



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.89

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Закиров К.К.**

*ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, Пенза, Россия (440039, Пензенская область, город Пенза, ул. Байдукова проезд/Гагарина ул, д. 1а/11), e-mail: zakirov\_k\_k@mail.ru*

В настоящей статье представлено исследование актуальности использования инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве на предприятиях. Подробно рассмотрены современные инструменты искусственного интеллекта, а также исследованы связи между субъектами и объектами экономических отношений в цифровом пространстве. Основным предмет исследования статьи - это анализ существующих инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов на предприятиях. Целью статьи является изучение применения инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве на предприятиях Российской Федерации.

Ключевые слова: Управление, экономические агенты, управление персоналом, HR, предприятие.

## RESEARCH OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR MANAGING THE BEHAVIOR OF ECONOMIC AGENTS IN THE DIGITAL SPACE AT ENTERPRISES

**Zakirov K.K.**

*PENZA STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, Penza, Russia (440039, Penza, Baidukova proezd/Gagarina ul 1a/11), e-mail: zakirov\_k\_k@mail.ru*

The significance of investigating the utilization of artificial intelligence tools in managing the behavior of economic agents in the digital space at enterprises has been justified, enabling a more comprehensive understanding of contemporary artificial intelligence tools and examining the connections between subjects and objects of economic relations in the digital realm. The focus of the article is on the examination of existing artificial intelligence tools employed in managing the behavior of economic agents in the digital space at enterprises. The objective of the article is to explore the utilization of artificial intelligence tools in managing the behavior of economic agents in the digital space at enterprises in the Russian.

Keywords: Management, economic agents, personnel management, HR, enterprise.

Значимость темы исследования в настоящее время нельзя недооценивать. Применение искусственного интеллекта стало повсеместным, и множество компаний уже внедрили его или активно тестируют его потенциал. В борьбе за лидерство в области использования искусственного интеллекта и долю на рынке программного обеспечения, использующего алгоритмы ИИ, мировые гиганты, вроде Alibaba и Amazon, стоят на переднем плане [1]. Объем

этого рынка в 2021 году составил \$51,5 млрд, что означает увеличение на 21,3% по сравнению с 2020 годом, а прогнозируется его удвоение в 2022 году [2].

Можно уверенно утверждать, что искусственный интеллект - важная составляющая современной цифровой экономики. Созданные новые системы обработки и анализа данных обеспечили функциональность и скорость, позволяющие искусственному интеллекту эффективно заменить человеческий капитал в областях, где человеку трудно выполнять некоторые задачи. Тем самым, изучение существующих инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве становится актуальным. Это позволит получить более полное представление о современных инструментах ИИ и исследовать взаимосвязи между субъектами и экономическими отношениями в цифровой сфере.

Степень научной разработки и основные источники развития данной проблемы хорошо изучены. Множество зарубежных и отечественных ученых уже провели исследования по вопросам использования искусственного интеллекта в управлении. Например, P. Duchessi R. [3], O'Keefe D. [4], O'Leary [5] провели широкое исследование влияния искусственного интеллекта в управлении организацией; V. Kolbjørnsrud [6], R. Amico [7], R. J. Thomas [8] определили новые концепции менеджмента, а S. Raisch и S. Krakowski [9] исследовали парадокс определения менеджмента в контексте искусственного интеллекта. Среди отечественных ученых, Н. Черненко [10], А. Бринцева [11], А. Беловус [12], В. Курепин [13], А. Матвийчук [14], О. Пижук [15], Т. Олешко [16] и многие другие исследовали генезис и основные понятия искусственного интеллекта, описали алгоритмы работы существующих инструментов и привели примеры использования систем искусственного интеллекта.

Однако, несмотря на обширное исследование данной проблемы, работы, посвященные использованию инструментов искусственного интеллекта в управлении персоналом на предприятиях, отсутствуют. Возникает вопрос актуальности существующих исследований, так как быстрое развитие современных технологий делает некоторые из них устаревшими из года в год. Исследование новых современных инструментов позволит обновить существующую базу знаний и получить актуальные данные в области использования искусственного интеллекта в управлении персоналом. Целью статьи является исследование инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве на предприятиях РФ.

