в России. После утверждения всеми участниками процесса договоренностей и подписания договора, производитель решил поменять поставщика кожи или вообще сэкономить, закупив более дешевый вариант кожи. С использованием технологии блокчейн, втайне от всех участников процесса, осуществить действия, противоречащие условиям договора, не получится, так как у всех участников процесса есть доступ к просмотру транзакций на протяжении всей цепи поставок.

¹ Кузнецова В. П., Вардомацкая Л. П., Троинова Е. А. Блокчейн в здравоохранении // Экономика и управление. 2018. № 7. С. 16–20.

В настоящее время существует несколько крупных логистических компаний, которые работают на основе технологии блокчейн. Это такие корпорации как Nestle, Unilever, датская компания Maersk, специализирующаяся на морских грузовых перевозках, IT-компания IBM и т.д.

Также стоит отметить, что технология блокчейн получила широкое распространение в области смарт-контрактов. С помощью блокчейн с поддержкой смарт-контрактов денежные переводы могут отправляться автоматически в заранее запрограммированном режиме. Это также может быть использовано для оказания помощи пострадавшим от стихийных бедствий, военных действий, в получении средств экстренной помощи посредством быстрого реагирования. Мгновенный запуск транзакции для отправки чрезвычайного фонда в любую точку мира – одно из основных преимуществ, которые может предоставить технология блокчейн. Многообещающие функции для расширения прав и возможностей людей с использованием технологии блокчейн стали сегодня реальностью. Анализ возможностей применения блокчейна в социальной сфере на примере таких направлений как здравоохранение, благотворительность, умные города, фармацевтика, логистика, показал, что данная технология может сделать многие процессы дешевле, безопаснее, быстрее и прозрачнее.

С. Талу

Технический университет Клуж-Напоки, г. Клуж-Напока, Румыния

А. Д. Назаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Применение технологий искусственного интеллекта в цифровой экономике

Аннотация. Рассмотрены перспективы искусственного интеллекта – разграничены понятия «узкий» и «общий» интеллект; оценена степень необходимости дальнейшего исследования обоих понятий. Проанализировано влияние искусственного интеллекта на человеческий фактор, развитие экономики в рамках такого влияния.

Ключевые слова: искусственный интеллект; цифровая экономика; трансформация.

Последние достижения в области компьютерного оборудования и программного обеспечения породили «вторую эру машин», которая берет за основу то, что обычно называют искусственным интеллектом. Искусственный общий интеллект, который сравним с интеллектом человеческого уровня или превосходит его, остается недостижимым в течение довольно долгого времени, но т.н. искусственный интеллект узкой направленности уже давно покинул исследовательские лаборатории

и пользуется широким спросом в большинстве отраслей промышленности [2]. Современный искусственный интеллект опирается на такие технологии, как машинное обучение, глубокие нейронные сети, big data, облачные вычисления и пр.

Таким образом, современный искусственный интеллект может восприниматься как технология общего назначения и обладает потенциалом кардинального изменения экономики. В то время как организации всех размеров и из всех секторов начали преследовать свои цели посредством использования искусственного интеллекта, опыт и знания относительно влияния искусственного интеллекта на экономику и общество в целом остаются ничтожно малы. Искусственный интеллект стремительно делает и без того сложный мир еще более сложным. Экономические исследования, способствующие пониманию влияния искусственного интеллекта на производство и не только, необходимы, хотя, к сожалению, на данный момент их все еще недостаточно.

Предпринимательская экономика посвящена процессу открытия того, как экономические модели изменяются под влиянием технологических инноваций, а также она освещает процессы экономического проектирования для формирования экономических моделей. В таком контексте представляется важным идентифицировать, наблюдать, подвергать сомнению и обсуждать экономические модели, чтобы позволить ментальным моделям приспособиться к миру с присутствием искусственного интеллекта. Двойная роль экономики придает дополнительный вес этому начинанию: дисциплина не только предоставляет теории для объяснения, но и также предоставляет концепции для проектирования мира с наличием искусственного интеллекта.

Понятие «искусственный интеллект» вызывает много опасений и догадок, так как люди приписывают ему различные значения. Как правило, под искусственным интеллектом понимается небиологический интеллект. Как уже было упомянуто ранее, различают узкий интеллект, который представляет собой способность достигать узкого набора целей, таких как игра в шахматы или вождение автомобиля, а также общий интеллект, который представляет собой способность достигать практически любой цели, включая обучение. Современный искусственный интеллект движется от узкого к общему [1].

Ключевой технологией, лежащей в основе современного искусственного интеллекта, является машинное обучение, которое относится к алгоритмам, выполняющим задачи без использования четких инструкций и полагающимся вместо этого на паттерны и выводы. Следует различать контролируемое и неконтролируемое машинное обучение, что с точки зрения институционализма предполагает различную степень ав-

тономии. Естественная среда обитания искусственных интеллектуальных алгоритмов, основанных на машинном обучении – это среда с доступными цифровыми данными. Это могут быть так называемые среды «больших данных», которые можно определить как «информационные активы», характеризующиеся таким большим объемом, скоростью и разнообразием, что требуют специальных технологий и аналитических методов для их преобразования.

Таким образом, потенциал искусственного интеллекта должен работать в сопряжении с модернизацией процессов на производстве. Применение искусственного интеллекта в указанной области поможет сделать бизнес-процессы более податливыми, а также сможет поспособствовать интеграции систем искусственного интеллекта и людей. Устойчивая рыночная экономическая модель разделения труда, специализации и дифференциации в настоящее время определяется стремлением соединить не только всех, но и все – и это стремление может характеризоваться как положительными, так и отрицательными последствиями. Число профессий, выполняемых автономными искусственными агентами неясно, но можно ожидать, что оно будет выше, чем число профессий, доступных людям в экономике. По мере совершенствования искусственного интеллекта компании должны грамотным образом корректировать разделение труда между людьми и машинами, по-прежнему уделяя особенное внимание первым.

Следовательно, одним из направлений развития и внедрения искусственного интеллекта может стать расширение человеческих возможностей посредством выполнения машинами тех действий, которые связаны, например, с повторением монотонных задач, касающихся анализа и обработки данных. Люди в данном случае должны выполнять то, что им удастся наиболее удачно – например, рассматривать сложные случаи, касающиеся обработки данных, выполнять задания творческой направленности, принимать решения при высоком уровне неопределенности. Описанное с уверенностью можно называть третьей волной бизнестрансформации. Такой подход дает возможность предлагать на рынке продукты и услуги, основанные на применении искусственного интеллекта.

