

УДК 330.341
JEL D83, O14, O33
<https://doi.org/10.21122/2309-6667-2024-20-79-88>

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Б. А. Железко

boriszh@bntu.by

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Маркетинг»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Е. В. Самосюк

магистрант кафедры «Маркетинг»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В данной статье рассматривается степень развитости цифровой инфраструктуры и готовность внедрения инновационных решений в бизнес-процессы компаний. Рассмотрены уровни принятия решений, в рамках которых ставятся задачи, связанные с цифровой трансформацией. Выявлена необходимость расчета индексов, служащих базой построения рейтинговых систем для мониторинга и управления процессом цифровой трансформации. Проведено анкетирование руководителей организаций разных отраслей экономики, затрагивающее тематику использования информационных технологий в процессах принятия решений. Обсуждены особенности передовых технологий, внедрение которых в бизнес-процессы компаний позволит увеличить эффективность управленческого труда.

Ключевые слова: цифровая экономика, международные рейтинги, инновационное развитие.

Цитирование: Железко, Б. А. Оценка уровня цифрового развития организации Республики Беларусь / Б. А. Железко, Е. В. Самосюк // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2024. – Вып. 20. – С. 79–88. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2024-20-79-88>

Введение. Создание инфраструктуры, способствующей осуществлению цифровой трансформации экономики (далее – ЦТЭ) и развитию инновационной деятельности внутри страны, значительно упрощает процесс интеграции передовых технологий [1]. Для достижения установленных целей ЦТЭ в Республике Беларусь уже разработана достаточная нормативно-правовая база: Указ № 381 от 29 ноября 2023 г. «О цифровом развитии»¹; Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы², ряд отраслевых и корпоративных документов. Согласно Указу № 381, одними из основных направлений становления цифрового государства является:

¹ О цифровом развитии : Указ Президента Респ. Беларусь от 29 ноября 2023 г., № 381 // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – URL: https://president.gov.by/fp/v1/910/document-thumb__51910__original/51910.1701783426.b012284f-f2.pdf (дата обращения: 10.09.2024).

² О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы : Указ Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100348> (дата обращения: 10.09.2024).

«развитие отечественных программно-технических средств, информационных и других передовых технологий»¹. Кроме того, в данном Указе прописан основной подход к цифровизации до 2050 г., к которому относятся разработка и внедрение ряда цифровых платформ. Главным отличием содержания Государственной программы развития от ранее упомянутого Указа является более широкая область влияния, которая затрагивает не только цифровую трансформацию как таковую, но и инновационную деятельность страны в целом, с учетом ЦТЭ. При этом одним из ключевых векторов развития Республики Беларусь, согласно Государственной программе, является совершенствование инновационной системы, которая в последствии сможет послужить катализатором инновационного развития страны. Примером организации процесса реализации положений данных нормативных документов на корпоративном уровне можно считать Решение Совета БНТУ от 05.07.2024 г., посвященное внедрению «Технологии искусственного интеллекта в образовательном и научном процессе БНТУ»², согласно которому искусственный интеллект (ИИ) включили в стратегию дальнейшего развития цифровизации БНТУ.

Как показывает зарубежный³ и отечественный опыт [2], для успешного решения задач ЦТЭ необходимо иметь систему инструментов для информационного аудита, мониторинга и управления процессом развития инфокоммуникационной инфраструктуры на различных уровнях управления. Одним из элементов такой системы могут быть интеллектуальные информационно аналитические системы поддержки принятия решений, предназначенные, в том числе, для построения, анализа и использования в экономике различных видов рейтингов. В связи с этим задача оценки уровня цифрового развития организаций Республики Беларусь и степени их готовности к ЦТЭ представляется весьма актуальной.

Результаты и их обсуждение. Одним из этапов изучения уровня цифровизации является определение индексов (частных показателей), которые, в свою очередь, служат базой для построения рейтинговых систем. Результаты, полученные в ходе расчета показателей и составления рейтингов, играют важную роль в процессе принятия решений, в особенности, если таковые затрагивают вложение капитала, инвестирование. На данный момент времени различают следующие уровни принятия решения исходя из степени их сложности:

- 1) «космос»;
- 2) «земля-космос» (околоорбитные исследования);
- 3) «земля-воздух» (управление авиацией);
- 4) «планетарные задачи принятия решений (далее – ЗПР)» (решения, принимаемые крупными международными организациями);
- 5) «государственные ЗПР»;
- 6) «корпоративные ЗПР»;

¹ О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы : Указ Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100348> (дата обращения: 10.09.2024).

