

ИНСТРУМЕНТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Ю. В. Журов

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

В статье проведен анализ определения «цифровизация», выделены его особенности, заключающиеся в том, что данный термин, несмотря на преобразования в соответствии с усложнением решаемых задач, не теряет первоначальное значение, а дополняется новыми чертами, которые не противоречат изначальному определению, актуализируя его в соответствии с новыми задачами. На основе полученных результатов уточнен термин «информационное обеспечение управления». На современном этапе развития общества под информацией для обеспечения выработки оптимального управленческого решения следует понимать информацию, полученную при обработке массивов данных, объем которых не позволяет обрабатывать их непосредственно человеком. Автором показано применение искусственных нейронных сетей для целей информационного обеспечения управления. В статье обосновано, что в современных условиях для повышения качества управления имеется возможность использования инструментов анализа больших данных. Особо отмечено, что можно использовать данные из любых источников – внутренних и внешних. Состоятельность полученных результатов продемонстрирована на примере выборки вакансий предприятий металлургической отрасли. Доказана возможность повышения качества информационного обеспечения управления за счет извлечения новой информации при использовании визуализаций структурированных данных.

Ключевые слова: большие данные, визуализация данных, нейронные сети.

TOOLS AIMED AT IMPROVING THE QUALITY OF INFORMATION SUPPORT OF MANAGEMENT IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Yuriy V. Zhurov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article analyzes the term 'digitalization', identifies its specific features implying that this term, in spite of transformations due to complexity of tasks being resolved, does not lose its initial meaning. On the contrary, it was supplemented by new features that do not contradict to the primary definition but make it more topical in view of current objectives. On the basis of obtained results the term 'information support of management' was specified. At the present stage of society development the notion of information for providing optimal managerial decision should be understood as the information received by processing such volumes of data, which cannot be processed directly by person. The author shows the use of artificial neuron networks to provide the information support of management. The article substantiates that in order to improve the quality of management in the current conditions it is possible to use tools meant for analyzing big data. It is underlined that we can use data from different sources, internal and external ones. Reliability of these findings was demonstrated by processing the vacancy sample at enterprises of steel-making industry. The author confirmed an opportunity to improve the quality of information support of management through getting new information by using visualization of structured data.

Keywords: big data, visualization of data, neuron networks.

Введение

В условиях повсеместного внедрения цифровых технологий во все сферы жизни общества происходит преоб-

разование процессов информационного обеспечения управления. Все эти изменения проходят в рамках цифровизации экономики. Считаем необходимым уточ-

нить термин «цифровизация» с учетом существующих определений.

Его развитие связано с быстрым распространением использования информационных технологий в социально-экономических процессах. Значительный вклад в распространение информационных технологий внес Т. Бернерс-Ли, который предложил в 1989 г. систему для работы над гипертекстовыми файлами. Изначально система предназначалась для совместной работы над публикациями результатов научных исследований, проводимых в Европейской организации по ядерным исследованиям [11]. Дальнейший рост популярности Интернета был связан с тем, что он стал удобным инструментом не только для ученых, которые изначально использовали его для передачи файлов и электронной почты, но и для обычных пользователей. Коммерческие компании также стали использовать Интернет как допол-

нительный канал коммуникации с потребителями.

В качестве информационных источников для выявления особенностей различных определений термина «цифровизация» были использованы результаты научных работ выдающихся отечественных и зарубежных исследователей в области экономики и управления.

Результаты исследования

Одно из первых упоминаний термина «цифровизация» в научной литературе относится к 1971 г. Р. Вачал использовал его в контексте нового этапа развития общества и связанных с этим опасений современников по поводу замещения традиционных технологий компьютерными [12]. Наиболее цитируемые определения термина «цифровизация» в соответствии с выявленными особенностями перечислены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Анализ особенностей определения термина «цифровизация»