С появлением искусственного интеллекта возник вопрос, как эта технология в целом повлияет на существующие институты и каков будет эффект воздействия на социальную, политическую и экономическую жизнь? Как искусственный интеллект будет формировать важные экономические модели? Четкого ответа на эти вопросы не существует. Однако, часто повторяющееся в большинстве случаев мнение о том, что искусственный интеллект «порабощает планету» и уничтожает человеческий фактор [3], не является верным и должно трансформироваться –

необходимо отбросить это ошибочное представление и сосредоточиться на извлечении максимальной выгоды из процесса внедрения искусственного интеллекта на производстве – ровно как и на необходимости задействовать все усилия на детальное исследование этого феномена (в рамках социальной, политической и экономической сфер).

Библиографический список

1. *Муравьева Е. А., Сагдатуллин А. М., Емекеев А. А.* Artificial intelligence in objects recognition // Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. 2014. Т. 12, № 1. С. 226–230.

2. *Окунева Н. В., Туманова Е. С., Шипулина И. А.* Мировой рынок искусственного интеллекта, его влияние искусственного интеллекта на облик рынка труда // Современный специалист-профессионал: теория и практика: материалы 10-й междунар. науч. конф. студентов и магистрантов, посвящен. 100-летию Финуниверситета в рамках IX Междунар. науч. студ. конгресса «Цифровая экономика: новая парадигма развития» (Барнаул, 22–23 марта 2018 г.). Барнаул: Графикс, 2018. С. 13–16.

3. *Рязанов С. И.* Искусственный интеллект как множество – классификация искусственных интеллектов // Вузовская наука в современных условиях: сб. материалов 54-й науч.-техн. конф. (Ульяновск, 27 января – 1 февраля 2020 г.): в 3 ч. Ульяновск: УлГТУ, 2020. Ч. 1. С. 72–75.

Н. К. Шайимов

Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Влияние цифровых технологий на трансформацию образования в условиях пандемии COVID-19

Аннотация. Автор отмечает важность использования цифровых технологий в образовании в условиях пандемии COVID-19. В статье показано, что инновационные технологии, их интеграция с передовыми педагогическими технологиями способствует оптимизации образовательного процесса в условиях пандемии.

Ключевые слова: цифровое образование; онлайн-обучение; интеграция; традиционное образование; цифровые технологии; эффективность; качество образования.

Почти год весь мир живет в условиях борьбы с коронавирусной инфекцией. Пандемия, вызванная распространением вируса COVID-19, внесла множество изменений в функционирование различных отраслей и сфер экономики, в том числе и в отрасль образования.

Практически в мгновение ока образовательные учреждения по всему миру были вынуждены внедрить цифровое обучение и быстро стали полагаться на платформы образовательных технологий, хотя они

того или нет. Пандемия привела к закрытию огромного количества учебных заведений по всему миру¹. Многие из них перешли на дистанционное онлайн-обучение на основе таких платформ, как Zoom, Cisco Webex, Google Classroom, Microsoft Teams, D2L и Edgenuity².

Пандемия не столько способствовала развитию образовательных технологий, сколько подчеркнула, насколько они важны как инструментарий, которым могут научиться пользоваться преподаватели для эффективной организации учебного процесса в условиях дистанционного образования. Пандемия просто высветила необходимость того, чтобы преподавательский состав стал более универсальным в своей педагогической деятельности [1; 2]. Фактически, решения в сфере образовательных технологий сейчас настолько разнообразны, что становится трудно представить себе пост пандемическую учебную среду без них. Помимо приложений для прямого обучения, цифровое обучение может упростить совместное использование ресурсов.

COVID-19 ускорил цифровую трансформацию высшего образования. Как показывает практика, цифровое образование не уменьшает ценности традиционного образования. Обе формы обучения имеют свои преимущества и недостатки. Во всем мире эти системы существуют на равных, однако внимание к цифровому образованию в настоящее время возрастает из-за глобального распространения пандемии COVID-19. Таким образом, можно сказать, что цифровизация оказывает огромное влияние на педагогические аспекты традиционного образования.

Библиографический список

1. Гулямов С. С., Саидов М.-А. Х., Жуковская И. Е., Хакимов А. М.-А. Современные аспекты повышения качества образования в Республике Узбекистан в условиях применения передовых ИКТ // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12, № 4. С. 217–223.

2. Жуковская И. Е. Инновационные аспекты совершенствования управленческих процессов в высшем учебном заведении на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий // Открытое образование. 2016. № 4. С. 17–22.

¹ Patrinos H. A. How to invest in remote learning while building the education system of the future? // World Bank Blogs. 2020. 30 July. URL: <https://blogs.worldbank.org/education/how-invest-remote-learning-while-building-education-system-future>; Li C., Lalani F. The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how // World Economic Forum. 2020. 29 Apr. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning>.

² *Caïm* онлайн-образования WeyEducation. URL: www.weyeducation.com.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

С. О. Белинский

ООО «СТМ-Сервис», г. Екатеринбург

В. Л. Потаскуев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Повышение эффективности корпоративного управления безопасностью производства за счет внедрения автоматизированной системы охраны труда

Аннотация. Рассмотрены вопросы внедрения на предприятиях автоматизированных систем управления безопасностью производства.

Ключевые слова: автоматизированная система; охрана труда; производственная безопасность.

Вопросы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности имеют приоритетное значение в функционировании промышленных предприятий. Особое значение они приобретают в условиях неблагоприятной экологической обстановки, загрязнения окружающей среды, стремительного распространения инфекционных заболеваний среди работников.

Указом Президента РФ от 6 мая 2018 г. № 198 утверждена государственная политика в области промышленной безопасности, которой предусмотрено создание и внедрение системы дистанционного мониторинга состояния промышленной безопасности, а также развитие информационных технологий, позволяющих оптимизировать процессы получения и анализа сведений о соблюдении требований промышленной безопасности, об авариях и инцидентах на промышленных объектах¹.

В современных условиях роста объемов обрабатываемой информации для крупных и средних предприятий необходимо внедрение корпоративных систем мониторинга производственных процессов, автоматизации обработки больших массивов данных, с которыми работают специалисты и руководители подразделений предприятия.