² Решение совета БНТУ от 05.07.2024 докладчики – Сафонов А.И., Якушенко К.В. // БНТУ. – URL: https://static.bntu.by/bntu/new/files/file_2cf338137e8594793bd79d534f7b8327.pdf (дата обращения: 11.09.2024).

³ The ICT Development Index // ITU. – URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx> (date of access: 09.09.2024).

- 7) «сетевые ЗПР» (решения, принятые пользователями социальных сетей);
8) «личные ЗПР»¹.

Решения, оказывающие влияние на степень изменения цифровой трансформации, могут приниматься на любом из вышеуказанных рангов. Однако рейтинги, отражающие состояние цифровизации на различных уровнях структурных подразделений, значительно упростили бы постановку задач, выполнение которых привело бы к достижению поставленной цели с наименьшими затратами и наибольшей эффективностью.

Частью доступной информационной базы поддержки принятия решений в настоящее время являются международные рейтинги, рейтинги в рамках определенной отрасли экономики или даже более узконаправленные рейтинговые системы. Например, к наиболее используемым международным индексам можно отнести ICT Development Index (IDI)², Digital Economy and Society Index (DESI)³, IMD World Digital Competitiveness Index (WDCI)⁴, The Global Innovation Index (GII)⁵, Government Development Index (EGDI)⁶ и др. Что касается рейтинговых систем, отражающих состояние цифровизации в рамках страны, к ним можно отнести рейтинг интернет-сайтов высших учебных заведений страны⁷, банков (финансовый⁸, видимость сайтов⁹) и отраслей¹⁰. Динамику развития исследований по оценке ИТ-инфраструктуры в стране и за ее рубежом различными аналитическими группами можно представить следующим образом (рисунок 1) [2].

¹ Виссия, Х. Э. Р. М. Принятие решений в информационном обществе : учебное пособие / Х. Э. Р. М. Виссия, В. В. Краснопрошин, А. Н. Вальвачев. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 228 с.

² Там же.

³ The Digital Economy and Society Index (DESI) // European Commission. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (date of access: 09.09.2024).

⁴ World Digital Competitiveness Ranking 2023 // IMD / World competitiveness center. – URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (date of access: 09.09.2024).

⁵ Global Innovation Index // Cleartax. – URL: <https://cleartax.in/glossary/global-innovation-index/> (date of access: 09.09.2024).

⁶ E-Government Development Index (EGDI) // United Nations. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index> (date of access: 09.09.2024).

⁷ Дистанционный конкурс «Лучший сайт учреждения образования» // Центр информационных технологий. – URL: <http://iso.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=68271> (дата обращения: 10.09.2024).

⁸ Финансовый рейтинг банков Беларуси за сентябрь 2024 года // Belbanki. – URL: <https://belbanki.com/banks-rating>. (дата обращения: 10.09.2024).

⁹ Видимость белорусских банков в поисковых системах: рейтинг Wunder Digital // Ассоциация коммуникационных и маркетинговых агентств Беларуси. – URL: <https://association.by/widimost-belorusskih-bankow> (дата обращения: 10.09.2024).

¹⁰ Методика оценки уровня отраслевой цифровизации // Министерство связи и информатизации РБ. – URL: https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/spravочно_2_metodika_ocenki_urovnya_cifr-ovizacii.pdf (дата обращения: 11.09.2024).