Результаты исследований. За довольно продолжительное время исследования инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве на предприятиях было рассмотрено множество аспектов и нюансов при управлении персоналом с помощью искусственного интеллекта, однако область исследования достаточно широка и требует внимательного анализа современных инструментов для управления персоналом. Поскольку спектр решения задач очень широк, в статье будут рассмотрены лишь некоторые инструменты управления экономическими агентами на предприятии. Поведенческая экономика исследует проявления рациональности и иррациональности экономических агентов и эффективность их функционирования как объектов управления.

Вместе с тем исследование процессов управления является крайне сложной задачей. Экономические отношения предполагают обмен благами между экономическими агентами (объектами и субъектами управления) на добровольных основах, то есть каждый участник отношений получает определенную пользу. В модели исследования поведения экономических агентов на основе инструментов искусственного интеллект – сам искусственный интеллект является вспомогательным инструментом в построении этих отношений, но не решение всех проблем связанных с человеческим фактором и не закрывает всех проблем предприятия.

Понятие искусственного интеллекта часто ассоциируется с универсальным инструментом для решения всех текущих проблем, однако такие инструменты имеют свои недостатки. Важно отметить, что понятие искусственного интеллекта меняется со временем в зависимости от развития технологий. По мнению автора [14], искусственный интеллект представляет собой область научных исследований, направленных на создание компьютерных систем, способных мыслить и решать задачи так же, как человек. Целью искусственного интеллекта является обучение компьютеров делать выводы на основе полученных знаний и опыта, чтобы они могли выполнять функции, характерные для человека. Другими словами, интеллект - это способность к познанию и решению проблем, объединяющая все когнитивные способности человека: ощущения, восприятие, память, представление, мышление, воображение. Существует несколько определений искусственного интеллекта, которые дополняют и уточняют друг друга.

В контексте управления поведением экономических агентов, искусственный интеллект представляет собой инструмент, который включает ряд возможностей. С его помощью алгоритмы, основываясь на накопленных знаниях о экономических агентах, могут формулировать ответы на вопросы, делать экспертные выводы, обучаться, размышлять, решать проблемы и принимать решения, которых не было заложено разработчиками заранее.

Искусственный интеллект [17] - это комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека, такие как самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма. С помощью искусственного интеллекта можно достичь результатов, сопоставимых с результатами интеллектуальной деятельности. Позднее к понятиям искусственного интеллекта были отнесены алгоритмы и программные системы, которые могут решать задачи, подобно тому, как это делал бы человек.

Исходя из синтеза таких определений, мы можем предложить следующее определение искусственного интеллекта в контексте управления поведением экономических агентов: это инструмент, который обладает набором возможностей, позволяющих алгоритму на основе собранных знаний об экономических агентах формулировать ответы на вопросы, делать экспертные выводы, обучаться, размышлять, решать проблемы и приобретать новые знания, которые не были внедрены в него изначально разработчиками [18].

Далее рассмотрим некоторые инструменты, основанные на искусственном интеллекте, которые позволяют строить эффективные системы управления персоналом и минимизировать рутинную работу специалистов по подбору персонала. Мы рассмотрим примеры применения этих инструментов на каждом этапе трудоустройства сотрудников [19].

1. Этап подбора персонала и оформление на работу
2. Этап мониторинга эффективности труда

3. Этап автоматизации трудовых процессов
4. Этап обучения и личного роста как специалиста
5. Этап увольнения

Применение инструментов искусственного интеллекта на каждом этапе жизненного цикла сотрудника позволяет анализировать его производительность с первого дня работы, объективно оценивать его труд и оплачивать его работу справедливо. Это также предоставляет возможность для личного роста и помощи в решении текущих проблем. Таким образом, инструменты искусственного интеллекта помогают налаживать эффективные отношения между сотрудниками и работодателями. Инструменты для найма сотрудников обеспечат безошибочное трудоустройство специалистов, а инструменты мониторинга позволят точно контролировать формирование достойной оплаты труда. Они также помогут быстро реагировать на конфликтные ситуации и проводить эффективное согласование решений между отделами предприятия.