Результаты опросов свидетельствуют, что около 80 % рабочего времени специалисты в сфере промышленной безопасности вынуждены

¹ *Об основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу:* Указ Президента РФ от 6 мая 2018 г. № 198.

тратить на обработку информации и документооборот. При этом при проверках органов государственного надзора и контроля выявляемые нарушения являются зачастую результатом недостатка времени и слабой автоматизацией процессов. В дальнейшем без использования современных цифровых технологий будет невозможно выполнить все требования законодательства и обеспечить при этом экономическую эффективность бизнеса.

Решение рассматриваемых задач возможно за счет создания комплексной автоматизированной системы управления безопасностью производства, которая способна интегрироваться в существующую информационную среду предприятия и использовать данные из систем других подразделений (кадры, бухгалтерия, финансы, производство и др.), функционируя в едином информационном пространстве массивов сведений о персонале, рабочих местах, процессах управления, оборудовании, технологических процессах, выпускаемой продукции, чрезвычайных происшествиях и пр.

Такая система должна обеспечивать эффективное управление процессами и данными в различных приложениях, таких как: планирование, учет, оценка условий труда и наличия вредных факторов на рабочих местах, состояние здоровья персонала, расчет потребности и контроль обеспеченности спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (СИЗ), обучение персонала и проверка их уровня знаний, проведение проверок выполнения требований в области охраны труда, контроль исполнения предписаний, мероприятия по снижению рисков и пр. Также система должна сокращать затраты времени на документирование и формирование отчетности для государственного контроля¹.

В ООО «СТМ-Сервис» используется ряд программных продуктов семейства «1С». В 2020 г. проведено тестирование продукта «Охрана труда» на базе платформы 1С, предназначенного для автоматизации задач охраны труда на предприятиях различных отраслей².

Внедрение продукта предусматривается при условии совместимости с имеющимися программными продуктами (1С.ЗУП – в части состава персонала и его перемещения, 1С.БП – в части учета спецодежды и СИЗ и др.), а также доработки отдельных процессов и модулей, в том числе «интеллектуальных», с учетом корпоративной специфики компании.

Работа в целях повышения эффективности корпоративного управления производственной безопасностью продолжается в направлении

¹ Кислицын Е. В. Российский рынок программного обеспечения: конкуренция и потенциал развития // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019. № 47. С. 19–33.

² Автоматизация охраны труда. URL: <http://www.ot-soft.ru/product/product>.

интеграции с уже используемыми на предприятии системами управления ресурсами, открытыми данными государственных информационных систем, а также в направлении широкого применения технологий искусственного интеллекта, компьютерного зрения, распознавания образов, видеоаналитики, «умных» СИЗ, автоматизации прогнозирования травматизма и аварийных ситуаций.

М. П. Воронов, В. П. Часовских

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

М. С. Воронова

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

Моделирование организационной структуры КИС с использованием различных схем данных в среде Adabas и Natural

Аннотация. Представлены способы задания организационной структуры КИС, их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: корпоративная информационная система; организационная структура КИС; СУБД Adabas; среда Natural.

При создании корпоративной информационной системы (КИС) необходимо учитывать имеющиеся в организации связи между структурными подразделениями, иерархию полномочий и их делегирование, значимость этих связей при осуществлении различных процессов деятельности [1].

Графически отображенная организационная структура необходима при принятии стратегических и оперативных решений по реструктуризации по созданию дополнительных подразделений и т.д., в том числе для создания КИС, при этом способы создания организационной структуры могут быть различными. В зависимости от уровня гибкости структуры организации предлагается использовать следующие способы.

1. Создание жесткой организационной структуры КИС посредством фиксирования свойств должностей и подразделений на всех уровнях организации. При этом иерархия подчиненностей отображается в виде последовательности групп данных. Иными словами, каждая из нижестоящих групп подчиняется вышестоящей. Структуру организации данных в данном случае можно представить в иерархии (рис. 1).

Данный способ задания структуры организации может быть применен при моделировании организации (подразделения) с жестко фиксированной структурой, четко определенным количеством должностей на всех уровнях. При этом изменения в структуре организации неизбежно

повлекут коренные изменения структуры БД, реорганизацию данных, что может стать трудоемким процессом.

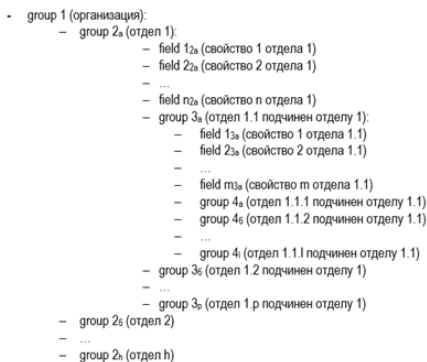


Рис. 1. Формирование иерархии подчиненностей в СУБД Adabas

С другой стороны, при организации данных таким образом, структура организации наиболее понятна, прозрачна и защищена от случайных ошибок.

2. Создание гибкой организационной структуры КИС. В данном случае подразумевается, что структура организации жестко не фиксируется при помощи периодических групп, и вообще, никак не обозначается в структуре ядра БД (таблица FDT). Подразумевается задание ряда признаков на каждого из сотрудников организации, а сама структура организации представляется при помощи обработки и группировки данных по указанным признакам, и последующее отображение средствами Natural. Ряд используемых признаков для каждого из сотрудников организации в данном случае идентичен, т.е. для каждого из сотрудников заполняется определенная форма (рис. 2).

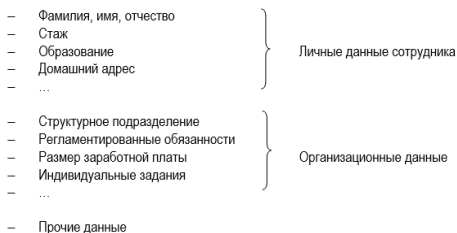


Рис. 2. Создание гибкой модели структуры в СУБД Adabas

В данном случае при изменениях в структуре организации не требуются изменения в ядре БД. Структура ядра меняется только при внесении новых, необходимых для определенного вида анализа или представления структуры, параметров.

