

Для цитирования: Давиденко Л.М. Технологические вызовы в современной экономике // Grand Altai Research & Education — Выпуск 1 (19)'2023 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2023.01) — EDN: <https://elibrary.ru/zqsvxx>

УДК 004.89 + 330.34

JEL Classification: C82, O14, O32, Q55

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Л.М. Давиденко^{1,2}

1 Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

2 Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г. Омск, Российская Федерация
E-mail: davidenkolm@rambler.ru

Аннотация. *Состояние вопроса:* Целью исследования является раскрытие сущности и характера проявления технологических вызовов, влияние которых усилилось в период изменения мировой экономической конъюнктуры, претерпевающей стагнацию, энергетический кризис, усиление воздействия техногенных катаклизмов. Преодоление технологической отсталости на уровне компаний и отдельных стран дает преимущества качественного роста, чему будут способствовать «умные» стратегии, цифровизация основного и вспомогательного производства промышленных объектов, финансовой сферы, системы государственного регулирования научно-технологического развития. *Материалы и методы:* Для исследования тенденций развития «умных» стратегических подходов в системе управления компаниями промышленными и ИТ сектора использована открытая база статистических данных, раскрывающая состояние производства и логистических процессов. В частности, были использованы элементы анализа и синтеза в рамках экспортных и импортных потоков казахстанской экономики. Посредством метода квантификации и основных подходов параметрического метода проведена систематизация институциональных факторов научно-технологического развития, основных положений и механизмов формирования «умных» стратегий с учетом логистических процессов и антикризисного менеджмента. *Результаты:* Показано, что интеграционное моделирование деловых отношений путем взаимодействия поставщиков и потребителей, диагностика кризисных явлений, базирующаяся на техническом анализе с широким набором цифровых методов, могут стать элементами активного реагирования на отклонения от устойчивого развития. *Выводы:* «Умное» управления активами позволяет достигать рациональности их использования и повышать конечные результаты инновационной деятельности в ведущих отраслях экономики.

Ключевые слова: технологические вызовы, цифровая экономика, интеграция, инкубация, акселерация, импорт, экспорт, производство, логистика

For citation: Davidenko L.M. Technological challenges in the modern economy // Grand Altai Research & Education — Issue 1 (19)'2023 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2023.01) — EDN: <https://elibrary.ru/zqsvxx>

UDK 004.89 + 330.34

JEL Classification: C82, O14, O32, Q55

TECHNOLOGICAL CHALLENGES IN THE MODERN ECONOMY

L.M. Davidenko^{1,2}

1 Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan

2 Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russian Federation

E-mail: davidenkolm@rambler.ru

Abstract. Background: The purpose of the study is to reveal the essence and nature of the manifestation of technological challenges. Their influence has intensified during the period of changes in the world economic situation, which is undergoing stagnation, an energy crisis and an increase in the impact of man-made disasters. Overcoming technological backwardness at the level of companies and individual countries provides the benefits of qualitative growth, which will be facilitated by «smart» strategies, digitalization of the main and auxiliary production of industrial facilities, the financial sector, and the system of state regulation of scientific and technological development. **Materials and methods:** To study the trends in the development of «smart» strategic approaches in the management system of companies in the industrial and IT sectors, an open statistical database was used that reveals the state of production and logistics processes. In particular, elements of analysis and synthesis were used within the framework of export and import flows in the economy of Kazakhstan. By means of the quantification method and the main approaches of the parametric method, the systematization of the institutional factors of scientific and technological development was carried out, the main provisions and mechanisms for the formation of «smart» strategies, taking into account logistics processes and anti-crisis management. **Results:** It is shown that integration modeling of business relations through the interaction of suppliers and consumers, diagnostics of crisis phenomena based on technical analysis with a wide range of digital methods can become elements of an active response to deviations from sustainable development. **Conclusions:** It is concluded that «smart» asset management makes it possible to achieve the rationality of their use and improve the final results of innovative activity in the leading sectors of the economy.