Источник	Определение	Особенности определения
Encyclopedia of Information Science and Technology [8]	Цифровизация: интеграция цифровых технологий в повседневную жизнь путем оцифровки всего, что можно оцифровать	Процесс внедрения в экономическую и хозяйственную деятельность цифровых технологий через перенос в цифровое пространство традиционных для экономики и управления процессов и объектов
Техническая библиотека Neftegaz.RU [5]	Цифровизация (в широком смысле) – процесс внедрения цифровых систем передачи на уровне первичных сетей, средств коммутации и управления, обеспечивающих передачу и распределение потоков информации в цифровом виде на уровне вторичных сетей	Создание инфраструктуры из коммуникационных систем для эффективного управления информацией в социально-экономических системах
М. Ф. Меняев [3. – С. 9]	Цифровизация представляет собой процесс использования информации, представленной в цифровой форме, для получения качественно новых решений в различных областях жизни общества	Процесс извлечения информации для получения новых результатов, которые невозможно получить другим способом
В. А. Плутников [4. – С. 16]	Это процесс внедрения цифровых технологий генерации, обработки, передачи, хранения и визуализации данных в различные сферы человеческой деятельности, а не только в экономику	Процесс внедрения технологий работы с данными во все сферы человеческой деятельности. Цифровая экономика – частный случай внедрения этих технологий
Т. Н. Юдина, И. М. Тушканов [6. – С. 193]	Создание на различных уровнях экономики (глобальном, мега-, макро-, мезо-, микро-, нано-) информационно-цифровых платформ и операторов, которые позволяют решать различные задачи, в том числе стратегические: развитие медицины, науки, образования, транспорта, новой индустриализации, государственного регулирования экономики и т. д.	Внедрение в экономическую деятельность новых инструментов, основанных на цифровых платформах, для решения экономических задач в различных отраслях экономики
Н. В. Днепровская [1. – С. 22]	Цифровизацию как этап применения ИТ в обществе отличает от информатизации то, что масштаб электронных коммуникаций и взаимодействий приобрел поистине глобальный характер, включив в себя людей, организации и многочисленные устройства через Интернет	Процесс внедрения цифровых технологий на качественно новом уровне, а именно – повсеместном использовании электронных коммуникаций участников экономических и социальных процессов

В табл. 1 прослеживается постепенное усложнение термина в соответствии с новыми требованиями, предъявляемыми обществом к цифровизации.

Развитие термина было обусловлено необходимостью создания цифровых заменителей существующих объектов по разным причинам: удобство для моделирования, управление совместной работой и т. д. После накопления таких объектов появилась потребность в создании инструментов для управления потоками информации. В ходе решения этой проблемы появилась необходимость в анализе накопленных данных. Термин «цифровизация» стал трактоваться как средство аналитики больших данных, где можно получить новые сведения из уже существующих. В дальнейшем развитие термина происходило в области создания инструментов работы с информацией. На данный момент в определении учтены современные тенденции, а именно возрастающая роль электронных коммуникаций в социально-экономических процессах.

Обсуждение результатов

Основываясь на изложенном выше представлении, можно сделать вывод, что термин «цифровизация», несмотря на преобразования в соответствии с усложнением решаемых задач, не терял первоначальное значение, а дополнялся новыми чертами, которые не противоречат изначальному определению, актуализируя его в соответствии с новыми задачами.

Исходя из этого считаем необходимым уточнить термин «информационное обеспечение управления» [2].

На современном этапе развития общества под информацией для обеспечения выработки оптимального управленческого решения следует понимать информацию, полученную при обработке массивов данных, объем которых не позволяет обрабатывать их непосредственно человеком. Обработка больших объемов данных должна производиться при помощи технических

средств анализа, таких как визуализация и искусственные нейронные сети.

В связи с этим кратко проанализируем термин «большие данные», наиболее известный в формулировке на английском языке как *big data*. Впервые он упоминается в статье 1997 г. «Управление большими данными для научного представления» [7].

Взрывной рост интереса к большим данным был зафиксирован в статье Клиффорда Линча «Как растут ваши данные?» [9]. В статье были рассмотрены перспективы использования больших данных для научных исследований в рамках парадигмы вероятного скачка от количества к качеству.

В 2011 г. компания McKinsey опубликовала доклад «Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity» [10], в котором собраны факты о больших данных, не потерявших актуальности до настоящего времени.

Особенностью больших данных является сложность их восприятия человеком при обработке традиционными способами. Сложность возникает из-за объема данных и отсутствия у них четкой структуры. При помощи анализа больших данных исследователь имеет возможность определить скрытые закономерности и факты. Для предприятий основное преимущество в использовании этого инструмента заключается в увеличении конкурентоспособности за счет получения новой информации из существующей. Кроме того, большие данные позволяют анализировать информацию из разных источников и тем самым оперативно принимать обоснованные управленческие решения.