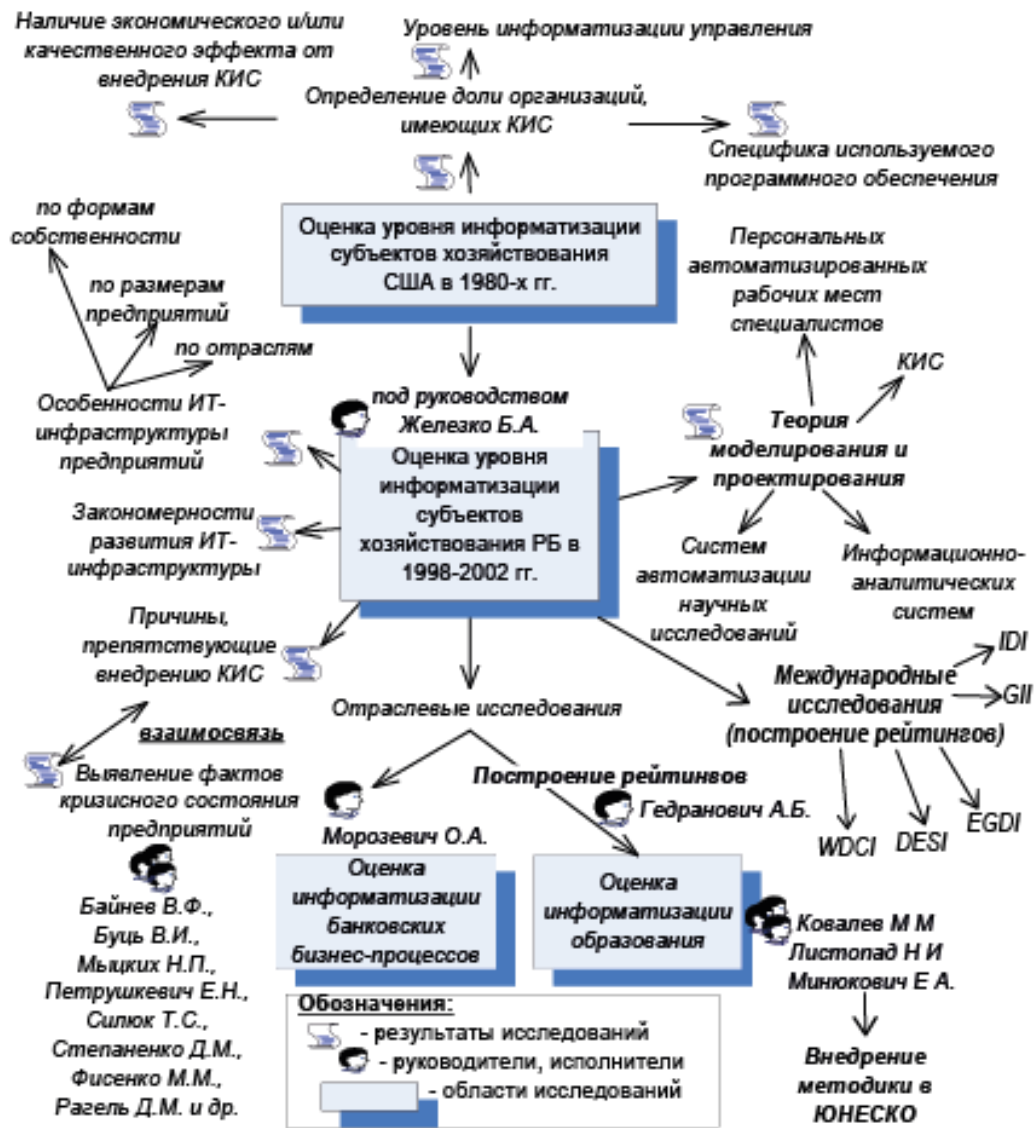


Рисунок 1 – Развитие исследований по оценке ИТ-инфраструктуры
 Источник: авторская разработка на основе [3]

Тем не менее, полученные результаты не всегда являются полными и достаточными для принятия важных решений в рамках отдельных предприятий, корпораций, отраслей и страны в целом. Отсутствие постоянно действующих рейтинговых систем на национальном, отраслевом и корпоративном уровнях является упущением, которое не всегда позволяет здраво взглянуть на сложившуюся проблемную ситуацию [2].

Уровень цифровой зрелости каждой организаций напрямую влияет на возможность внедрения новых технологий, в частности ИИ. Недостаточный уровень цифровой зрелости негативно сказывается на уровне конкурентоспособности не только отдельного предприятия, но и страны в целом.

С целью определения готовности использования передовых технологий в различных организациях авторами было проведено предварительное исследование масштабов использования информационных технологий (ИТ) в процессах принятия решений, во многом аналогичное [2].

