

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

А. Т. Саматов^а

^а ООО «УК Полюс»
(Москва, Россия)¹

АННОТАЦИЯ

Введение. Автоматизация в области работы с персоналом является одним из способов увеличить эффективность как службы по управлению человеческими ресурсами, так и организации в целом. Целью проведения систематического обзора является анализ развития научной мысли в области автоматизации управления персоналом за последние 5 лет (с 2019 по 2024 годы).

Методология и методы. При подготовке обзора учитывались рекомендации PRISMA (2020). В качестве базы данных для анализа использовалась платформа OpenAlex. Поиск осуществлялся по ключевым словам – hr human resources automation, в периметр анализа были включены только научные статьи. В исходную выборку для проведения количественного анализа включены 3727 статьи, при этом учитывались продуктивность авторов статей, использование и взаимосвязь ключевых слов. Для анализа и предоставления результатов использовался пакет bibliometrix для языка программирования R (на основании интерфейса biblioshiny). Для проведения качественного анализа на основании тематического соответствия, содержания и наличия в базе данных Scopus были отобраны 46 работ по 5 основным тематическим направлениям публикаций с наибольшей численностью работ. Доступность отобранных для анализа материалов различается и определяется политикой публикующего журнала/ условиями публикации конкретной статьи.

Результаты. Зафиксирован рост количества публикаций по исследуемой теме, выделены наиболее популярные направления исследований: индустрия 4.0 и цифровая трансформация, аналитика в области управления человеческими ресурсами, подходы в области управления персоналом (использование ключевых показателей эффективности, подбор, развитие персонала). Много внимания в рассмотренных работах уделяется потенциалу использования генеративных языковых моделей (подобных ChatGPT) и влиянию автоматизации производственного процесса на работу по управлению персоналом; подчеркивается важность сохранения фокуса на развитии человеческого капитала компаний. Среди сложностей, с которыми приходится сталкиваться организациям, отмечается нехватка профильных компетенций у сотрудников, финансовые издержки при внедрении новых решений и риски нарушения этических норм.

Обсуждение. Дальнейшего изучения требует развитие практик управления персоналом под влиянием технологических изменений. В качестве ограничений обзора можно указать возможную неполноту базы данных, использовавшейся для обзора статей, а также субъективность суждений автора в части отбора и проведения качественного анализа статей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автоматизация, управление персоналом, человеческий капитал, цифровизация, искусственный интеллект.

© А. Т. Саматов, 2025

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Саматов А. Т. Автоматизация управления персоналом: систематический обзор научных публикаций // Вопросы управления. 2025. Т. 19, № 1. С. 57–79. DOI 10.22394/2304-3369-2025-1-57-79. EDN SLJIHO.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Саматов Артем Тимофеевич – ООО «УК Полюс» (123056, г. Москва, ул. Красина, д. 3, стр. 1) – *эксперт по организационному дизайну*; artcam90@gmail.com. SPIN 6437-9284, ORCID 0009-0009-3941-4925.

Статья поступила: 25.09.2024; рецензия получена: 29.01.2025; принята к публикации: 10.01.2025

SCIENTIFIC REVIEW

PERSONNEL MANAGEMENT AUTOMATION: SYSTEMATIC SCIENTIFIC PUBLICATIONS REVIEW

A. T. Samatov^a

^a Polyus

(Moscow, Russia)

ABSTRACT

Introduction. Automation in the field of HR is one of the ways to increase both the efficiency of the human resource management service and the organization as a whole. Appropriate reviews of the scientific literature are needed to promote awareness and dissemination of the current technological and management practices application. Companies that use modern technologies gain an advantage that determines their higher level of competitiveness compared to organizations that do not pay enough attention to this area. Technological solutions are developing rapidly, and an overview of innovations and existing trends may be of interest to both researchers and practitioners in the field of personnel management. The purpose of this review is to analyze the scientific thought development in the field of personnel management automation over the past 5 years. This article discusses both the possibilities offered by experts in the field of automation through the implementation of specific technological solutions, and methodological approaches in the field of automation of personnel management.

Methodology and methods. The article is a systematic review of scientific publications on the topic of personnel management automation over the past 5 years (since 2019). The OpenAlex platform was used as a database for the analysis. The search date was 23.08.2024, the keywords used were “hr human resources automation”, only scientific articles were included in the analysis perimeter. As a part of the quantitative analysis of the sample, the following items were considered: general characteristics of the sample, productivity of the authors of the articles, an assessment of the use and interrelation of keywords of the sample articles. The bibliometrix package for the R programming language (based on the biblioshiny interface) was used to analyze and present the results. Next, the works were selected for qualitative analysis. Five main thematic areas of publications with the largest number of works were identified. Further, articles were selected out of these works for review based on thematic relevance, content and availability in the Scopus database. The availability of materials selected for analysis varies and is determined by the policy of the publishing journal / publication conditions of a particular article. The PRISMA (2020) recommendations were taken into account when conducting the review.