Приведем пример поддержки принятия управленческого решения на основе информации, полученной путем анализа данных, большой объем которых не позволяет определить какие-либо закономерности. Для цели нашего исследования была использована выборка – 1 715 вакансий предприятий металлургической отрасли. Источник выборки – электронный ресурс по поиску работы и размещению вакансий

HeadHunter. Данные собраны 22 ноября 2021 г. Выбор в пользу примера анализа данных о вакансиях обусловлен доступностью методов доступа к программному интерфейсу приложения (API). Соответственно, в нашем исследовании круг рассматриваемых вопросов будет ограничен

предоставлением информации для принятия управленческих решений в области работы с персоналом. Работу с данными в рамках нашего исследования можно разделить на несколько последовательных этапов, схематическая последовательность которых представлена на рис. 1.

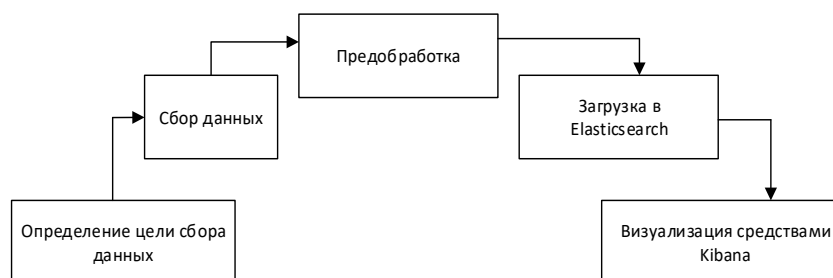


Рис. 1. Этапы работы с данными для получения информации на основе визуализации

Выбор цели сбора данных ограничен их источником. В нашем случае цель – получить оперативную информацию о предложениях работодателей на рынке труда. Сбор данных представляет собой получение данных и формирование таблицы, содержащей информацию об открытых вакансиях на предприятиях металлургической отрасли.

Предобработка данных состоит в приведении к необходимому формату собранной информации о вакансиях: удаление неполных и непригодных для анализа элементов и создание файла с данными.

Загрузка в Elasticsearch¹ состоит в построении индекса и загрузке в него полученного на предыдущем этапе файла.

Последний этап (визуализация средствами Kibana²) заключается в создании таблиц, графиков и диаграмм, агрегирующих все данные созданного индекса. Благодаря большому количеству настроек фильтрации у руководителя появляется возможность оперативно оценить ситуацию на рынке труда. Например, платформа позволяет обработать индекс и узнать среднюю заработную плату, географию

вакансий, зависимость графика работы от заработной платы и т. д. Наличие достоверных данных позволяет руководителю принимать обоснованные управленческие решения, в нашем примере – в части вопросов, касающихся работы с кадрами.

Особенностью анализа больших данных является возможность увидеть ситуацию в целом и оценить ее в отрасли, а в дальнейшем в соответствии с выявленными тенденциями скорректировать производственно-хозяйственную деятельность собственного предприятия.

Визуализация позволяет наглядно представить на карте расположение основных работодателей в стране, узнать, какие предприятия в регионах открывают вакансии, в каком количестве и уровень заработной платы.

В табл. 2 приведен перечень полей набора данных и соответствующий им вид визуализации. Отметим, что приведенные сопоставления не являются фиксированными и в зависимости от целей каждого исследования могут быть изменены. Построим каждый из представленных видов визуализации и сделаем на их основе значимые для целей принятия обоснованного управленческого решения выводы.

¹ URL: <https://www.elastic.co/elasticsearch/>

² URL: <https://www.elastic.co/guide/en/kibana/master/index.html>

Т а б л и ц а 2

**Перечень полей собранной информации о вакансиях
и подходящих для них видов визуализации**

	Город	Работодатель	Вакансия	Уровень заработной платы	График работы
Предполагаемый вид визуального представления	Карта	Вертикальная гистограмма	Облако тегов	Таблица данных	Круговая диаграмма

Карта представляет собой графическое отображение элементов исследуемых данных, построенное на основе информации о местоположении. Пример карты, построенной по координатам работодателей, представлен на рис. 2.

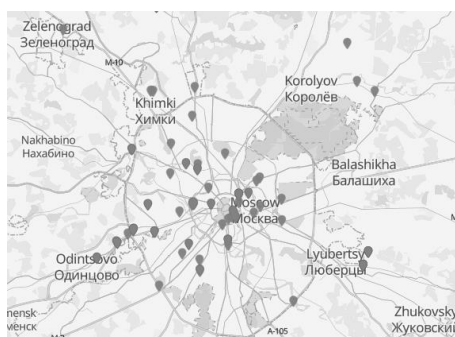


Рис. 2. Расположение компаний, имеющих вакансии, связанные с металлургией

Информация, представленная в таком виде, позволяет наглядно оценить уровень конкуренции на рынке труда в зависимости от региона, определить уровень деловой активности в регионе.