Первичные данные (для отработки методики их получения и анализа) были получены в результате анкетного опроса руководителей и специалистов 37 организаций Республики Беларусь.

На 1 вопрос «К какой отрасли относится Ваше предприятие?» всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Распределение ответов на вопрос о сфере деятельности предприятия
Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На 2 вопрос «На какую сумму в среднем, по Вашему мнению, приходится средств вычислительной техники на одного занятого человека на Вашем предприятии?», всего ответило также 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 3.

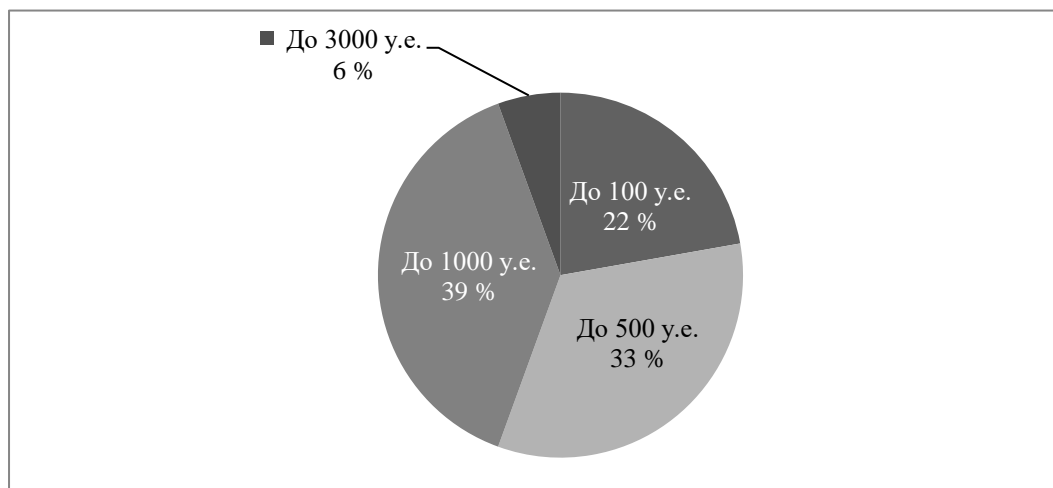


Рисунок 3 – Распределение ответов на вопрос об обеспеченности средствами вычислительной техники
Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На 3 вопрос «Количество автоматизированных рабочих мест?», всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 4.

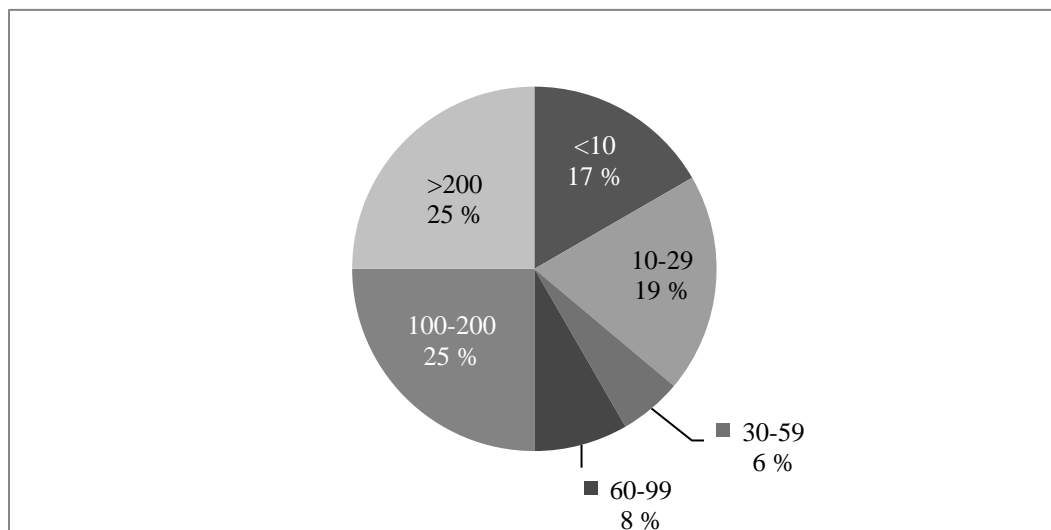


Рисунок 4 – Распределение ответов на вопрос о количестве автоматизированных рабочих мест

Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На 4 вопрос «Укажите, в каких видах работ на Вашем предприятии используются средства и системы, автоматизирующие интеллектуальные компоненты экономико-управленческой деятельности?» всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 5.