3. Представление организационной структуры КИС в виде нескольких файлов (смешанная структура). Данный способ представляет собой синтез двух вышеуказанных способов. Суть его в том, что структура подразделений отражается при помощи задания периодических групп в одном файле БД, а информация о сотрудниках каждого из отделов отражается в другом файле. Обработка и предоставление данных осуществляется при помощи средств Natural. Организационная структура в данном случае представлена на рис. 3.

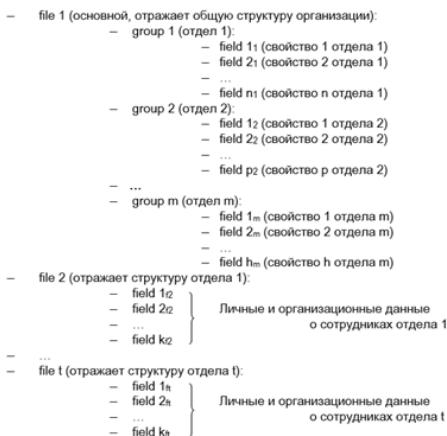


Рис. 3. Создание смешанной модели структуры в СУБД Adabas

При данном способе структура организации (подразделений) является жестко зафиксированной, в то время как структура отделов является гибкой.

Выбор модели, внедряемой при построении корпоративной информационной системы, осуществляется в зависимости от [2]:

- 1) особенностей структуры организации;
- 2) степени гибкости и требуемой изменяемости организации;
- 3) объема хранимых данных;
- 4) прочие факторы.

Библиографический список

1. Системный анализ корпоративных информационных систем в экономике/ Т. С. Крайнова, Е. В. Анянова, А. В. Новоселов и др. Екатеринбург: УГЛТУ, 2019. 115 с.

2. Часовских В. П., Воронов М. П. Исследование системных связей и закономерностей функционирования корпоративной информационной системы лесопромышленного предприятия в среде ADABAS и Natural. Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. 180 с.

Е. П. Грабчак, Е. Л. Логинов

Минэнерго России, г. Москва

Угрозы работе информационно-управляющих систем в энергетике России в условиях трансформации технологий и средств воздушно-космического нападения развитых государств

Аннотация. Рассмотрены новые технологические угрозы системам управления энергетических объектов России. Перечислены требования к средствам защиты от таких угроз.

Ключевые слова: энергетический объект; программно-аппаратный комплекс; космические и авиационные комплексы РЭБ, невоенная защита гражданских объектов.

Развитие технологий и средств воздушно-космического нападения индустриально развитых стран мира демонстрирует технологические новинки, требующие внесения изменений в системы управления объектов энергетики России [1].

Среди таких технологических новинок можно выделить оружие на новых физических принципах (пучковое оружие и пр.), испытания которого активно идут в США, гиперзвуковое оружие, самоорганизующиеся микро-БПЛА, новые возможности генерации электронных и оптических помех и электромагнитных импульсов и пр.

Снижение опасности нанесения ударов идентифицированным и неидентифицированным противником по энергетическим объектам России требует разработки и внедрения унифицированных средств автоматизированного управления как специализированных программно-аппаратных комплексов. Эти комплексы должны отвечать требованиям устойчивости работы в сложных условиях комплексных физических воздействий, характеризующихся сочетанием искусственных и естественных факторов.

Использование космических и авиационных комплексов РЭБ для разведки и подавления радиоэлектронных систем.

Современный этап развития информационных систем и систем автоматического и автоматизированного управления в электроэнергетике характеризуется лавинообразным нарастанием интеллектуальных элементов и объемов передачи данных с использованием различных, в том числе беспроводных технологий [2].

При этом страны, лидирующие в научно-технической сфере, активно внедряют новые технологии, позволяющие блокировать или искажать данные, передаваемые в целях управления объектами электроэнергетической инфраструктуры. Прежде всего, это внедрение многофункциональных космических и авиационных комплексов РЭБ для разведки и подавления радиоэлектронных систем, используемых системами связи и навигации.

Стратегическая система невоенной защиты гражданских объектов в энергетике.

По данным зарубежных СМИ для противодействия помехам работе систем связи, передающих информацию на землю от орбитальных космических или авиационных объектов, формируется набор наземных антенн, которые будут использоваться для приема и подавления так называемых «несанкционированных сигналов»¹. В частности, выявляются спектральные характеристики, частотный диапазон, поляризация и диаграмма направленности и пр.².

Требуется обеспечение эффективной работы в условиях воздействия как естественных пассивных, так и целенаправленных активных помех за счет средств мониторинга, идентификации и автоматической компенсации.

Необходимо непрерывное автоматическое диагностирование известных и новых помех и сбоев в работе систем управления и интеллектуального энергооборудования. Это оборудование должно обладать повышенной помехозащищенностью для того, чтобы имеющиеся средства нападения в рамках технологий РЭБ не могли полностью вывести из

¹ Paul W. Parfomak Physical Security of the U.S. Power Grid: High-Voltage Transformer Substations // Congressional Research Service Report. Prepared for Members and Committees of Congress. June 17, 2014. URL: <https://fas.org/sgp/crs/homesecc/R43604.pdf>; *The threat posed by electromagnetic pulse and policy options to protect energy infrastructure and to improve capabilities for adequate system restoration* / hearing before the committee on energy and natural resources United States Senate 115th Congress first session // U.S. Government publishing office 26–072 Washington, 2018. 114 p; *Kappenman J.* Geomagnetic Storms and Their Impacts on the U.S. Power Grid. URL: https://www.ferc.gov/sites/default/files/2020-05/ferc_meta-r-319.pdf.

² Good J. Blackstarting the North American power grid after a nuclear elec-tromagnetic pulse (EMP) event or major solar storm (2012). Masters Theses. 223. URL: <https://commons.lib.jmu.edu/master201019/223>; *Electromagnetic Pulse (EMP) Program Status Report* / U.S. Department of Homeland Security (DHS). URL: https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/emp-program-status-report_508.pdf.

стройка системы управления и оборудование с существенной долей интеллектуальных элементов.

Библиографический список

1. Агеев А. И., Грабчак Е. П., Логинов Е. Л. Smart-коллапс в цифровой энергетике будущего: угрозы глобального обрушения информационных систем управления в условиях возможной самоорганизованной информационной блокады // Энергетик. 2020. № 6. С. 10–14.