Вертикальная гистограмма подходит для построения отчетов на основе нечисловых данных. На рис. 3 показан пример гистограммы, позволяющей выявить крупных заказчиков на рынке труда в металлургической отрасли.

По данным гистограммы руководитель может оценить потребность в работниках в определенных компаниях. Большое количество открытых вакансий свидетельствует о расширении производства в определенном регионе.

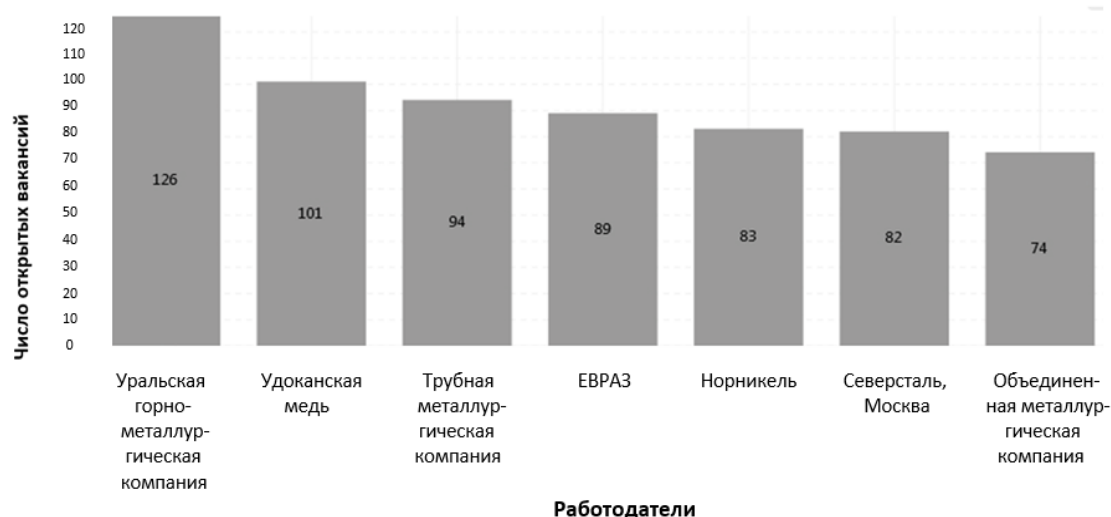


Рис. 3. Группа из семи предприятий отрасли с наибольшим количеством открытых вакансий

Облако тегов позволяет отобразить список категорий с учетом количества элементов в них. Чем больше размер шрифта слова на визуализации, тем чаще оно встречается в исследуемом наборе данных. В каче-

стве примера на рис. 4 приведена визуализация облака тегов, построенная по данным об открытых вакансиях. На ее основе руководитель с минимальными затратами времени может оценить самые востребо-

ванные в отрасли вакансии и выявить основные тренды в отрасли.

Начальник смены литейного производства
Инженер-технолог
Менеджер по продажам
Кладовщик
Инженер-конструктор
Стропальщик

Рис. 4. Графическое представление о наиболее востребованных вакансиях в металлургии

Таблица данных является классическим представлением данных в табличном виде. На рис. 5 представлена таблица наиболее распространенного уровня заработной платы в отрасли без привязки к конкретной должности. Данное представление позволяет определить наиболее популярный уровень заработной платы в отрасли. Полученная информация может использоваться для оценки соответствия уровней оплаты труда на отдельном предприятии общеотраслевым значениям.

Уровень заработной платы	Count	Count percentages
40,000	69	14.375%
50,000	59	12.292%
35,000	42	8.75%
30,000	40	8.333%
60,000	37	7.708%
100,000	35	7.292%
45,000	34	7.083%
80,000	34	7.083%
70,000	27	5.625%
25,000	20	4.167%

Рис. 5. Рейтинг размеров заработной платы и число вакансий

Круговая диаграмма позволяет наглядно представить доли компонентов в наборе. На рис. 6 представлено распределение долей графика работы открытых вакансий.