Рисунок 5 – Распределение ответов на вопрос о видах работ, в которых автоматизированы интеллектуальные компоненты экономико-управленческой деятельности

Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На 5 вопрос «Использование современных информационных технологий?» всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 6.



Рисунок 6 – Распределение ответов на вопрос об использовании современных информационных технологий

Источник: на основе результатов анкетирования

На 6 вопрос «Оцените, пожалуйста, какая из форм подготовки и переподготовки кадров в области повышения эффективности использования компьютерных систем на производстве является, по Вашему мнению, наиболее предпочтительной?» всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 7.

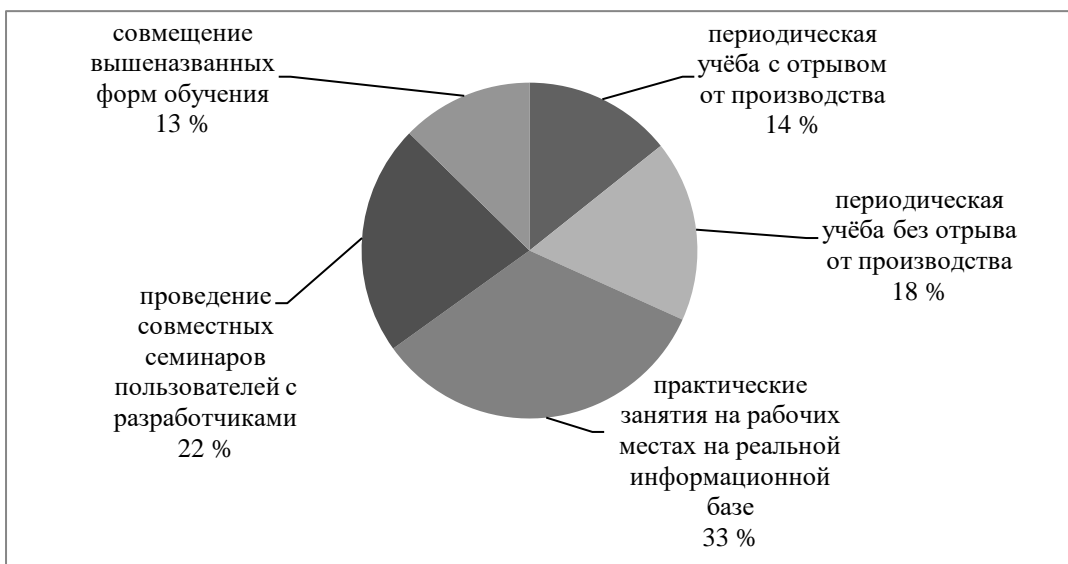


Рисунок 7 – Распределение ответов на вопрос о формах подготовки и переподготовки кадров

Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На 7 вопрос «К негативному фактору внедрения ЭВМ вы бы отнесли?» всего ответило 36 человек. Распределение ответов в процентных пунктах представлено на рисунке 8.