Исследование существующих инструментов искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве показал, что по каждому периоду жизни сотрудника предприятия существует много инструментов, позволяющих автоматизировать большинство рутинных процессов управления (от найма сотрудников до их ухода с должности), но ведь каждый из инструментов имеет множество недостатков, что и заставляет заняться разработкой доступной системы управления поведением экономических агентов в цифровом пространстве с помощью инструментов искусственного интеллекта.

В контексте отечественных предприятий, большинство зарубежных платформ для управления персоналом сталкиваются с рядом ограничений, которые затрудняют их успешное внедрение. Прежде всего, это связано с сложностью их внедрения и отсутствием полноценной русскоязычной поддержки. Однако, основной проблемой на отечественных предприятиях, особенно государственных, остаются устаревшие методы управления. Большинство из них не обладают современными базами данных, серверами и аппаратным обеспечением, что препятствует эффективному мониторингу работы сотрудников.

В связи с этим, возникает потребность в разработке и внедрении собственной системы управления персоналом, адаптированной к особенностям отечественных предприятий. Такая система должна учитывать специфику отечественных бизнес-процессов и предоставлять решения, которые соответствуют реалиям российской деловой среды. Такой подход позволит эффективно управлять персоналом, улучшить процессы работы и повысить производительность на предприятиях, не зависящих от зарубежных решений.

Таким образом, необходимость разработки и внедрения собственных инструментов управления персоналом на отечественных предприятиях объясняется невозможностью использования зарубежных платформ, а также устаревшими методами управления, присущими отечественной деловой среде. Разработка собственных решений позволит улучшить управление персоналом и повысить эффективность работы предприятий.

Например, программное обеспечение Resume Matcher (SAP) предъявляет очень высокие системные требования, а TalentTech Sever.AI также требует значительных ресурсов. Однако, другие предприятия, основанные в последние 10-15 лет, были начально построены по зарубежному образцу и уже обладают современными инструментами управления, которые

активно используются в повседневной деятельности. Более того, некоторые из самых передовых предприятий уже обновились и начали проводить тестирование инструментов искусственного интеллекта на своих платформах. Например, компания Concepter использует платформу Skillaz, Altis применяет Filtered Content Intelligence, а Capgemini Engineering внедряет AIOps 28.

Таким образом, на современных предприятиях уже есть примеры успешного применения инструментов искусственного интеллекта в управлении персоналом. Они демонстрируют, что современные технологии могут быть успешно адаптированы и применены на отечественных предприятиях. Это открывает перспективы для дальнейшего исследования и разработки собственных инструментов управления персоналом, учитывающих специфику отечественных бизнес-процессов. Рассмотренные в статье инструменты искусственного интеллекта для управления персоналом подтверждают активную работу исследователей и разработчиков в области внедрения таких инструментов в управление экономическими агентами на предприятиях. Однако, в условиях современного состояния отечественных предприятий, данные продукты требуют дальнейшей доработки и настройки. Поэтому, перспективным исследованием будет проведение анализа и разработка собственной системы управления поведением экономических агентов в цифровом пространстве с применением инструментов искусственного интеллекта. Это позволит объединить все требования отечественных предприятий в области управления персоналом в одной системе. Такой подход будет способствовать более эффективному управлению персоналом и повышению производительности на предприятиях.