Keywords: technological challenges, digital economy, integration, incubation, acceleration, import, export, production, logistics

Введение

Технологии играют ведущую роль в экономическом развитии и служат импульсом для коренных реформ в управлении производством, логистикой,

финансами. Своевременное реагирование на технологические вызовы благоприятно отразилось на увлечении капитализации компаний сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Вслед за ИКТ выросла капитализация компаний, производящих электронику. В настоящее время тройка индустриальных лидеров охватывает отрасли ИКТ и электронику, нефтехимию, энергетический комплекс. В качестве одной из причин успешного роста можно привести разработку и внедрение промышленными компаниями так называемых «умных» стратегий, которые включают в себя количественные и качественные методы сбора данных по рискам разной природы происхождения, элементарное разложение производственного процесса с возможностью кастомизации циклов и подциклов, «умную» логистику с использованием цифровых адаптеров и платформ. В конечном итоге компании нацелены на оптимизацию расходов, возможность рециркуляции и перехода на ресурсосбережение с элементами «зеленой» экономики.

1. Развитие деловых отношений как инструмента поддержания технологического роста

Современное мировое хозяйство в качестве важного инструмента для достижения целей устойчивого развития выдвигает «умные» стратегии управления, чему способствуют объективные причины. Во-первых, в период пандемии и после ее активной фазы менеджеры компаний с особым вниманием стали проводить оценку вклада логистики в конечные результаты бизнеса, что послужило одним из факторов при построении механизма управления активами, так как логистическая деятельность добавляет стоимость в цепь поставок. Во-вторых, территориальное изменение производственной концентрации и размещения производительных сил обусловлено ценовыми факторами на средства производства, энергоресурсы. Тем самым постоянно формируются новые центры затрат, появление которых можно связать с экономическими циклами развития мировой экономики. В-третьих, для большинства компаний остается стратегически важным вопрос оптимизации запасов сырья, в частности энергетических ресурсов, поэтому «умная» стратегия повышает эффективность использования производственных мощностей, складов предприятий и расширяет географическое присутствие транснациональных сетей по всему миру.

Субъекты хозяйствования находятся в тесном взаимодействии с внешней средой и ее участниками, поэтому успешной реализации «умных» стратегий будет способствовать устойчивый рост индикаторов макроэкономического роста, в частности, поддержание деловых отношений в экспортно-импортных операциях. Используя статистику по Республике Казахстан за период январь-декабрь 2022 года, можно констатировать факт увеличения внешнеторгового оборота страны на 32,1% по сравнению с 2021 годом (рисунок 1).