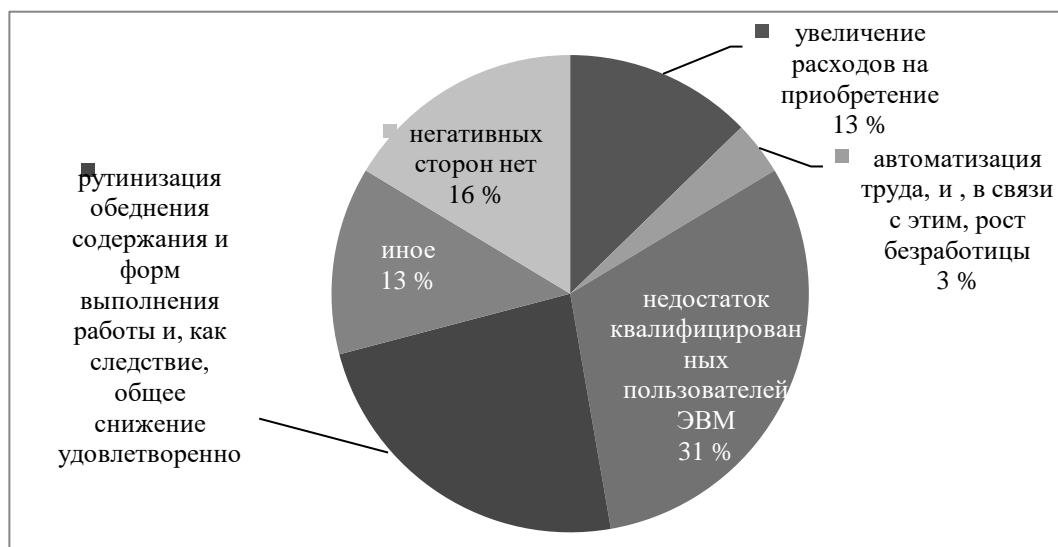


Рисунок 8 – Распределение ответов на вопрос о негативных факторах внедрения средств автоматизации

Источник: авторская разработка на основе результатов анкетирования

На последний вопрос «Принесет ли автоматизация улучшению экономических и производственных показателей?» всего ответило 36 человек. Вариант ответа «нет» выбрал 1 респондент, «да» выбрало 33 респондента, «не знаю» выбрало 3 респондента.

Выводы. Исходя из данных, полученных в результате анкетирования, было установлено следующее: 1) средняя сумма ЭВМ на одного человека составляет до 1000 у.е., то есть фондовооруженность управленческой деятельности традиционно остается очень низкой во сравнении с промышленностью (порядка 35 000 у.е.) и сельским хозяйством (порядка 50 000 у.е.); 2) количество автоматизированных рабочих мест в среднем составляет от 60 до 200 шт.; 3) к видам работ, при которых используются средства и системы, автоматизирующие интеллектуальные компоненты экономико-управленческой деятельности, относят промышленную эксплуатацию и иные, не представленные в вариантах ответа; 4) современные информационные технологии используются в основном для автоматизации подразделений и решения комплексных задач; 5) из форм подготовки специалистов отдают большее предпочтение практическим занятиям на рабочих местах на реальной информационной базе; 6) негативными факторами внедрения ЭВМ являются недостаток квалифицированных пользователей ЭВМ и рутинизация работы, которая ведет к снижению удовлетворенности своим трудом; 7) большинство людей, проходивших анкетирование, уверены, что автоматизация бизнес-процессов приведет к улучшению экономических и производственных показателей (хотя и не представляют каким именно образом). Следовательно, уровень автоматизации рабочих процессов среди данной группы специалистов не соответствует их реальным потребностям.

Предварительный анализ полученных результатов (и их сравнение с результатами других подобных исследований) показывает, что степень цифровой зрелости управленческих бизнес-процессов остается по-прежнему достаточно низкой. Это негативно сказывается на темпах ЦТЭ.

Внедрение передовых технологий таких, например, как ИИ, в образовательную сферу деятельности, а также в бизнес-процессы компаний, может значительно упростить работу менеджеров, что приведет их к переходу на новый организационно-технический уровень. В результате проделанной работы по интеграции инновационных технологий организации смогут не только увеличить эффективность трудовой деятельности, но также эскалировать прирост прибыли.

Однако, опираясь на результаты исследования, в частности на ответы, полученные в ходе анкетирования, был выявлен негативный фактор, замедляющий внедрение передовых технологий, – отсутствие высококвалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями. Возможно, подготовка и переподготовка специалистов посредством практических занятий на рабочих местах на реальной информационной базе также поможет ускорить процесс ЦТЭ за счет повышения цифровой грамотности персонала.

Несмотря на развитую нормативно-правовую базу, разработанные государственные программы по развитию цифрового пространства, полноценно оценить степень развития цифровизации не всегда представляется возможным. Причиной тому является отсутствие национальной системы показателей, в частности, рейтинговых систем, позволяющих оценить стадию развития ИКТ и степень внедрения передовых технологий на различных уровнях управления экономикой.