Results. The initial sample for quantitative analysis included 3727 articles, and 46 papers were selected for qualitative analysis. Basing on the analysis, one may conclude that the number of publications on the topic is growing, while the distribution of publication activity by individual authors does not show significant deviations. The most used keywords are directly related to personnel management and digital technologies. Popular areas of work: Industry 4.0 and digital transformation, analysts in the field of human resource management, approaches in the field of personnel management (usage of key performance indicators, recruiting, personnel development, etc.).

Conclusions. Much attention in the considered works is paid to the potential of using generative language models (like ChatGPT) and the impact of automation of the production process on the HR function work. Subject matter

experts see significant potential in improving HR management processes through the use of modern technological solutions. At the same time, the importance of developing existing practices in the field of human resource management and maintaining a focus on the development of human capital of companies is emphasized. Lack of specialized competencies among employees, financial costs when implementing new solutions and the risks of violating ethical standards are difficulties that organizations may possibly face. The development of personnel management practices under the influence of technological changes requires further study. The main limitations of the review include the possible incompleteness of the database used to review the articles, as well as the risks of the author bias in terms of selecting and conducting a qualitative analysis of the articles.

Funding. The review was conducted by the author without any external funding.

KEYWORDS

Automation, personnel management, human capital, digitalization, artificial intelligence.

FOR CITATION

Samatoyev, A. T. (2025) Personnel Management Automation: systematic scientific publications review. *Management Issues*, 19 (1), 57–79. <https://doi.org/10.22394/2304-3369-2025-1-57-79>. <https://elibrary.ru/sljihh>.

AUTHORS' INFORMATION

Artem T. Samatoyev – Polyus (123056, Moscow, Krasina str., 3, building 1) – organizational design expert; aptcam90@gmail.com. SPIN 6437-9284, ORCID 0009-0009-3941-4925.

The article was submitted 25.09.2024; reviewed 29.01.2025; accepted for publication 10.01.2025.

■ ВВЕДЕНИЕ

Степень автоматизации управления персоналом потенциально может определить уровень конкурентоспособности предприятия. Цифровизация процессов в данной области позволяет увеличить эффективность работы функции по управлению человеческими ресурсами сразу по ряду направлений: в области подбора, кадрового делопроизводства, развития персонала и прочего. Рост эффективности в свою очередь напрямую может сказаться на издержках и качестве человеческого капитала организации. При этом организации, не прилагающие усилий для внедрения современных технологий в деятельность организации, рискуют столкнуться не только с упущенной выгодой от более низкой, по сравнению с конкурентами, производительности. Существующие исследования показывают, что декларируемый фокус компаний на использование современных технологических решений может быть связан как финансовыми показателями напрямую, так и, например, влиять на маркетинговые показатели [1]. Отставание в использовании цифровых технологий также может стать причиной устаревания навыков сотрудников, не получающих опыта работы в условиях современной организации бизнес-процессов.

Во многом автоматизация управления персоналом основана на использовании современных

технологических решений. При этом значение имеет не только то, какие именно решения используются, но и методология их применения. В данной статье рассмотрены как работы, посвященные анализу использования конкретных технологий, так и статьи, направленные на анализ и формирование подходов в области управления персоналом в современных условиях.

Целью данного обзора является количественный и качественный анализ англоязычных работ по теме автоматизации управления персоналом, опубликованных за последние 5 лет. Задачи проведения анализа: оценка актуальности и уровня публикационной активности в области автоматизации управления персоналом, выделение популярных тем внутри данного направления, рассмотрение научной работы авторов публикаций по отобранным темам. Обзор выполнен с учетом рекомендаций PRISMA (2020) для проведения систематического обзора литературы.

Содержание данного обзора может быть полезно как научным сотрудникам, так и практикам в области управления персоналом. Для практиков будет полезна возможность кратко ознакомиться с основными трендами в области автоматизации управления персоналом. Научных сотрудников может заинтересовать проведенный анализ развития и изменения работ по теме в существующих научных публикациях.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве источника для поиска статей выступала платформа OpenAlex – открытый сервис для поиска научных публикаций с охватом более 250

миллионов работ из 250 тысяч источников¹. На данной платформе был совершен поисковый запрос (дата совершения запроса – 23.08.2024) со следующими параметрами (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры отбора научных работ
Table 1 – Selection parameters of scientific papers

Параметр	Значение
Запрос	hr human resources automation
Год	2019–2024
Тип публикации	Статья

Для обработки полученных результатов использовалась специализированное программное обеспечение для проведения анализа научных работ – пакет *bibliometrix* для языка программирования R (на основании интерфейса *biblioshiny*). Далее представлен общий анализ выборки (количество работ, авторов, цитирований, динамика появления публикаций по годам) и анализ используемых авторами ключевых слов (наиболее распространенные слова, хронологическая частота использования ключевых слов, анализ совместного использования ключевых слов). Данные виды анализа были выбраны как в силу наибольшего интереса использования данных подходов с точки зрения проведения количественного анализа, так и в силу особенностей и ограничений итоговой выборки работ.