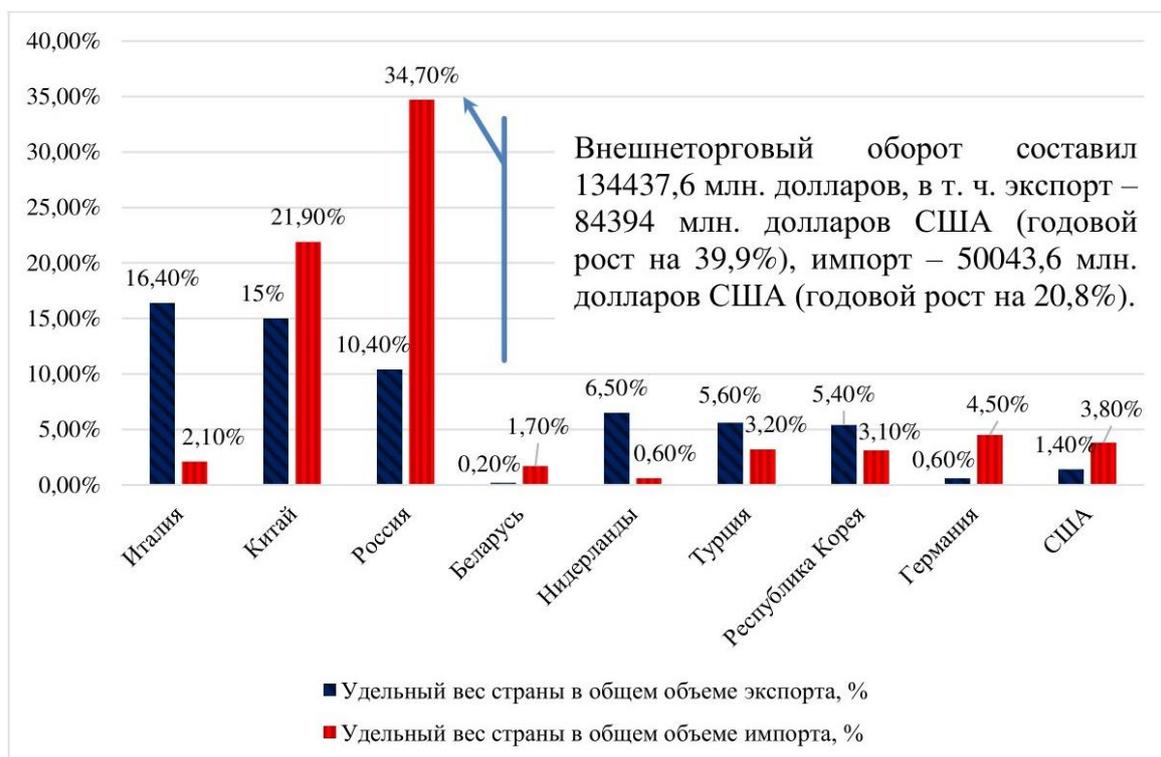


Рисунок 1. Основные партнеры Казахстана во внешней торговле в 2022 году (автор с использованием источника [1])

Figure 1. The main partners of Kazakhstan in foreign trade in 2022 (author using source [1])

В сложной геополитической обстановке управление движением капитала и товаров, корректировка логистических маршрутов требуют от компаний разработок и внедрения программных продуктов, позволяющих осуществлять постоянный сбор и обработку информации о потенциальных возможностях возобновления поставок сырья, оборудования для сохранения непрерывности технологических процессов.

Учитывая традиционные экономические связи, важно находить инновационные резервы для их развития, мотивировать частных инвесторов и крупные промышленные компании к ускоренному технологическому перевооружению как производственных мощностей, так и инфраструктурных объектов. На сегодняшний день для казахстанской экономики актуальны вопросы углубленной переработки сырья, разработки научно-технологической базы, так как в экспорте 2022 года преобладала сырая нефть и сырые нефтепродукты, полученные из битуминозных минералов (55,6%), а высокотехнологичная продукция занимала лидирующие позиции в импортных поставках (аппараты телефонные — 3,0%, автомобили легковые — 3,6%, вычислительные машины и их блоки — 2,4%, кузова и кабины — 2,1%, лекарственные средства — 2,7%, летательные аппараты — 1,7%) [1].

2. Научно-технологические основы для ускоренного экономического развития

Казахстанская экономика имеет глобальные связи со странами ЕАЭС, в частности, в 2022 году наибольшую долю занимает внешнеторговый оборот с

Российской Федерацией — 92,3%, Республикой Кыргызстан — 4%, Республикой Беларусь — 3,6% и Республикой Армения — 0,1% [1]. Институциональные факторы развития устойчивых партнерских отношений представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Институциональные факторы научно-технологического развития (автор с использованием источника [2])

Figure 2. Institutional factors of scientific and technological development (author using source [2])

Для развития внешнеэкономических связей активизировали свое действие специальные платформы, на которых казахстанские компании и их потенциальные партнеры могут формировать текущие запросы и находить варианты взаимодействия (рисунок 3).



Рисунок 3. Платформы торгового взаимодействия компаний
(автор с использованием источников [3-11])

Figure 3. Platforms for trade interaction between companies (author using sources [3-11])

3. Походы в области технологического управления

В условиях угрозы финансового кризиса, имеющего природу финансово-кредитного происхождения (в частности, банкротство Silicon Valley Bank, SVB), промышленным компаниям особенно важно оптимизировать процесс сбора дебиторской задолженности, сроки хранения запасов, периоды погашения кредиторской задолженности и циклы преобразования денежных

средств. В этом направлении задействованы функциональные подразделения внутри компаний, но большая их часть выходит на прямую связь со стейкхолдерами. Для сбалансированного подхода при управлении в условиях кризиса, а также технологических вызовов, менеджеры делают акцент на «умных» технологиях, обобщая накопленный опыт (таблица 1).