Одним из направлений ускорения ЦТЭ может стать разработка и внедрение в эксплуатацию на всех уровнях иерархии сбалансированного комплекса систем поддержки принятия решений (СППР), и, в частности, интеллектуальных систем поддержки принятия решений (ИСППР). На данный момент времени на современном рынке уже существуют СППР, в работу которых интегрирован ИИ. Подобные ИСППР в своей работе используют статистические методы, машинное обучение, теорию игр и т. д.¹ Главным недостатком внедрения данной технологии является ее структурная сложность [3]. Однако анализ уже накопленного опыта (как позитивного, так и негативного) позволяет надеяться на успешное решение данной проблемы².

Таким образом, цифровая трансформация общества поможет не только упростить коммуникацию среди населения, процесс ведения хозяйственной деятельности предприятий, но также является фундаментом развития инноваций, использование которых благоприятно повлияет на рост производственного и интеллектуального потенциалов общества.

Список использованных источников

1. Международная конкурентоспособность экспортного потенциала белорусской промышленности / А. Е. Дайнеко, А. В. Данильченко, С. В. Глубокий [и др.]; под науч. ред. А. Е. Дайнеко – Минск: Право и экономика, 2020. – 286 с.

2. Железко, Б. А. Методическое и инструментальное обеспечение стратегического корпоративного реинжиниринга / Б. А. Железко, Г. Н. Подгорная // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]. – Минск : БГЭУ, 2018. – Вып. 11. – С. 171–178.

¹ Интеллектуальные системы поддержки принятия решений — краткий обзор // HABR. – URL: <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/359188/> (дата обращения: 10.09.2024).

² Цифра и власть: первое погружение: 50 вопросов заинтересованного чиновника // А. Н. Курбацкий, М. Г. Зеков. – Минск : Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2021. – 192 с.

3. Железко, Б. А. Методическое и инструментальное обеспечение стратегического корпоративного реинжиниринга / Б. А. Железко, Г. Н. Подгорная // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]. – Минск : БГЭУ, 2018. – Вып. 11. – С. 171–178.

4. Шабанов Р. М. Интеллектуальная информационная система поддержки принятия решений / Р. М. Шабанов, Н. А. Микушин // Молодой исследователь Дона. – 2019. – № 4 (19). – С. 91–97.

Статья поступила в редакцию 15 сентября 2024 года

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF DIGITAL DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

B. A. Zhalezka

PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of "Marketing" department
Belarusian National Technical University
Minsk, Belarus

E. V. Samosyuk

Master of "Marketing" department
Belarusian National Technical University
Minsk, Belarus

This article examines the level of digital infrastructure development and the readiness to implement innovative solutions in company business processes. The levels of decision-making within which tasks related to digital transformation are set are considered. The need to calculate indices that serve as the basis for rating systems is identified. A survey of heads of organizations from various sectors of the economy was conducted, addressing the topic of using information technology in decision-making processes. Forms of frontier technologies are proposed, the implementation of which in company business processes will increase labor efficiency.

Keywords: *digital economy, international rankings, innovative development.*

References

1. Dainko, A. E. [et al.] (2020) *Mezhdunarodnaya konkurentosposobnost' ehkспортного potentsiala belorusskoi pro-myshlennosti* [International competitiveness of the export potential of the Belarusian industry] Minsk, Pravo i ehkonomika. (In Russian).

2. Zhelezko, B. A., Podgornaya, G. N. (2018) *Metodicheskoe i instrumental'noe obespechenie strategicheskogo korporativnogo reinzhiniringa* [Methodological and instrumental support for strategic corporate reengineering] : Scientific works of the Belarusian State Economic University. Minsk, BGEU. pp. 171-178. (In Russian).

3. Zhelezko, B. A. (2018) *Methodological and instrumental support for strategic corporate reengineering* [Metodicheskoe i instrumental'noe obespechenie strategicheskogo korporativnogo reinzhiniringa]: Scientific works of the Belarusian State Economic University. Minsk. (11), 171-178. (In Russian).

4. Shabanov, R. M., Mikushin, N. A. (2019) *Intelligent information system for decision support. Molodoi issledovatel' Dona.* 4 (19), 91-97. (In Russian).