С целью формирования выборки работ для проведения качественного анализа были произведены дополнительные операции. Прежде всего, в рамках запроса были выделены основные тематические направления для рассмотрения на основании функционала платформы OpenAlex. Каждая работа, индексируемая платформой, также анализируется автоматизированной системой, которая учитывает такие факторы, как наименование, содержание аннотации, журнал, в котором была опубликована работа и цитирования. На основании анализа этой информации любая индексируемая платформой статья определяется в одну из более чем 4500 тематических групп. Подход имеет общую методологическую основу с рейтингом научной деятельности университетов CWTS Leiden Ranking².

Для проведения качественного анализа из общего количества статей были отобраны пять соответствующих тематике (автоматизация управления персоналом) групп с наибольшей численностью работ. Эти группы³:

- «Индустрия 4.0 и цифровая трансформация»;
- «Аналитика в области управления человеческими ресурсами» (в данном разделе были совмещены работы по двум тематически близким блокам выборки, посвящённым анализу данных);
- «Стратегия развития и ключевые показатели в области управления персоналом»;
- «Подбор персонала и бренд работодателя»;
- «Управление талантами и развитие персонала».

Далее по данным тематическим направлениям были отобраны статьи для проведения качественного анализа. Одним из факторов рассмотрения тематических работ являлось присутствие журнала, в котором публикации были размещены, в базе данных Scopus.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Общее количество работ в выборке – 3727. Общее количество авторов – 11660, из них 766 являлись единственными авторами статей (среднее количество соавторов на статью – 3,38). Среднее количество цитирований на одну работу – 9,743. Основным ограничением количественного обзора являются риски неполноты качественного анализа в силу специфики выбранной базы данных и ее содержания.

¹ Согласно данным платформы на дату обращения к ресурсу (23.08.2024). – URL: <https://openalex.org/>.

² На основании публикации сотрудников университета на дату обращения к ресурсу (23.08.2024). – URL: <https://www.leidenmadrics.nl/articles/an-open-approach-for-classifying-research-publications>.

³ Перевод наименования групп адаптирован к смысловому содержанию разделов качественного анализа статьи. Во второй рассматриваемой группе были совмещены работы по двум тематически близким блокам выборки, посвящённым анализу данных.

Количество публикаций по теме растет большими темпами⁴ (рисунок 1). Предположительно, рост количества публикаций в 2022–2023 годах может быть объяснен увеличением популярности генеративных языковых моделей (т. е. в широком

смысле – алгоритмов, анализирующих и генерирующих текст), использование которых в автоматизации процессов по управлению персоналом имеет значительный потенциал, по мнению ряда авторов.

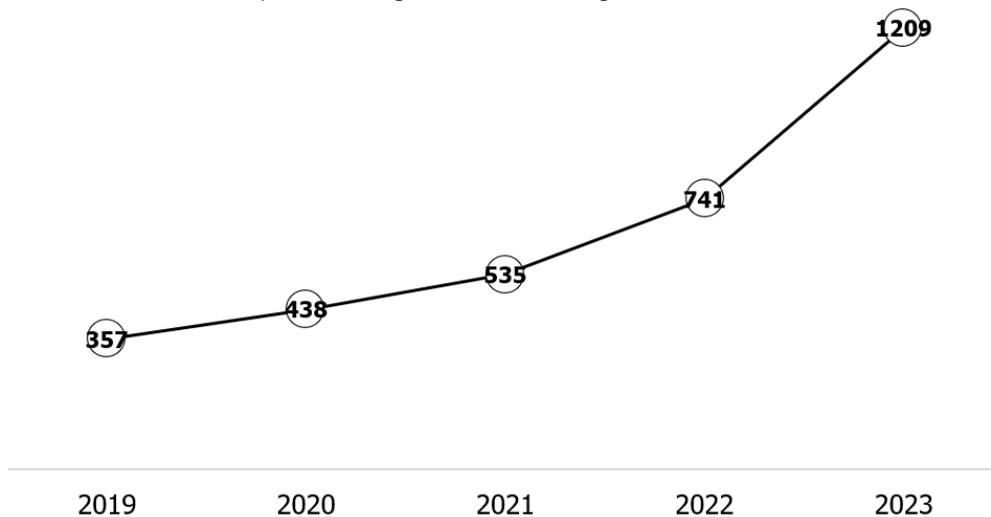


Рисунок 1 – Количество публикаций в год
Fig. 1 – Number of publications per year

Источник: OpenAlex, расчеты автора.