### Список литературы

1. От И до ИИ: что такое искусственный интеллект и как он трансформирует мир? РЕКА.MEDIA. URL: <https://speka.media/ai/vid-s-doi-shho-take-stucnii-intelekt-ta-yak-vin-transformuje-svit-xv7039#klyucovi-gravci-rinku-si-kompaniyi>
2. Касимов А. Несколько решений AIOps по рекомендациям Gartner. Medium. URL: <https://eska.global/blog/aiopsiskusstvennyj-intellekt-dlya-it-operacij>
3. Duchessi P., O'Keefe R., O'Leary D., Research Perspective: Artificial Intelligence, Management and Organizations. Intelligent systems in accounting, finance and management. 1993. Vol. 2. гг. С.151-159. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1099-1174.1993.tb00039.x>
4. O'keefe R., O'Leary D. Expert system verification and validation: a survey and tutorial . Artificial Intelligence Review. 1993. №7, гг. С.3-42. URL: <https://msbfile03.usc.edu/digitalmeasures/oleary/intellcont/ES-Verification-validation-2.pdf>
5. O'Leary, D. Validation of Expert Systems, Decision Sciences. 1987. № 18-3, pp. 468-486.
6. Kolbjørnsrud V., Amico R., Thomas R.. How Artificial Intelligence Will Redefine Management. Теперь. 2016. № 02. URL: <https://sahayacademyusa.com/assets/images/aiConsultant/ai-for-industry-excutives.pdf>
7. Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. Partnering with AI: How organizations может win over skeptical managers. Strategy and Leadership. 2017. №45(1). гг.С.37-43.

8. Kolbjørnsrud, V., Thomas, R.J. and Amico, R. “Предложение художественной интеллигенции: Redefining management in workforce of the future, Accenture Institute for High Performance Research Report. 2016. May 19. URL: <https://www.accenture.com/us-en/insight-promise-artificial-intelligence>
9. Райш С. и Краковский С. Искусственный интеллект и управление: парадокс автоматизации и расширения. The Academy of Management Review. 2021. № 46 (1), С. 192-210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
10. Черненко Н. Искусственный интеллект в управлении персоналом. Таврический научный вестник. Серия: Экономика. 2022 г., С. 76-83
11. Бринцева О., Беловус О. Информационные технологии в управлении персоналом предприятия: современные тенденции. Социально-трудовые дела: теория и практика. Киев. 2018. №1. С. 264-271. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/stvtpp\\_2018\\_1\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/stvtpp_2018_1_28)
12. Иваницкая О. В., Смирнов С. А., Беловус О. С. Влияние информационной среды на принятие решений экономических субъектов: рефлексивный подход. Экономический вестник Национального технического университета Киевский политехнический институт. 2017. № 14. С. 476-482. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi\\_2017\\_14\\_75](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_75)
13. Курепин В. М. Механизм управления безопасностью отечественных предприятий на основе маркетинга. Современный маркетинг: стратегическое управление и инновационное развитие: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-ю основанию Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. Василенко, 17-18 октября 2020 года. Харьков: Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко. 2020. С.154-158. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8183>.
14. Матвийчук А. Искусственный интеллект в экономике: нейронные сети, нечеткая логика. Монография. КНЕУ им. В. Гетьмана. 2010. С. 361.
15. Пижук О. И. Искусственный интеллект как один из ключевых драйверов цифровой трансформации экономики. Экономика, управление и администрирование. 2019. №3. С. 41-46
16. Цифровая экономика: учебник / Т. И. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смеричевский и др. К.: НАУ, 2022. 200 с.
17. Логвиненко Б.И. Генезис понятия искусственного интеллекта в управлении поведением экономических агентов в цифровом пространстве. Коммерциализация инноваций: защита интеллектуального капитала, маркетинг и инновации: монография / под ред. к.э.н., доц. Сагер Л.Ю., к.э.н., доц. Сигиды Л.А. Сумы: Сумской государственный университет, 2022. С. 133–140.
18. Лохвиненко В. Socio-economic Tool of Job search, основанный на искусственной intelligence. Multidisciplinary academic notes. Science research and practice. Процедуры XXIV Международной средних и практических конференций. Мадрид, Россия. 2022. pp. 19-22 URL: <https://isg-konf.com/multidisciplinary-academic-notes-science-research-and-practice-two/>