2. Грабчак Е. П., Григорьев В. В., Логинов Е. Л., Деркач А. К. Формирование территориально распределенной сети катастрофоустойчивых дата-центров: концентрация защищенных систем управления в энергетике, адаптированных для работы в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2020. № 5. С. 75–81.

Л. В. Кортенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Направления совершенствования информационных систем оперативного управления производственной безопасностью горного предприятия

Аннотация. Сформулированы предложения по развитию и модернизации информационных систем оперативного управления производственной безопасностью для предприятий горнодобывающей промышленности.

Ключевые слова: производственная безопасность; горное предприятие; информационные системы.

Комплексный подход к обеспечению безопасности на предприятии горного производства создает основу его экономической эффективности. Взаимосвязанность структур менеджмента, бизнес-процессов, всех видов ресурсов и планов управления безопасностью горного предприятия включает в себя и обеспечивает:

— предотвращение профессиональных заболеваний и травматизма;

— предупреждение отрицательного влияния на социум и природу;

— соблюдение требований и стандартов промышленной, пожарной, транспортной безопасности, охраны труда, электробезопасности, ГО и ЧС;

— повышение репутации, экономической и информационной безопасностей за счет предотвращения любых видов негативных событий.

Оперативное управление заключается в учете и обработке регулярно и своевременно поступающей информации от руководителей низового звена управления (горных мастеров, бригадиров, механиков, начальников смен и участков) вышестоящим руководителям среднего и в дальнейшем высшего звена менеджмента. Но именно бригадиры и горные мастера менее всего оснащены техническими средствами для фиксации и передачи переменных данных о состоянии возглавляемого объекта, показаниях приборов, сигнализации, сообщениях оборудования и рабочих и т.п. Во многом и чаще всего деятельность технических руководителей в области безопасности горного производства перегружена заполнением бумаг и ведением книг учета и контроля. В то время как они первые видят, подводят и анализируют результаты смены, фиксируют и оценивают сложности и опасности в технологическом процессе и на рабочих местах, возможные изменения и действия в отношении персонала и оборудования для снижения рисков; и их задача – быстро и правильно передать информацию выше по структуре управления среднему звену (руководителям подразделений, филиалов и разработок, их заместителям) для получения обратного управленческого решения.

В результате анализа информационных систем оперативного управления производственной безопасностью, применяемых и рекомендуемых для предприятий горнодобывающей промышленности с целью обеспечения их дружелюбности экологии и обществу, пожарной безопасности и нивелирования взрывоопасности сформулированы следующие выводы.

1. Целью всех разрабатываемых и внедряемых инноваций в информационных системах для горных предприятий, прежде всего, должно быть обеспечение людей на производстве новейшим и самым эффективным оборудованием, приборами, средствами индивидуальной защиты.

2. При организации и управлении производством информационных систем оперативного управления производственной безопасностью следует предусматривать системы обучения и подготовки персонала требуемым цифровым навыкам.

3. Прогнозируется конкуренция различных производителей ERP/II, содержащих блоки оперативного управления производственной безопасностью (SAP, 1C, VG Safety и др.).

4. Взаимодействие и слияние в направлении совместного развития оперативного управления производственной безопасностью одинаково необходимо:

— программам и наработкам только по системам безопасности [1; 2];

— специализированному программному обеспечению горных предприятий¹;

— системам MRPII, ERP².

Рекомендуемое объединение увеличит длительность их собственных жизненных циклов и позволит принести наибольшую пользу своим клиентам.

5. Преимуществами на рынке уже в ближайшие десятилетия будут обладать информационные системы, успешно включившие в свою архитектуру комплексные цифровые программные решения такие как: 3D-печать и цифровой макет или двойник, дополненная и виртуальная реальность, промышленный интернет вещей и новые интерфейсы пользователя, блокчейн и облачные вычисления, дроны и робототехника, искусственный интеллект и нейронет.

Библиографический список

1. *Ковалев М. Н., Гусев В. Л., Могилат В. Л.* Оценка информационных потоков в системе управления промышленной безопасностью горных предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2006. № 8. С. 60–64.

2. *Кубрин С. С., Самарин Н. И.* Обеспечение промышленной безопасности АСУ ТП контролем программного обеспечения на «недекларируемые возможности работы с оперативной памятью» // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2015. № 12. С. 277–280.

¹ Информационная система «Управление охраной труда и промышленной безопасностью» SAP CIS. URL: <http://www.sro.ru/new-comp/Peaksystems/SAP%20CIS.pdf>; *Краткий обзор* современного состояния программного обеспечения для горных предприятий. URL: <http://masters.donntu.org/2003/fvti/petrovskaya/lib/review.htm>.

² Промышленное программное обеспечение. URL: http://www.usu.kz/2/promyshlennoe_programmnoe_obespechenie.php; *Варичев А. В., Кретов С. И., Исмагилов Р. И. и др.* Комплексный подход к интеллектуальным системам управления горным производством. URL: <https://mining-media.ru/ru/article/ogr/10654-kompleksnyj-podkhod-k-intellektualnym-sistemam-upravleniya-gornym-proizvodstvom>.

А. Ю. Купасёв, Е. В. Кислицын

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Исследование технологий протоколов сети Интернет: HTTP vs HTTPS

Аннотация. Исследуется проблема искусственного вытеснения протокола HTTP протоколом HTTPS. Проблема рассматривается на примере поисковой системы Google, показана эволюция изменений технологий использования протоколов. Приводится классификация SSL-сертификатов.

Ключевые слова: протокол; интернет-приложение; браузер; информационные технологии.

В наше время интернет переживает бурный рост пользователей, сайтов, технологий, которые позволяют быстро разрабатывать сайты и приложения на основе Web-технологий. Основными протоколами для доступа к сайтам являются HTTP, разработанный в 1992 г., и его современная защищенная реализация HTTPS, разработанная в 2000 г. Целью данной статьи является: анализ проблем, связанных с вытеснением протокола HTTP в пользу HTTPS поисковыми системами и браузерами.

Развитие информационных технологий связано с потребностями развития общества в целом и государств в частности. Государство может пытаться противодействовать развитию информационных технологий, чем может навредить как промышленности внутри страны, так и доставить определенные неудобства жителям¹.