На рисунке 2 представлен график с анализом соответствия продуктивности авторов по теме закону научной продуктивности Лотки, описывающего стандартное распределение авторов по количеству написанных статей. Пунктирной линией описано теоретическое распределение согласно закону Лотки, сплошной – данные выборки. Точные значения представлены в таблице 2.

В целом динамика близка закону, что говорит о стандартном распределении публикационной

активности по авторам в данной области. А поскольку в выборке практически нет авторов, опубликовавших 5 и более статей, можно высказать предположение о сравнительно мультидисциплинарной природе данной сферы научного знания, ввиду отсутствия значительного количества авторов, имеющих высокий уровень публикационной активности исключительно в данной области.

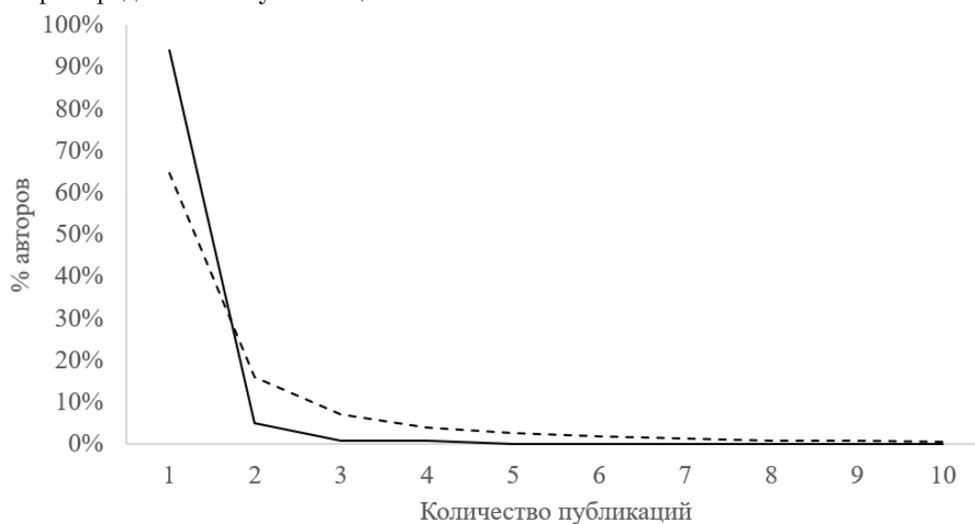


Рисунок 2 – Распределение публикаций
Fig. 2 – Publications' distribution

Источник: OpenAlex, расчеты автора.

⁴ Данные за 2024 год не представлены по причине неоконченного периода на момент проведения анализа.

Таблица 2 – Распределение публикаций
Table 2 – Publications’ distribution

Публикаций у автора	Количество авторов (включая соавторов)	% относительно общего количества публикаций
1	10942	94%
2	579	5%
3	71	1%
4	57	1%
5	3	0%
6	4	0%
7	1	0%
8	1	0%
9	1	0%
11	1	0%

В таблице 3 представлены 10 наиболее цитируемых работ за период анализа. Значительная часть публикаций в таблице 3 относится к рассмотрению влияния цифровых решений и анализу цифровой трансформации. В целом можно сказать, что

тематика наиболее цитируемых публикаций во многом пересекается с основными направлениями анализа в работах, посвященных тематике автоматизации управления персоналом (что отражено в качественном анализе далее).

Таблица 3 – 10 наиболее цитируемых публикаций
Table 3 – Top-10 most cited publications

Авторы и наименование публикации	DOI	Общее число цитирований	Среднее число цитирований за год
Haenlein, Michael, and Andreas Kaplan. «A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence», 2019	10.1177/0008125619864925	1184	197.33
Dang, L. Minh, et al. «A survey on internet of things and cloud computing for healthcare», 2019	10.3390/electronics8070768	466	77.67
Sun, Tara Qian, and Rony Medaglia. «Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare», 2019	10.1016/j.giq.2018.09.008	456	76.00
Wessel, Lauri, et al. «Unpacking the difference between digital transformation and IT-enabled organizational transformation», 2020	10.17705/1jais.00655	405	101.25
Wiederhold, Brenda K. «Connecting through technology during the coronavirus disease 2019 pandemic: Avoiding “Zoom Fatigue”», 2020	10.1089/cyber.2020.29188.bkw	399	79.80
Davidescu, Adriana AnaMaria, et al. «Work flexibility, job satisfaction, and job performance among Romanian employees–Implications for sustainable human resource management», 2019	10.3390/su12156086	397	79.40
Wang, Lihui, et al. «Symbiotic human-robot collaborative assembly», 2019	10.1016/j.cirp.2019.05.002	394	65.67