Таблица 1. Систематизация подходов в области технологического менеджмента. «Умные» стратегии
Table 1. Systematization of approaches in the field of technological management. «Smart» strategies

Подход / направление 1	Описание 2	Авторы исследований 3
Совершенствование стратегических подходов в производственном менеджменте	Систематизация индикаторов интегрированного управления операционным и финансовым циклами	R. Demiraj, S. Dsouza, M. Abiad [12]
Цифровизация подсистем управления	Разработка и внедрение цифрового механизма управления национальными сетями в условиях кризисов (включая пандемию), позволяющего обеспечить бесперебойность цепочек поставок (расширение гражданско-военных сетей для активизации раннего реагирования на кризис) [13, 14]. Внедрение «умных» стратегий управления оборотным капиталом и фондовым рынком за счет прямой и косвенной цепочек увеличения притока инвестиций, регулирования заработной платы и масштабов производства [15]. Диагностика кризисных явлений, базирующаяся на техническом анализе с широким набором цифровых методов сбора и обработки данных в режиме реального времени [16]	D.V. Kozaeva [13]; E. Kaneberg, W.D. Piotrowicz, J. Abikova, T. Listo, S. A. Schiffing, C. Paciarotti, D. Veg, K. Adalgeirsdottir [14]; S.K. Panigrahi, M. J. Al Farsi, S. Kumaraswamy, M. WA. Khan, F. Rana [15]; N. Yashina, O. Kashina, S. Yashin, N. Pronchatova- Rubtsova, I. Khorosheva [16]
Моделирование отношений стейкхолдеров в сфере малого и среднего предпринимательства	Оценка эластичности рыночной капитализации для выявления линейной связи между знаниями и инновационными показателями субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП), занимающих свою нишу в производстве инновационной продукции, что также требует внимания с позиции «умных» стратегий (поддержка инновационной деятельности китайских производственных малых и средних предприятий) [17]. Интеграционное моделирование партнёрских отношений путем взаимодействия поставщиков и потребителей в сфере женского предпринимательства (опыт индийских фирм во время кризиса) [18]	S.M.F. Sharif, N.D. Yang, A.U. Rehman, O. Alghamdi, T. Kanwal [17]; S. Mohapatra, R. Roy [18]
Диверсификация отраслевых исследований по развитию сетей малых и средних фирм	Оценка, анализ и моделирование финансовой безопасности МСП [19]. Институциональные преобразования и модификация системы трудовых отношений [20]. Моделирование организационной устойчивости и организационных стратегий выживания [21]	G. Zimon, H. Tarighi, M. Salehi, A. Sadowski [19]; A. Miller, L. Davidenko, Y. Deryabi [20]; L. Johannsdottir, D. Cook, S. Kendall, M. Latapi, C. Chambers [21]

Примечание: автор с использованием источников [12-21].

Note: author using sources [12-21].

Заключение

Несмотря на достигнутые результаты в области разработки и внедрения «умных» стратегий, промышленные компании остаются уязвимыми по причинам техногенных и природных катаклизмов, которые наносят их состоянию колоссальный ущерб. В связи с этим достижение цели исследования технологических вызовов в современной экономике лежит в оценке факторов успешной реализации научно-технологических приоритетов. Учитывая факт, что активы компаний представляют собой категорию материальных и нематериальных ресурсов, как основу экономики любого предприятия, правильно подобранный механизм «умного» управления активами позволяет достигать рациональности их использования и повышать конечные результаты инновационной деятельности в ведущих отраслях экономики.