19. Лохвиненко В. Генезис концепции художественной intelligence в контексте управления behavior of economic agents. XVII Международная средняя и практика конференций «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», May 03 – 06, 2022, Токио, Japan. pp. 233-235.
20. SAP Crystal Reports для руководства пользователя Enterprise. SAP Buisnes Object. URL: [https://help.sap.com/doc/businessobject\\_product\\_guides\\_boexir4\\_ru\\_xi4sp2\\_cr\\_ent\\_usergde\\_ru\\_pdf/XI4.0.2/ru-RU/xi4sp2\\_cr\\_ent\\_usergde\\_ru.pdf](https://help.sap.com/doc/businessobject_product_guides_boexir4_ru_xi4sp2_cr_ent_usergde_ru_pdf/XI4.0.2/ru-RU/xi4sp2_cr_ent_usergde_ru.pdf)
21. Бей, Г. В., & Среда, Г. В. Транс бизнес процессов. Экономика и организация менеджмента. 2019. № 2(34), С. 93-101. <http://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.2.10>.
22. Гетман, О. О., Царюк, С. Ю. Управление подбором и наймом персонала на предприятии (организации). Глобальные и национальные проблемы в экономике. 2018. №21. С. 536-541.
23. Хитрая, О. В., & Чаплий, А. В. Особенности применения рекрутинга в системе управления персоналом предприятия. Приазовский экономический вестник. 2019. № 4(15). С. 230-238. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-4-38>.
24. Новый год: искусственная intelligence для человеческих ресурсов opportunities and functions. Ernst & Young LLP. 2018. URL: <http://hrlens.org/wp-content/uploads/2019/11/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions.pdf>
25. Логвиненко Б. И. Экономический механизм согласования решений в системе рефлексивного управления на предприятиях. Экономический вестник Донбасса. 2021. №3 (65). С. 155–161
26. AI в HR и как с этим жить. ХАБР. URL: <https://habr.com/ru/company/talenttech/blog/573282/>

## References

1. From and to And: What is artificial intelligence and how does it transform the world? PEKA.MEDIA. URL: <https://speka.media/ai/vid-s-doi-shho-take-stucnii-intelekt-ta-yak-vin-transformuje-svit-xv7039#klyucovi-gravci-rinku-si-kompaniyi>
2. Kasimov A. Several AIOps solutions based on Gartner recommendations. Medium. URL: <https://eska.global/blog/aiopsiskusstvennyj-intellekt-dlya-it-operacij>
3. Duchessi P., O'Keefe R., O'Leary D., Research Perspective: Artificial Intelligence, Management and Organizations. Intelligent systems in accounting, finance and management. 1993. Vol. 2. years pp151-159. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1099-1174.1993.tb00039.x>
4. O'keefe R., O'Leary D. Expert system verification and validation: a survey and tutorial. Artificial Intelligence Review. 1993. No.7, years pp.3-42. URL: <https://msbfile03.usc.edu/digitalmeasures/oleary/intellcont/ES-Verification-validation-2.pdf>
5. O'Leary, D. Validation of Expert Systems, Decision Sciences. 1987. № 18-3, pp. 468-486.