Litvinenko, V. S. «Digital economy as a factor in the technological development of the mineral sector», 2019	10.1007/s11053-019-09568-4	362	60.33
Neumann, W. Patrick, et al. «Industry 4.0 and the human factor—A systems framework and analysis methodology for successful development», 2021	10.1016/j.ijpe.2020.107992	339	84.75
de Kervenoael, Ronan, et al. «Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors' intentions to use social robots», 2020	10.1016/j.tourman.2019.104042	325	65.00

Далее представлен анализ ключевых слов, присваиваемых статьям выборки. Рисунок 3 данного раздела отражает наиболее часто используемые ключевые слова (топ-50), которыми авторы сопровождают свои публикации. Размер блока связан с частотой использования слова или словосочетания, внутри блоков указано само слово, а также его абсолютная и относительная частота использования в рассматриваемых статьях.

В целом, помимо напрямую связанных с управлением человеческими ресурсами слов, можно отметить достаточно большое количество слов, связанных с информационными технологиями (например, artificial

intelligence, digital transformation) и с какими-то конкретными отраслями (например, value (mathematics), educational technology). Подобное распределение в целом подтверждает ранее высказанное предположение о мультидисциплинарной специфике данного направления научного знания.

Также можно отметить достаточно большой процент слов, относящихся к COVID-19 (pandemic/pandemics): вынужденный переход ряда предприятий к удаленной работе значительно повлиял как на подходы в управлении персоналом, так и на выбор используемых компаниями технологических решений.



Рисунок 3 – Наиболее используемые ключевые слова (топ-50)

Fig. 3 – Top-50 mostly used keywords

Источник: OpenAlex, расчеты автора.

Таблица 4 – Топ-10 используемых ключевых слов
Table 4 – Top-10 used keywords

Слово или словосочетание	Общее количество использований
hr analytics	197
employee engagement	125
value (mathematics)	123
organizational performance	122
business intelligence	118
hr technology	105
pandemic	105
digital transformation	97
sample (material)	87
empirical research	84

На рисунке 4 представлен график, отражающий динамику использования наиболее распространённых ключевых слов по годам (за исключением 2024 года). Для каждого года было отобрано по три слова или словосочетания, медианное значение использования которых за все время было наибольшим для каждого конкретного года. Синие отрезки на графике начинаются с года, соответствующего первому квартилю по общему количеству использований за рассматриваемый период, медианное значение по слову или словосочетанию отражено кругом. Размер точек на графике зависит от частоты

использования ключевого слова или словосочетания. В таблице 5 отражена информация по десяти наиболее используемым словам.

В целом можно увидеть, что появление наиболее распространенных на сегодняшний день ключевых слов можно отнести к 2020–2021 годам. При этом, если в 2019 году наиболее используемыми были слова, напрямую не связанные с тематикой (что скорее всего было обусловлено мультидисциплинарностью исследований), со временем тема начинает приобретать «собственные» ключевые слова.