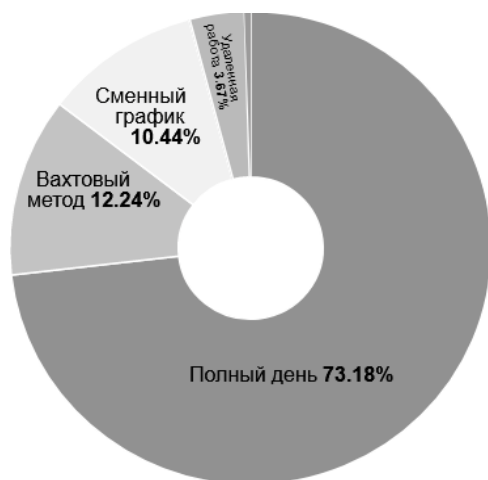


Рис. 6. Распределение графика работы по вакансиям

По данным круговой диаграммы руководитель может определить наиболее распространенный график работы в отрасли и сделать выводы о степени соответствия распределения режима работы конкретного предприятия значениям, распространенным среди остальных предприятий отрасли.

Перечисленные виды визуализации данных широко используются и являются общепринятыми. Их отличие от традиционных графиков и диаграмм состоит в том, что визуальное представление данных можно объединять в группы, где они будут взаимосвязаны (рис. 7).

Таким образом, при фильтрации по одному параметру будут перестроены все визуализации объединенной группы (рис. 8).