Список литературы

- [1] Внешнеторговый оборот Республики Казахстан (в январе - декабре 2022 г.). Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, URL: <https://new.stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/publications/14477/> (дата обращения: 01.04.2023).
- [2] Меры поддержки АО «Фонд науки», URL: <https://science-fund.kz/business-and-science/> (дата обращения: 01.04.2023).
- [3] Каталог экспортеров Казахстана, URL: <https://kazakhexport.kz/data/media/page/files/562764812eafb15d3c4d6e930da882ca.pdf> (дата обращения: 01.04.2023).
- [4] KazakhExport, URL: <https://kazakhexport.kz/ru> (дата обращения: 01.04.2023).
- [5] Торговый портал Казахстана. QazTrade, URL: <https://tradeinfo.kz/?l=ru> (дата обращения: 01.04.2023).
- [6] Экспортный портал Казахстана. QazTrade, URL: https://export.gov.kz/export/finished_research?lang=ru (дата обращения: 01.04.2023) (дата обращения: 01.04.2023).
- [7] QazPatent, URL: <https://qazpatent.kz/ru> (дата обращения: 01.04.2023).
- [8] Реестр патентных поверенных, URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/adilet/documents/details/42849?lang=ru> (дата обращения: 01.04.2023).
- [9] Исследования. Applied Economics Research Centre, AERC, URL: <https://aerc.org.kz/> (дата обращения: 01.04.2023).
- [10] Аналитический портал внешней торговли РК. Банк Развития Казахстана, URL: <https://www.kdb.kz/analytics/analytical-portal-foreign-trade-of-the-RK/> (дата обращения: 01.04.2023).
- [11] Отраслевые тизеры. KazakhInvest, URL: <https://invest.gov.kz/ru/media-center/publications-and-presentations/> (дата обращения: 01.04.2023).
- [12] Demiraj R., Dsouza S., Abiad M. Working Capital Management Impact on Profitability: Pre-Pandemic and Pandemic Evidence from the European Automotive Industry // Risks. – 2022 – Volume 10. – Issue 12. – Article number 236. – <https://doi.org/10.3390/risks10120236>.
- [13] Kozaeva D. V. Advanced Development of Logistics Supply Chain in Pandemic // Bulletin of Rostov State University of Economics. – 2022. – Volume 1. – Issue 77. – Pp. 68-74. – <https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2022.80.99.009>.
- [14] Kaneberg E., Piotrowicz W. D., Abikova J., Listo T., Schiffling S. A., Paciarotti C., Veg D., Adalgeirsdottir K. Defence organizations in emergency networks: the early response to COVID-

- 19 in Europe // Journal of humanitarian logistics and supply chain management. – January 2023. – <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-11-2021-0114>.
- [15] Panigrahi S. K., Al Farsi M. J., Kumaraswamy S., Khan M. WA., Rana F. Working Capital Management and Shareholder's Wealth Creation: Evidence from Manufacturing Companies Listed in Oman // International journal of financial studies. – 2022. – Volume 10. – Issue 4. – Article number 89, <https://doi.org/10.3390/ijfs10040089>.
- [16] Yashina N., Kashina O., Yashin S., Pronchatova-Rubtsova N., Khorosheva I. Digital Methods of Technical Analysis for Diagnosis of Crisis Phenomena in the Financial Market // International Journal of Technology. – 2022. – . Volume 13. – Issue 7. – Pp. 1403-1411. – <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i7.6187>.
- [17] Sharif S. M. F., Yang N. D., Rehman A. U., Alghamdi O., Kanwal T. SMEs' sustainable innovation performance during pandemic: impact of knowledge coupling and parallel-mediation of ambidexterity and market capitalising agility // Technology analysis & strategic management. – December 2022. – <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2153029>.
- [18] Mohapatra S., Roy R. United we stand: the entrepreneurs network and its role in overcoming Crisis Situations // Journal of Indian business research. – January 2023. – <https://doi.org/10.1108/JIBR-08-2022-0213>.
- [19] Zimon G., Tarighi H., Salehi M., Sadowski A. Assessment of Financial Security of SMEs Operating in the Renewable Energy Industry during COVID-19 Pandemic // Energies. – 2022. – Volume 15. – Issue 24. – Article number 9627. – <https://doi.org/10.3390/en15249627>.
- [20] Miller A., Davidenko L., Deryabi Y. Technological Parameters of the HR Management System in the Conditions of Digitalization // Global Challenges of Digital Transformation of Markets. – 2022. – Volume II (2). – Pp. 11–23. – <https://doi.org/10.52305/CGRM9588>
- [21] Johannsdottir L., Cook D., Kendall S., Latapi M., Chambers C. Human Resource Management and Institutional Resilience during the COVID-19 Pandemic-A Case Study from the Westfjords of Iceland // Sustainability. – 2022. – Volume 14. – Issue 24. – Article number 16988. – <https://doi.org/10.3390/su142416988>.