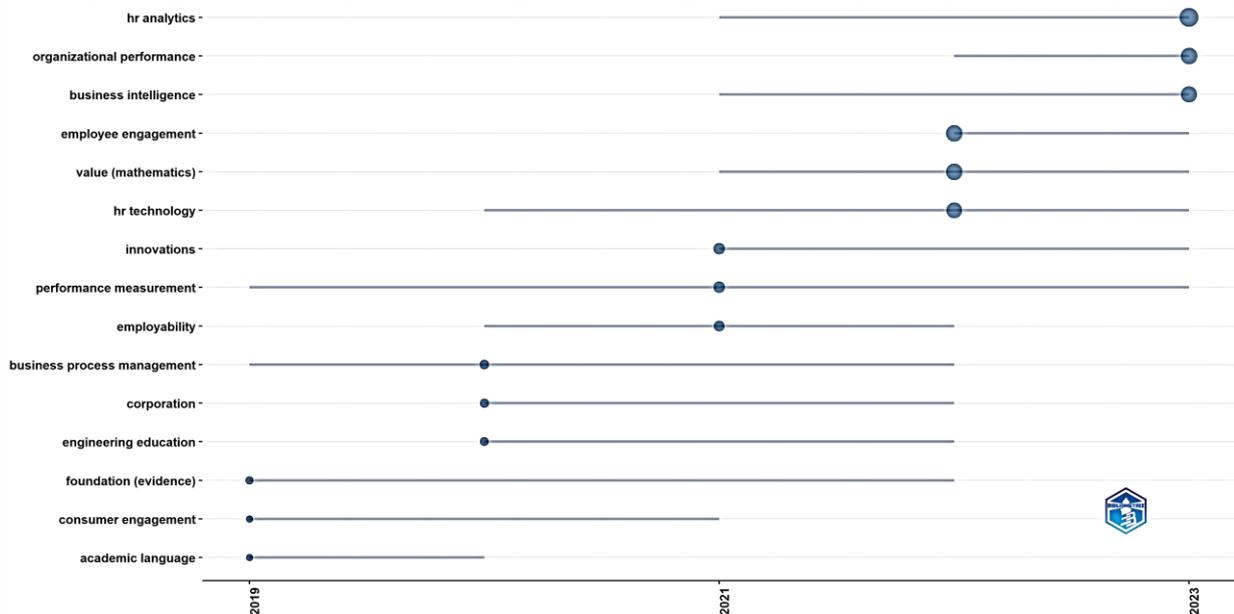


Рисунок 4 – Наиболее используемые ключевые слова по годам

Fig. 4 – Most used keywords by year

Источник: OpenAlex, расчеты автора.

■ ОБСУЖДЕНИЕ (КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ)

Ниже представлен качественный анализ содержания отобранных в разделе «Методология» работ. Итоговое количество рассмотренных статей – 46. Анализ разделен на 5 блоков, согласно тематическому направлению отобранных статей. Не все работы имеют четко определенную тематику – например, авторы зачастую пишут о перспективах развития управления человеческими ресурсами в новых технологических условиях применительно ко всем возможным функциональным направлениям. В силу данной специфики возможно некоторое пересечение содержания блоков. Основным возможным ограничением полноты проведенного анализа является субъективность автора в части отбора и анализа содержания статей.

Одним из популярных направлений для рассмотрения зарубежными исследователями является оценка роли функции по управлению человеческими ресурсами в контексте изменений, вызванных переходом к Индустриям 4.0 и 5.0.

Под Индустрией 4.0 англоязычные авторы подразумевают набор новейших производственных решений, позволяющих создавать единую информационно-технологическую систему предприятий [2]. Примером подобных решений могут служить: интернет вещей (среда взаимосвязанных физических объектов, передающих друг другу данные), машинное обучение (методы для обучения программ выполнению задач без предоставления четких инструкций) и технологии искусственного интеллекта. Концепция Индустрии 4.0 подразумевает автономизацию машин и процессов – производственная среда становится свободной от вмешательства человека и начинает регулироваться на основании внутреннего взаимодействия элементов системы. То есть, роботы будут преобладать в промышленном производстве, большинство операционных решений будет возложено на искусственный интеллект и взаимодействие между элементами производственной системы будет происходить без участия человека. Такое производство должно повысить эффективность сбора и анализа данных, сделать системы и процессы более согласованными, надежными и гибкими и, следовательно, создать более эффективные бизнес-модели.

Развитие передовых технологий, связанных с Индустрией 4.0 (таких как робототехника и искусственный интеллект), привело к значительным изменениям производственного процесса [2; 3]. При этом, хоть автоматизация и обеспечивает повышение эффективности и производительности, ее

возможные социальные издержки (такие как снижение количества рабочих мест и роли человеческого участия в производственном процессе в целом) вызывают беспокойство практиков и заставляют искать подходы, минимизирующие подобные негативные последствия [4].

Результатом поиска альтернативных путей развития стала концепция Индустрии 5.0, возвращающей человека в производственный процесс, подчеркивающей необходимость симбиотических отношений между людьми и технологиями [2]. Индустрия 5.0 признает важность внедрения новых технологий, но приоритизирует соблюдение этических норм и следование гуманистическим ценностям при проектировании и внедрении новых решений. Это обуславливает переход от технологически ориентированного к человекоориентированному дизайну – созданию систем, в которых человеческие навыки и возможности интегрированы с передовыми технологиями. Переход к Индустрии 5.0 потребует значительного изменения методов управления. Выделяются следующие направления работы [5]:

- поддержка организационных практик и формата работы, ориентированных на человека и его потребности;
- создание условий для увеличения уровня взаимодействия между сотрудниками организации;
- стимуляция участия работников в процессе организационных изменений;
- поощрение инноваций и развития культуры непрерывного обучения.

Одним из главных факторов развития отдельных предприятий и экономики в целом в области управления человеческими ресурсами, согласно концепциям Индустрий 4.0 и 5.0, авторы называют повышение квалификации рабочей силы [6]. По мере развития технологий и изменения требований к должностям сотрудники должны будут постоянно адаптироваться к новым ролям и приобретать новые навыки, так как технологическое развитие приводит к появлению совершенно новых профессий [2; 6]. По мнению авторов рассматриваемых публикаций, процесс перекалфикации и повышения квалификации требует комплексного подхода, охватывающего практически все существующие уровни и виды обучения: дошкольное, среднее и высшее образование, обучение, спонсируемое работодателем, самообучение. Трансформация форматов и методов обучения поможет обеспечить готовность персонала к быстро развивающейся технологической среде.