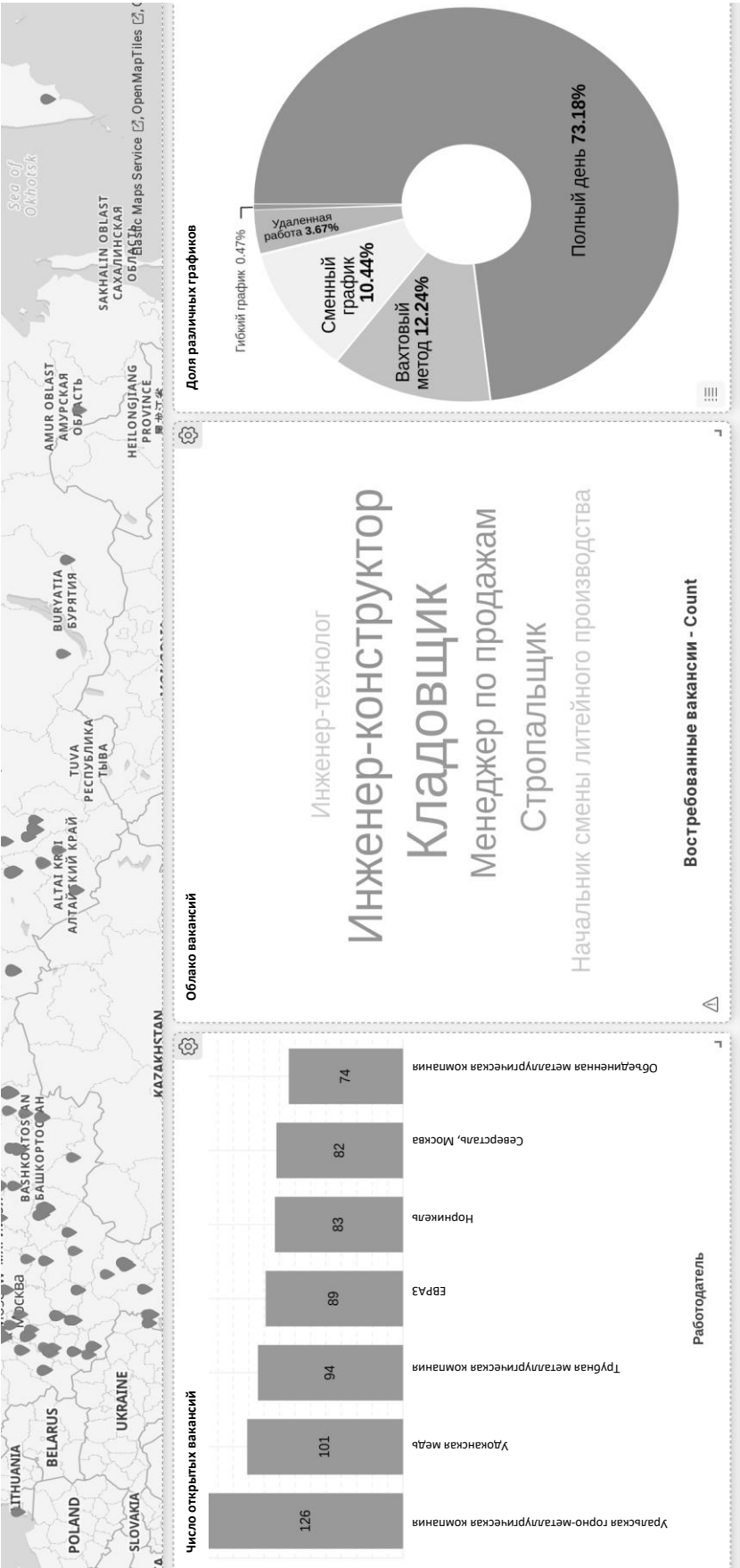


Рис. 7. Исходная группа визуализаций

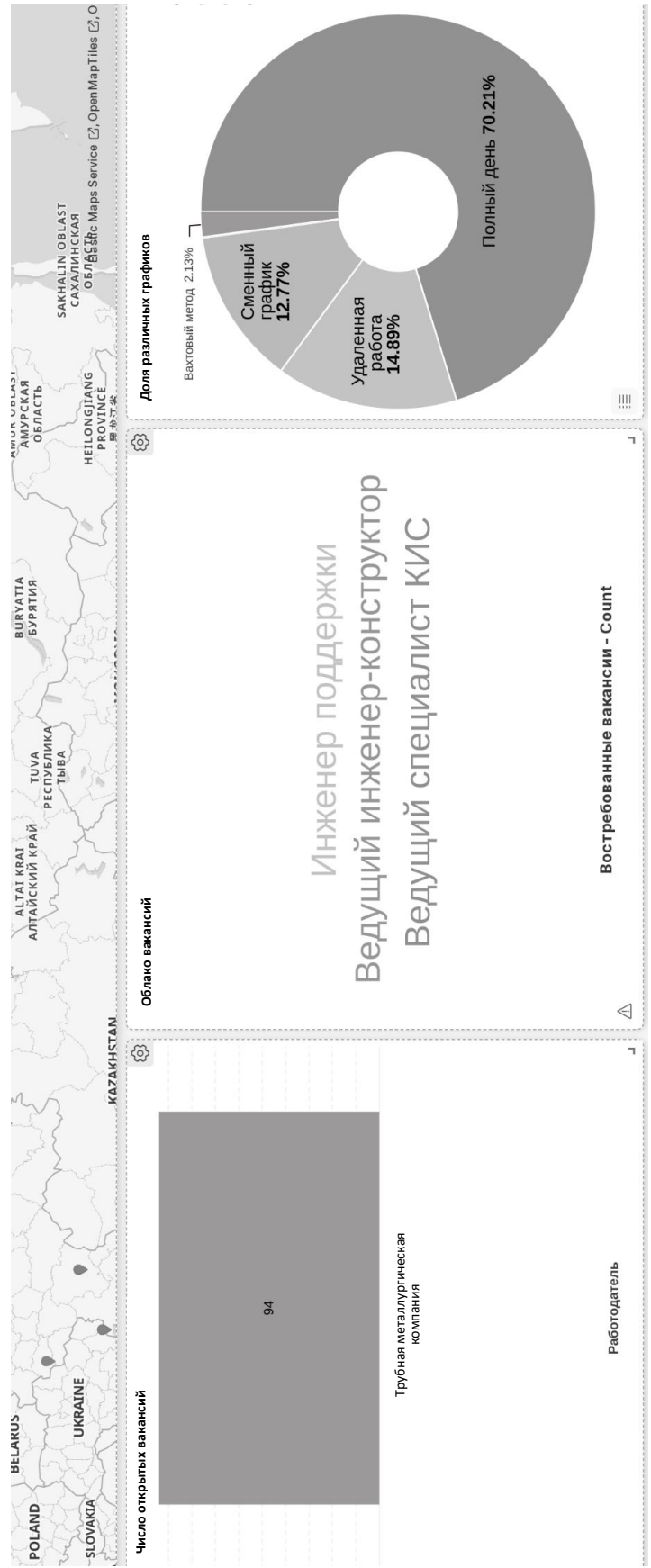


Рис. 8. Перестроенная в соответствии с параметрами филь-гра группа визуализаций

Удобство данного преобразования заключается в наглядном представлении элементов, что позволяет заметить аномалии или закономерности, рассматривая ситуацию в целом.