В связи с этим государство подготавливает нормативные акты, чтобы избежать отставания страны от других государств. Государство создает нормативные постановления, акты для внедрения максимально полезного из современных технологий в государственном аппарате, государственных учреждениях, для облегчения работы государства и легкому взаимодействию с гражданами. Таким образом создается инфраструктура, разрабатываются программно-аппаратные комплексы для облегчения работы граждан с услугами, предоставляемыми государством. Например, такими являются МФЦ и «Госуслуги»².

Нормативные акты подразумевают стратегии развития целых отраслей посредством развития направлений, относящихся к принципам стратегии.

¹ Кислицын Е. В. Исследование рынка программных продуктов в России // Мир экономики и управления. 2019. Т. 19, № 2. С. 49–64.

² Госуслуги. URL: <https://www.gosuslugi.ru>; Многофункциональный центр Свердловской области. URL: <https://mfc66.ru>.

Такими являются¹:

- обеспечение прав граждан на доступ к информации;
- обеспечение свободы выбора средств получения знаний при работе с информацией;
- сохранение традиционных и привычных для граждан форм получения товаров и услуг;
- приоритет традиционных российских духовно-нравственных ценностей и соблюдение основанных на этих ценностях норм поведения при использовании информационных и коммуникационных технологий;
- обеспечение законности и разумной достаточности при сборе, накоплении и распространении информации о гражданах и организациях;
- обеспечение государственной защиты интересов российских граждан в информационной сфере.

Большая часть сервисов, спроектированных для граждан, сделаны в виде веб-страниц. Доступ к данным услугам осуществляется с помощью сети Интернет. Данные сайты могут быть найдены через поисковые системы. Самыми распространенными в данный момент являются Google и «Яндекс».

Современная сеть Интернет представляет из себя большое количество протоколов. Веб-страницы используют HTTP-протокол² и HTTPS-протокол³. Поисковые системы и браузеры в данный момент искусственно пытаются изменить участие HTTP-протокола в поисковой выдаче и постоянно идентифицируют, что сайт использует HTTP-протокол. Данную особенность необходимо учитывать, чтобы государственные сайты не давали пользователям ни малейшего сомнения, что они пользуются ненадежным сайтом, а также чтобы данные сайты всегда были на первых позициях поисковых систем.

Произведем разбор проблемы искусственного вытеснения HTTP-протокола на основе одного из двух поисковых гигантов – поисковой системы (далее ПС) Google. ПС Google приступила к подготовке использования HTTPS, начиная с заявления в августе 2014 г., в котором

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р; *О Стратегии* развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

² *Обзор* протокола HTTP. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTTP/Overview>.

³ *HTTPS* как знак качества сайта. URL: <https://webmaster.yandex.ru/blog/https-kak-znak-kachestva-sayta>; *Инструкция* по переходу на HTTPS. URL: <https://yandex.ru/support/webmaster/yandex-indexing/https-migration.html>; *HTTPS*. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Словарь/https>.

было сказано, что Google пытается обезопасить пользователей¹. PC Google начала тестирование HTTPS, придавая дополнительный стимул путем некоторого завышения показателей выдачи в поисковой системе.

Таким образом, Google официально признает, что начинает искусственно изменять ранжирование по конкретным протоколам HTTP и HTTPS.

В 2015 г. PC Google сделала следующий шаг в сторону вытеснения HTTP. Владельцы доменов, которые доступны с HTTP и HTTPS, могли заметить, что индексирование страниц проходит быстрее на HTTPS, чем на HTTP. Данная особенность была введена для того, чтобы владельцы доменов начали больше пользоваться HTTPS, начали делать переадресацию с HTTP на HTTPS или вообще полностью отказались от HTTP².

На тот момент центры сертификации предоставляли сертификаты только на платной основе, что частично ухудшало возможность перехода с HTTP на HTTPS. В декабре 2015 г. появился центр сертификации Let's Encrypt, который положил начало легкому переходу сайтов с HTTP на HTTPS, с максимальным удобством и автоматизацией³.

PC Google сообщила, что, начиная с января 2016 г., будет поощрять в ранжировании даже те сайты, которые произвели попытку перехода с HTTP на протокол HTTPS, но при этом совершили какие-то ошибки, которые могут влиять на показатели скорости загрузки и другие показатели. Помимо особенностей в работе самой поисковой системы, Google начала предупреждать, что в следующих версиях своего браузера внедрит систему, которая будет отображать, какой тип протокола используется на данном сайте.

Система оповещения типа протокола, используемая на сайтах, сначала предоставляла иконку, при наведении на которую можно было убедиться, по какому протоколу производится подключение. В дальнейшем PC Google доработала данную систему и помимо иконки появился текст с надписью «небезопасно» и предупреждениями при наличии полей для ввода логина и пароля, что данный сайт небезопасен. Данные нововведения производили дискредитацию протокола HTTP в пользу более безопасного протокола HTTPS. Для протокола HTTPS сделаны были другие индикации, которые показывали, что сайт безопасный.

¹ *HTTPS as a ranking signal*. URL: <https://webmasters.googleblog.com/2014/08/https-as-ranking-signal.html>.

² *Защитите свой сайт с помощью HTTPS*. URL: <https://support.google.com/webmasters/answer/6073543?hl=ru>; *Moving towards a more secure web*. URL: <https://security.googleblog.com/2016/09/moving-towards-more-secure-web.html>.

³ *Let's Encrypt*. URL: <https://letsencrypt.org>.

Уведомления в браузерах при использовании протокола HTTPS сильно варьируются в зависимости от типа SSL-сертификата. Сертификаты SSL можно разделить на 3 вида:

1. Domain Validated – SSL-сертификат, доступный как физическим, так и юридическим лицам. Данный сертификат обеспечивает защиту информации, передаваемой посредством данного сайта, но не гарантирует, что данному сайту можно доверять. Данный сертификат отображается зеленым замочком, рядом с адресом сайта.

2. Organization Validated – SSL-сертификат, доступный только юридическим лицам, коммерческим и некоммерческим или государственным организациям. Данный сертификат выдается после проверки существования организаций и их принадлежности к данному сайту. Данный сертификат визуально не отличается от отображения Domain Validated.

3. Extended Validation SSL — SSL-сертификат, который выдается только сайтам, которые проводили дополнительную проверку на их существование, принадлежность организации к данному домену, наличие всех документов о создании организации и других юридических документов. Данный сертификат выделяется в браузерах зеленым замочком, а также надписью принадлежности данного сертификата к самой организации.