Внедрение цифровых технологий также влияет на содержание и структуру работы сотрудников различных уровней квалификации. Внедрение новых технологических решений в зависимости от особенностей реализации может как расширить возможности сотрудников (за счет снижения объема необходимых к выполнению рутинных операций), так и снизить уровень удовлетворения от выполнения рабочей деятельности (по причине снижения автономности при выполнении задач и чрезмерного повышения уровня контроля за рабочим процессом) [7]. Подобный широкий диапазон влияния внедрения новых технологий на содержание рабочего процесса подчеркивает решающую роль человеческого фактора при использовании цифровых технологий. Чтобы обеспечить положительные изменения в процессе работы после проведения изменений, авторы публикаций рекомендуют как можно раньше привлекать пользователей системы к разработке целевого рабочего процесса с целью получения обратной связи от сотрудников на всех этапах проектирования. Учет обратной связи работников позволяет (наряду с повышением производительности труда) повысить мотивацию сотрудников и способствует развитию организационной культуры, поощряющей учет интересов сотрудников в процессе проведения организационных изменений. В целом подобные шаги направлены на снижение уровня сопротивления изменениям, возникающего в силу неоднозначного отношения большинства сотрудников к цифровизации их деятельности [4; 8].

Все больше распространяется гибкий подход к формату занятости сотрудников, в том числе на промышленных предприятиях [9]. В рамках подобного подхода расширяются возможности сотрудников по управлению своим временем и рабочей нагрузкой, а также все более распространённой становится удаленная работа. При этом, согласно авторам публикаций, для сохранения уровня производительности труда сотрудников, использующих данные возможности, организация должна быть готова предоставить технологические инструменты для удаленной работы, общения, совместной работы и обмена данными. Констатируется необходимость проведения обучения для развития цифровых навыков сотрудников с целью эффективного использования предоставленных инструментов. Исследования предлагают использование модели зрелости организаций для оценки готовности компаний к использованию гибких подходов к формату занятости работников. Подобная модель может

включать в себя оценку организации по таким факторам, как: технологическая инфраструктура, уровень инвестиций в технологии связи и обмена данными, цифровые навыки и знания сотрудников, корпоративная культура и другие.

По мере изменения содержания и формата работы сотрудников-людей все большую популярность приобретает концепция коллаборативной робототехники («коботов»), изменяющая традиционную парадигму сотрудничества человека и машины [6]. Коботы предназначены для работы вместе с людьми, разрабатываются с целью максимизации производительности и эффективности совместно работающих человека и робота. При этом интеграция коботов в действующие производственные процессы требует как предварительного анализа потенциального итогового эффекта их внедрения, так и проведения тщательной подготовки по направлениям безопасности и эргономики рабочего процесса. Для проведения указанных направлений подготовки предприятия используют методы прогнозирования поведения человека при работе в новой «цифровой» среде.

Как было упомянуто ранее, автоматизация рабочих процессов, хоть и повышает эффективность, может привести к значительному сопротивлению изменениям в силу сокращения количества рабочих мест. Чтобы способствовать результативному и социально ответственному переходу к Индустрии 4.0 и 5.0, руководителям функций по управлению человеческими ресурсами необходимо будет стараться минимизировать негативные последствия внедрения технологических решений не только за счет поддержки и развития программ переподготовки и повышения квалификации, но и с помощью организационных изменений, перераспределяющих сотрудников после повышения их квалификации, поощрения культуры инноваций в компании, развития лидерских качеств руководителей, продвижения стандартизации и бесшовной интеграции процессов и информационных потоков в сфере управления персоналом [4].

При этом, согласно имеющимся данным, в разных компаниях автоматизация может как приводить, так и не приводить к снижению численности [10]. Наибольшему риску подвергнуты сотрудники, позиции которых не подразумевают возможности смены функционала с внедрением систем по автоматизации труда. Для прочих видов позиции цифровизация не обязательно приводит к сокращениям – существующий функционал заменяется новым, требующим навыков работы с автоматизированными

системами. В целом, результаты работы по автоматизации производственных операций во многом зависят от желания компаний инвестировать в необходимую технологическую инфраструктуру [11]. Среди основных положительных результатов подобных инвестиций выделяют: увеличение производительности труда, улучшение качества выпускаемой продукции, увеличение качества человеческого капитала организации [10].