Еще одним инструментом работы с большими данными является машинное обучение, в нашем примере реализованное

платформой аналитики и визуализации Kibana. Нейронная сеть была обучена предсказывать уровень заработной платы в зависимости от региона, работодателя, названия вакансии и режима работы. На рис. 9 приведена таблица результатов по запросу «машинист крана металлургического производства».

name	prediction	salary	↑ area	employer	schedule
Машинист крана металлургического производства	63,418.227	62,000	Верхний Уфалей	Инициатива	Вахтовый метод
Машинист крана металлургического производства	34,581.789	35,000	Владимир	ГУСАР	Полный день
Машинист крана металлургического производства	37,049.891	35,000	Гусь-Хрустальный	ГУСАР	Полный день
Машинист крана металлургического производства	34,833.219	30,000	Дзержинск	УК РосСпецСплав-Групп...	Сменный график
Машинист крана металлургического производства	34,243.926	25,000	Екатеринбург	Верх-Исетский металл...	Полный день
Машинист крана металлургического производства	33,646.477	25,000	Златоуст	Златоустовский Металл...	Полный день
Машинист крана металлургического производства	37,733.031	35,000	Каменск-Уральский	Трубная Металлургичес...	Сменный график
Машинист крана металлургического производства	63,418.228	62,000	Курган	Инициатива	Вахтовый метод
Машинист крана металлургического производства	63,418.227	62,000	Магнитогорск	Инициатива	Вахтовый метод
Машинист крана металлургического производства	63,603.414	62,000	Нижний Тагил	Инициатива	Вахтовый метод
Машинист крана металлургического производства	42,834.484	46,000	Новокузнецк	Вторресурс-Переработка	Сменный график

Рис. 9. Результат запроса к обученной нейронной сети

Несмотря на то, что значения заработной платы, предсказанные нейронной сетью, отличаются от реальных значений, в большинстве случаев разница незначительная. Существенные различия в некоторых строках обусловлены малой обучающей выборкой в этих регионах (не было таких вакансий в регионе).

Нейронные сети позволяют руководителю принимать обоснованное управленческое решение, сокращая число обращений к экспертам, так как значения рассчитываются на основе существующих вакансий. В данном конкретном случае руководитель может использовать полученную информацию об уровне заработной платы для оценки и корректировки уровня заработной платы аналогичных вакансий на своем предприятии.

Заключение

Таким образом, в данном исследовании показано влияние цифровизации на по-

вышение качества информационного обеспечения управления за счет применения инструментов анализа больших данных. На примере визуализации показателей рынка труда в металлургии продемонстрировано, как традиционные способы анализа можно адаптировать к существующим задачам в условиях роста объемов данных. Приведен пример использования нейронной сети в тех вопросах управления, где ранее руководителю требовались консультации экспертов.

Анализ больших данных может эффективно применяться и в организациях, не являющихся их источником. В таком случае руководитель может использовать данные из внешних источников для выработки управленческих решений. Результаты анализа могут быть использованы для целей маркетинга, кадровой политики или как один из факторов оценки экономической ситуации в отрасли для корректировки стратегии развития предприятия.

Список литературы

1. Днепроvская Н. В. Формирование инновационной среды цифровой экономики : дис. ... д-ра экон. наук. – М., 2020.
2. Журов Ю. В. Эволюция термина «управление» и трансформация информационного обеспечения управления после пандемии COVID-19 // Российский экономический интернет-журнал. – 2021. – № 4. – URL: <http://www.e-rej.ru/upload/iblock/4af/4af0dd5e4e2fab785e0c8dacef68e0ad.pdf>
3. Меняев М. Ф. Цифровая экономика – новая форма организации общества // Культура: теория и практика. – 2019. – № 1 (28). – С. 9.
4. Плотников В. А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4 (112). – С. 16–24.
5. Цифровизация, промышленный Интернет вещей и Индустрия 4.0. – URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/management/142438-tsifrovizatsiya-promyshlennyy-internet-veshchey-i-industriya-4-0-kratko/>
6. Юдина Т. Н., Тушканов И. М. Цифровая экономика сквозь призму философии хозяйства и политической экономии // Философия хозяйства. – 2017. – № 1. – С. 193–201.
7. Cox M., Ellsworth D. Managing big data for scientific visualization. – URL: https://www.researchgate.net/publication/238704525_Managing_big_data_for_scientific_visualization
8. Khosrow-Pour D. B. A., Mehdi ed. Encyclopedia of Information Science and Technology. – Fourth Edition. – Hershey, PA : IGI Global, 2018. – URL: <http://doi:10.4018/978-1-5225-2255-3>
9. Lynch C. How do your data grow? // Nature. – 2008. – N 455. – P. 28–29. – URL: <https://doi.org/10.1038/455028a>
10. Manyika J., Chui M., Brown B., Bughin J., Dobbs R., Roxburgh C., Hung A. Byers Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. – URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>
11. The High-Energy Physics world got its first official announcement of W3 in the CERN. – URL: <https://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/News/9201.html>
12. Wachal R. Humanities and Computers: A Personal View // The North American Review. – 1971. – Vol. 256. – N 1. – P. 30–33. – URL: <http://www.jstor.org/stable/25117163>