Данная статья позволяет охватить проблематику только в пределах поисковой системы Google, веб-браузер Google Chrome, систему бесплатных SSL-сертификатов для HTTPS протокола Let's Encrypt.

Е. Е. Минина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Возможности облачных сервисов виртуальных досок для обеспечения коллаборативных методов работы в условиях цифровизации экономики

Аннотация. Рассматриваются возможности использования сервисов виртуальных досок для обеспечения работы в удаленном формате и реализации коллаборативных проектов.

Ключевые слова: цифровая экономика; коллаборативные проекты; виртуальная доска; удаленная работа.

Перечень требований к работникам за последнее время существенно изменился в сторону не только индивидуальных навыков работы с экономической информацией, но и коллаборативных. В условиях пандемии многие сотрудники предприятий переходят на удаленный ре-

жим работы. Поэтому организациям важно обеспечить возможность работы в рамках дистанционного взаимодействия для реализации требований цифровизации экономики [3]. В качестве одного из средств разработки коллаборативных проектов можно использовать облачные сервисы виртуальных досок.

Коллаборативные онлайн-доски взяли за образец обычную белую школьную доску. На доске можно разместить фигуры, текст, картинки и фото, документы, видео, создать комментарии и гиперссылки, использовать OLE-объекты [1]. Возможность пригласить сотрудников для совместной работы реализуется по электронной почте или ссылке. Включены средства разработки презентации, которая будет показывать разные части доски в заданной логике. Есть возможность экспорта доски в pdf-формат.

Среди облачных сервисов виртуальных досок наиболее популярны miro.com (realtimeboard.com), conceptboard.com, deskle.com, tutorsbox.com, padlet.com, twiddla.com. Предоставляемые этими сервисами возможности схожи, а периоды бесплатной работы варьируются от одного часа до нескольких суток.

В некоторых случаях бесплатное использование сервисов (в частности, conceptboard.com) ограничивается не временными промежутками, а количеством досок (до трех) и количеством используемых объектов на одной доске. Эти ограничения устраняются с помощью использования гиперссылок.

Иногда в бесплатном варианте виртуальной доски ограничивается количество пользователей одновременного редактирования проекта [2].

Ценовая политика разработчиков весьма демократична. При абонентской плате в несколько долларов можно существенно увеличить объем предоставляемой для хранения проектов памяти на облачном сервере и снять ограничения по количеству объектов на доске и участников одной коллаборации. Популярность виртуальных досок, как и других облачных сервисов, особо возросла во время пандемии коронавируса.

Облачный сервис Conceptboard.com предоставляет следующие возможности: использование шаблонов по различной тематике (включая экономику и образование); разработка доски с чистого листа; рисование; добавление фигур, текстов, комментариев и заметок; поддержка средств Drag and Drop; оповещения по электронной почте и в приложении; обмен файлами; экспорт досок в виде PNG и PDF; разработка презентаций; организация видеоконференций; встроенный чат и др.

Сервис [Miro](http://Miro.com) разработан в России. До 2019 г. назывался [RealtimeBoard](http://RealtimeBoard.com). Может работать как на стационарных, так и на мобильных устройствах. В отличие от многих других сервисов, доска [Miro](http://Miro.com) доступна не только во время сеанса конференции, но и любое время. Доска

условно бесконечна, что позволяет структурировать проекты, либо располагать несколько проектов на одной доске. Предоставляемые возможности: использование текстового, голосового и видеочата; поддержка шаблонов и работа в режиме «чистого листа»; использование нескольких разных шаблонов на одном листе; размещение текстов, картинок, гиперссылок; включение интеллект-карт и других OLE-объектов; размещение заметок и комментариев и др.

Технология использования виртуальных досок в коллаборативных проектах апробирована в рамках дисциплины по выбору «Распределенные и облачные вычисления». В ходе апробации студенты разрабатывали индивидуальные проекты виртуальных досок с помощью бесплатных средств сервиса conceptboard.com по темам, связанным с технологиями CORBA и DCOM проектирования и разработки распределенных систем. Поскольку в бесплатной версии ограничено число используемых объектов, индивидуальные исследовательские проекты предусматривали объединение нескольких досок одного пользователя посредством гиперссылок. Кроме того, для очной защиты индивидуальных проектов, разрабатывался единый групповой проект, к преимуществам которого можно отнести возможность удаленной коллаборативной деятельности.

Таким образом:

- 1) использование виртуальных досок эффективно для визуализации экономической информации и презентации материала;
- 2) возможность коллаборации позволяет использовать виртуальные доски для организации дистанционной совместной работы, а также для активного привлечения к работе людей с ограниченными возможностями здоровья;
- 3) наличие бесплатных облачных сервисов (в частности, conceptboard.com и migo.com) обеспечивает возможность свободного доступа к виртуальным доскам. Однако, в бесплатных версиях есть ограничения функционала;
- 4) за счет коллаборативных возможностей использование виртуальных досок эффективно при проведении мозговых штурмов и реализации совместных исследовательских проектов;
- 5) внедрение сервисов виртуальных досок в процесс корпоративного обучения позволит повысить результативность подготовки сотрудников к использованию коллаборативных методов в условиях цифровизации экономики.

Библиографический список

1. *Кислицын Е. В.* Исследование рынка программных продуктов в России // Мир экономики и управления. 2019. Т. 19, № 2. С. 49–64.

2. Коцеева Е. С., Минина Е. Е. Моделирование информационных процессов как средство формирования системного мышления // Педагогическое образование в России. 2016. № 6. С. 61–65.

3. Сурнина Н. М., Шишкина Е. А. Цифровизация как фактор обеспечения устойчивого развития пространственных инфраструктурных систем региона // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. Т. 223, № 3. С. 251–259.

Ш. И. Хашимходжаев

Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Современные инструменты информационной безопасности при функционировании информационных систем в условиях цифровизации экономики

Аннотация. Показано, что в условиях формирования цифровой экономики информационная безопасность является одним из важных аспектов эффективного функционирования информационных систем. Отмечено, что в современный период эффективную роль в построении системы информационной безопасности на экономических объектах играют не только технические инструменты, но и программные комплексы, а также передовые технологические решения.

Ключевые слова: информационная безопасность; цифровая экономика; угрозы безопасности; эффективность; информационный обмен.

В условиях цифровизации экономики совершенствуются не только методы и средства оптимизации функционирования информационных систем и технологий, но и увеличиваются угрозы их эффективного функционирования.