6. Kolbjørnsrud V., Amico R., Thomas R.. How Artificial Intelligence Will Redefine Management. Now. 2016. № 02. URL: <https://sahayacademyusa.com/assets/images/aiConsultant/ai-for-industry-excutives.pdf>
7. Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. Partnering with AI: How organizations can win over skeptical managers. *Strategy and Leadership*. 2017. No.45(1). pp. 37-43.
8. Kolbjørnsrud, V., Thomas, R.J. and Amico, R. “The proposal of the artistic intelligentsia: Defining management in workforce of the future, Accenture Institute for High Performance Research Report. 2016. May 19. URL: <https://www.accenture.com/us-en/insight-promise-artificial-intelligence>
9. Reisch S. and Krakovsky S. Artificial intelligence and management: the paradox of automation and expansion. *The Academy of Management Review*. 2021. No. 46 (1), pp. 192-210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
10. N. Chernenko, Artificial intelligence in personnel management. *Tauride Scientific Bulletin. Series: Economics*. 2022, pp. 76-83
11. Brintseva O., Belovus O., Information technologies in enterprise personnel management: current trends. *Social and labor affairs: theory and practice*. Kyiv. 2018. No. 1. pp. 264-271. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN / stvttp\\_2018\\_1\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN / stvttp_2018_1_28)
12. Ivanitskaya O. V., Smirnov S. A., Belovus O. S. The influence of the information environment on decision-making of economic entities: a reflexive approach. *Economic Bulletin of the National Technical University Kyiv Polytechnic Institute*. 2017. No. 14. pp. 476-482. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi\\_2017\\_14\\_75](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_75)
13. Kurepin V. M. The mechanism of safety management of domestic enterprises based on marketing. *Modern Marketing: Strategic Management and Innovative Development : Materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th foundation of the Kharkiv National Technical University of Agriculture*. Vasilenko, October 17-18, 2020. Kharkiv: Petro Vasilenko Kharkiv National Technical University of Agriculture. 2020. pp. 154-158. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8183> .
14. Matviychuk A. Artificial intelligence in economics: neural networks, fuzzy logic. Monograph. KNEU named after V. Hetman. 2010. p. 361.
15. Pizhuk O. I. Artificial intelligence as one of the key drivers of the digital transformation of the economy. *Economics, management and Administration*. 2019. No. 3. pp. 41-46
16. Digital economy: textbook / T. I. Oleshko, N. V. Kasyanova, S. F. Smerichevsky et al. K.: NAU, 2022. 200 p.
17. Logvinenko B.I. The genesis of the concept of artificial intelligence in managing the behavior of economic agents in the digital space. *Commercialization of innovations: protection of intellectual capital, marketing and innovation: monograph / ed. Candidate of Economics, Assoc. Sager L.Yu., Candidate of Economics, Assoc. Sigida L.A.* Sumy: Sumy State University, 2022. pp. 133-140.
18. Lokhvinenko B. Socio-economic Tool of Job search based on artificial intelligence. *Multidisciplinary academic notes. Science research and practice. Procedures of the XXIV International Intermediate and Practical Conferences*. Madrid, Russia. 2022. pp. 19-22 URL: <https://isg-konf.com/multidisciplinary-academic-notes-science-research-and-practice-two/>

19. Lohvinenko B. The genesis of the concept of artistic intelligence in the context of management behavior of economic agents. The XVII International Average and Practice conferences "Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice", May 03 – 06, 2022, Tokyo, Japan. pp. 233-235.
  20. SAP Crystal Reports for the Enterprise User Guide. SAP Buisnes Object. URL: [https://help.sap.com/doc/businessobject\\_product\\_guides\\_boexir4\\_ru\\_xi4sp2\\_cr\\_ent\\_usergde\\_ru\\_pdf/XI4.0.2/ru-RU/xi4sp2\\_cr\\_ent\\_usergde\\_ru.pdf](https://help.sap.com/doc/businessobject_product_guides_boexir4_ru_xi4sp2_cr_ent_usergde_ru_pdf/XI4.0.2/ru-RU/xi4sp2_cr_ent_usergde_ru.pdf)
  21. Bey, G. V., & Wednesday, G. V. Trans business processes. Economics and management organization. 2019. No. 2(34), pp. 93-101. <http://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.2.10>.
  22. Hetman, O. O., Tsaryuk, S. Yu. Management of recruitment and hiring of personnel at the enterprise (organization). Global and national problems in the economy. 2018. No.21. pp. 536-541.
  23. Khitraya, O. V., & Chapliy, A.V. Features of recruiting application in the personnel management system of the enterprise. Azov Economic Bulletin. 2019. No. 4(15). pp. 230-238. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-4-38> .
  24. New Year: Artificial intelligence for human resources opportunities and functions. Ernst & Young LLP. 2018. URL: <http://hrlens.org/wp-content/uploads/2019/11/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions.pdf>
  25. Logvinenko B. I. The economic mechanism of coordination of decisions in the system of reflexive management at enterprises. Economic Bulletin of Donbass. 2021. No.3 (65). pp. 155-161
  26. AI in HR and how to live with it. HABR. URL: <https://habr.com/ru/company/talenttech/blog/573282/>
-