References

1. Dneprovskaya N. V. Formirovanie innovatsionnoy sredy tsifrovoy ekonomiki. Diss. dokt. ekon. nauk [Formation of an Innovative Environment of the Digital Economy. Dr. econ. sci. diss.]. Moscow, 2020. (In Russ.).
2. Zhurov Yu. V. Evolyutsiya termina «upravlenie» i transformatsiya informatsionnogo obespecheniya upravleniya posle pandemii COVID-19 [Evolution of the Term "Management" and Transformation of Management Information Support after the COVID-19 Pandemic]. *Rossiyskiy ekonomicheskiy internet-zhurnal* [Russian Economic Internet Journal], 2021, No. 4. (In Russ.). Available at: <http://www.e-rej.ru/upload/iblock/4af/4af0dd5e4e2fab785e0c8dacef68e0ad.pdf>
3. Menyaev M. F. Tsifrovaya ekonomika – novaya forma organizatsii obshchestva [Digital Economy – a New Form of Organization of Society]. *Kultura: teoriya i praktika* [Culture: Theory and Practice], 2019, No. 1 (28), p. 9. (In Russ.).

4. Plotnikov V. A. Tsifrovizatsiya proizvodstva: teoreticheskaya sushchnost i perspektivy razvitiya v rossiyskoy ekonomike [Digitalization of Production: Theoretical Essence and Development Prospects in the Russian Economy]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the St. Petersburg State University of Economics], 2018, No. 4 (112), pp. 16–24. (In Russ.).

5. Tsifrovizatsiya, promyshlennyy Internet veshchey i Industriya 4.0 [Digitalization, Industrial Internet of Things and Industry 4.0]. (In Russ.). Available at: <https://neftegaz.ru/tech-library/menedzhment/142438-tsifrovizatsiya-promyshlennyy-internet-veshchey-i-industriya-4-0-kratko/>

6. Yudina T. N., Tushkanov I. M. Tsifrovaya ekonomika skvoz prizmu filosofii khozyaystva i politicheskoy ekonomii [Digital Economy through the Prism of Philosophy of Economy and Political Economy]. *Filosofiya khozyaystva* [Philosophy of Economy], 2017, No. 1, pp. 193–201. (In Russ.).

7. Cox M., Ellsworth D. Managing big data for scientific visualization. Available at: https://www.researchgate.net/publication/238704525_Managing_big_data_for_scientific_visualization

8. Khosrow-Pour D. B. A., Mehdi ed. Encyclopedia of Information Science and Technology. Fourth Edition. Hershey, PA, IGI Global, 2018. Available at: <http://doi:10.4018/978-1-5225-2255-3>

9. Lynch C. How do your data grow? *Nature*, 2008, No. 455, pp. 28–29. Available at: <https://doi.org/10.1038/455028a>

10. Manyika J., Chui M., Brown B., Bughin J., Dobbs R., Roxburgh C., Hung A. Byers Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>

11. The High-Energy Physics world got its first official announcement of W3 in the CERN. Available at: <https://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/News/9201.html>

12. Wachal R. Humanities and Computers: A Personal View. *The North American Review*, 1971, Vol. 256, No. 1, pp. 30–33. Available at: <http://www.jstor.org/stable/25117163>

Сведения об авторе

Юрий Владиславович Журов

соискатель кафедры организационно-управленческих инноваций
РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: f2mb@ya.ru

Information about the author

Yuriy V. Zhurov

Candidate of the Department
for Organizational and Managerial
Innovations of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997, Russian Federation.

E-mail: f2mb@ya.ru