Как показывает современная действительность, при функционировании современных информационных систем с целью защиты информации используются правовые, организационные и технические меры, которые направлены на обеспечение защиты информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении такой информации, соблюдение конфиденциальности информации ограниченного доступа, реализацию права на доступ к информации [1]. Выбор способов и средств защиты зависит от поставленных задач по обеспечению безопасности: ограничение доступа, разграничение полномочий, обеспечение доверия, защита содержания. Самый распространенный способ ограничения доступа к ресурсам – это создание учетных записей с помощью встроенных средств информационной системы [2].

Искажение данных может привести к нарушению сводной отчетности организации. Для разграничения полномочий по работе с данными в электронных документах задействованы встроенные возможности редакторов по определению групп пользователей, которым будет предоставлено право на чтение или на внесение изменений в электронный документ или только в определенные листы и области. Такой способ разграничения полномочий предоставляет больше возможностей, чем простое «пустить – не пустить», но в целом возможности редакторов ограничены и помимо ограничения редактирования, других задач решать они не могут [3].

На сегодняшний день для эффективной организации информационной безопасности в информационных системах внедряется комплексная система безопасности на основе программного продукта SECURE TOWER, который позволяет обеспечить: защиту от преднамеренного хищения или случайной утечки данных, управление операционными, репутационными и правовыми рисками, ведение архива бизнес-коммуникаций организации, расследование инцидентов в ретроспективе [4].

Таким образом, совмещение разных способов контроля информации (лингвистического, статистического, атрибутивного, цифровых отпечатков и т.д.) и возможность создания многокомпонентных политик безопасности позволяет повысить эффективность работы службы информационной безопасности.

Библиографический список

1. *Бегалов Б. А., Жуковская И. Е.* Методологические основы влияния информационно-коммуникационных технологий на развитие национальной экономики. Ташкент: Iqtisodiyot, 2018. 178 с.
2. *Горбашко Е. А.* Влияние цифровизации на качество жизни с позиций устойчивого экономического развития // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сб. ст. по итогам XIV междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 25–26 апреля 2019 г.). СПб.: СПбГЭУ, 2019. С. 29–33.
3. *Жуковская И. Е.* Совершенствование методологии применения информационно-коммуникационных технологий в статистической деятельности в условиях формирования цифровой экономики. Ташкент: Fan va texnologiya, 2020. 164 с.
4. *Прохорова М. П.* Теория принятия решений в менеджменте: учеб. пособие. Н. Новгород: ВГИПУ, 2017. 71 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВРМ и интеллект: интеллектуальные информационные системы и сервис-ориентированный бизнес

Zenkov A. V., Sazanova L. A., Zenkov M. A. A novel method of stylometry.....	3
Акулова П. Е., Матвиенко К. М. Использование технологии оценки топ-менеджеров SberQ	6
Бейсенбаев Р. М., Радковская Е. В. Моделирование как этап разработки системы исследования и регулирования изменений климата.....	8
Бутко Г. П. Развитие концепции ВРМ как средства реализации стратегии.....	10
Кольева Н. С. Проектирование индивидуальной образовательной траектории студентов дистанционной формы обучения.....	12
Попова А. С. Искусственный интеллект в индустрии моды.....	18
Сазанова Л. А. Искусственный интеллект в помощь владельцам домашних животных.....	21

Интеллектуальные технологии в цифровой экономике

Бегалов Б. А. Основные тренды развития информационной инфраструктуры в статистической отрасли Республики Узбекистан в условиях формирования цифровой экономики.....	27
Бегичева С. В., Полухина Е. С. Статистический анализ факторов успеваемости студентов вуза.....	29
Жуковская И. Е. Современные механизмы применения технологии web-сервисов в статистической отрасли Республики Узбекистан.....	34
Жуковский А. Д. Современные цифровые технологии – важный аспект эффективного функционирования высокотехнологичных компаний на экономическом рынке.....	36
Зубкова Е. В. Влияние цифровых технологий на структуру правонарушений в условиях пандемии COVID-19.....	38
Карабатов Д. С., Бегичева С. В. Нечеткая модель экспертной оценки уровня игры хоккеиста.....	41
Найяр А., Назаров Д. М. Технология Big Data в цифровой экономике.....	45
Обоскалов А. А. Повышение качества государственного и муниципального управления на основе применения VI-технологий.....	48
Прокопенко П. П., Молодецкая С. Ф. Технология блокчейн в социальной сфере.....	50

Талу С., Назаров А. Д. Применение технологий искусственного интеллекта в цифровой экономике.....	54
Шайимов Н. К. Влияние цифровых технологий на трансформацию образования в условиях пандемии COVID-19.....	57

Информационные системы корпоративного управления и промышленного производства

Белинский С. О., Потаскуев В. Л. Повышение эффективности корпоративного управления безопасностью производства за счет внедрения автоматизированной системы охраны труда.....	59
Воронов М. П., Часовских В. П., Воронова М. С. Моделирование организационной структуры КИС с использованием различных схем данных в среде Adabas и Natural	61
Грабчак Е. П., Логинов Е. Л. Угрозы работе информационно-управляющих систем в энергетике России в условиях трансформации технологий и средств воздушно-космического нападения развитых государств.....	64
Кортенко Л. В. Направления совершенствования информационных систем оперативного управления производственной безопасностью горного предприятия.....	66
Купасёв А. Ю., Кислицын Е. В. Исследование технологий протоколов сети Интернет: HTTP vs HTTPS.....	69
Минина Е. Е. Возможности облачных сервисов виртуальных досок для обеспечения коллаборативных методов работы в условиях цифровизации экономики.....	72
Хашимходжаев Ш. И. Современные инструменты информационной безопасности при функционировании информационных систем в условиях цифровизации экономики.....	75

**VI-ТЕХНОЛОГИИ
И КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

М а т е р и а л ы
VIII Международной научно-практической конференции

(Екатеринбург, 4 декабря 2020 г.)

Печатается в авторской редакции
и без издательской корректуры

Компьютерная верстка *К. А. Терехиной*

Поз. 89. Подписано в печать 30.12.2021.

Формат 60 × 84^{1/16}. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 5,0. Усл. печ. л. 4,7. Печ. л. 5,0. Заказ 15. Тираж 11 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