References

- [1] Vneshnetorgovyy oborot Respubliki Kazahstan (v yanvare - dekabre 2022 g.). Byuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan, URL: <https://new.stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/publications/14477/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [2] Mery podderzhki AO «Fond nauki», URL: <https://science-fund.kz/business-and-science/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [3] Katalog eksporterov Kazahstana, URL: <https://kazakhexport.kz/data/media/page/files/562764812eafb15d3c4d6e930da882ca.pdf> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [4] KazakhExport, URL: <https://kazakhexport.kz/ru> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [5] Torgovyy portal Kazahstana. QazTrade, URL: <https://tradeinfo.kz/?l=ru> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [6] Eksportnyj portal Kazahstana. QazTrade, URL: https://export.gov.kz/export/finished_research?lang=ru (data obrashcheniya: 01.04.2023) (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [7] QazPatent, URL: <https://qazpatent.kz/ru> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [8] Reestr patentnyh poverennyh, URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/adilet/documents/details/42849?lang=ru> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [9] Issledovaniya. Applied Economics Research Centre, AERC, URL: <https://aerc.org.kz/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).

- [10] Analiticheskij portal vneshej trgovli RK. Bank Razvitiya Kazahstana, URL: <https://www.kdb.kz/analytics/analytical-portal-foreign-trade-of-the-RK/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [11] Otrasleye tizery. KazakhInvest, URL: <https://invest.gov.kz/ru/media-center/publications-and-presentations/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).
- [12] Demiraj R., Dsouza S., Abiad M. Working Capital Management Impact on Profitability: Pre-Pandemic and Pandemic Evidence from the European Automotive Industry // *Risks*. – 2022 – Volume 10. – Issue 12. – Article number 236. – <https://doi.org/10.3390/risks10120236>.
- [13] Kozaeva D. V. Advanced Development of Logistics Supply Chain in Pandemic // *Bulletin of Rostov State University of Economics*. – 2022. – Volume 1. – Issue 77. – Rr. 68-74. – <https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2022.80.99.009>.
- [14] Kaneberg E., Piotrowicz W. D., Abikova J., Listo T., Schiffing S. A., Paciarotti C., Veg D., Adalgeirsdottir K. Defence organizations in emergency networks: the early response to COVID-19 in Europe // *Journal of humanitarian logistics and supply chain management*. – January 2023. – <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-11-2021-0114>.
- [15] Panigrahi S. K., Al Farsi M. J., Kumaraswamy S., Khan M. WA., Rana F. Working Capital Management and Shareholder's Wealth Creation: Evidence from Manufacturing Companies Listed in Oman // *International journal of financial studies*. – 2022. – Volume 10. – Issue 4. – Article number 89, <https://doi.org/10.3390/ijfs10040089>.
- [16] Yashina N., Kashina O., Yashin S., Pronchatova-Rubtsova N., Khorosheva I. Digital Methods of Technical Analysis for Diagnosis of Crisis Phenomena in the Financial Market // *International Journal of Technology*. – 2022. – Volume 13. – Issue 7. – Rr. 1403-1411. – <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i7.6187>.
- [17] Sharif S. M. F., Yang N. D., Rehman A. U., Alghamdi O., Kanwal T. SMEs' sustainable innovation performance during pandemic: impact of knowledge coupling and parallel-mediation of ambidexterity and market capitalising agility // *Technology analysis & strategic management*. – December 2022. – <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2153029>.
- [18] Mohapatra S., Roy R. United we stand: the entrepreneurs network and its role in overcoming Crisis Situations // *Journal of Indian business research*. – January 2023. – <https://doi.org/10.1108/JIBR-08-2022-0213>.
- [19] Zimon G., Tarighi H., Salehi M., Sadowski A. Assessment of Financial Security of SMEs Operating in the Renewable Energy Industry during COVID-19 Pandemic // *Energies*. – 2022. – Volume 15. – Issue 24. – Article number 9627. – <https://doi.org/10.3390/en15249627>.
- [20] Miller A., Davidenko L., Deryabi Y. Technological Parameters of the HR Management System in the Conditions of Digitalization // *Global Challenges of Digital Transformation of Markets*. – 2022. – Volume II (2). – Rr. 11–23. – <https://doi.org/10.52305/CGRM9588>
- [21] Johannsdottir L., Cook D., Kendall S., Latapi M., Chambers C. Human Resource Management and Institutional Resilience during the COVID-19 Pandemic-A Case Study from the Westfjords of Iceland // *Sustainability*. – 2022. – Volume 14. – Issue 24. – Article number 16988. – <https://doi.org/10.3390/su142416988>.