В современных публикациях, посвященных влиянию современных технологических возможностей по анализу информации на сферу управления человеческими ресурсами, рассматриваются возможности использования технологий искусственного интеллекта (ИИ), основанных на генеративных языковых моделях, для улучшения подходов в области сбора, обработки и анализа данных. Под искусственным интеллектом авторы рассмотренных работ склонны подразумевать либо современные решения в области анализа данных, либо технологии, созданные с использованием нейронных сетей, которые организации могут использовать как для анализа информации, так и для улучшения существующих процессов.

Функция управления человеческими ресурсами значительно изменяется благодаря использованию новых возможностей по анализу данных, связанных с характеристиками и поведением сотрудников [12; 13]. Генеративный ИИ находится в авангарде этой трансформации, изменяя работу сотрудников различного уровня [14]. Прежде всего технологии искусственного интеллекта используются в сборе и анализе необходимой информации с целью повышения качества принятия решений в области управления персоналом. Сюда можно отнести и подходы, направленные на улучшение процессов управления данными за счет оптимизации подходов к хранению, организации и обмену информацией. Искусственный интеллект может быть использован для обработки данных, связанных с подбором персонала (проверка резюме и адаптация сотрудников) и решением административных задач (ведение учета документации), хотя влияние подобной автоматизации на производительность сотрудников и потенциальные механизмы контроля качества выполнения задач требует дальнейшего исследования и проработки соответственно. Интеграция ИИ в процессы управления персоналом открывает возможности для повышения вовлеченности сотрудников и снижения текучести кадров [15]. Использование ИИ в сфере управления талантами для ряда предприятий выглядит особенно

многообещающе, поскольку многие организации все больше осознают важность привлечения и удержания талантов для достижения конкурентного преимущества [13]. Также авторы рассматривают возможности по использованию технологий машинного обучения для прогнозирования и повышения производительности как отдельных сотрудников (в т.ч. за счет более объективного подхода к оценке), так и предприятия в целом [16]. Использование подобных аналитических инструментов имеет значительный экономический потенциал, поскольку позволит улучшить работу целого спектра функций в организациях, внедряющих подобные решения [17].

Потенциал ИИ по анализу данных в области управления талантами актуален для малых и средних предприятий (МСП), которым требуются инновационные способы повышения квалификации и производительности труда сотрудников [18]. Доступные МСП решения на основе искусственного интеллекта предлагают интеграцию процессов привлечения, развития и удержания талантов, анализ и агрегацию полученных данных, управление рисками.

При этом переход к управлению человеческими ресурсами, основанному на искусственном интеллекте, требует и новых подходов для оценки эффективности внедрения этих технологий. Существующие публикации содержат анализ факторов, потенциально способных предсказать успешность внедрения технологий на основе искусственного интеллекта – в качестве необходимых условий авторы склонны выделять организационную культуру, поощряющую инновации и сотрудничество, а также сильные цифровые компетенции профильных сотрудников [19]. Также некоторые авторы подчеркивают высокую значимость развитой практики использования инструментов бизнес-аналитики для успешной интеграции новых технологических решений в деятельность организации [12].

Как уже было сказано, использование новых технологий для анализа и обработки данных – путь к быстрому развитию практически во всех сферах по управлению человеческими ресурсами. Исследования предсказывают повышение эффективности управления персоналом за счет улучшения качества принятия решений, что в конечном итоге должно привести к повышению продуктивности как отдельных сотрудников, так и компаний в целом. Но при этом авторы подчеркивают важность соблюдения юридических и этических норм, чтобы обеспечить ответственный подход к внедрению

новых технологий [20]. Также при всех преимуществах, которые может дать внедрение современных технологических решений, по мнению исследователей, важно сохранять фокус на работе с сотрудниками организации [21]. Авторы утверждают, что даже в условиях все большей зависимости от современных технологических решений организациям стоит продолжать работу по улучшению навыков и компетенций сотрудников, развивать лидерские качества руководителей, способствовать сплочению и улучшению координации команд, работать с организационной культурой и поощрять инновационное мышление.

В области актуальных направлений развития функции управления человеческими ресурсами авторами рассматривается использование сбалансированной системы показателей (BSC – форма отчетности, позволяющая отслеживать исполнение заданий сотрудниками) и ключевых показателей эффективности (KPI – числовые показатели, устанавливающиеся для измерения степени достижения поставленных целей) в современных условиях. В качестве стратегических направлений для развития в области управления человеческими ресурсами авторами выделяются ключевые технологические решения для улучшения работы организации. В области подходов к стратегическому развитию организации чаще всего анализируются перспективы цифровой трансформации различных организаций, а также предлагаются оптимальные подходы к ее проведению.

Современная бизнес-среда характеризуется быстрым технологическим прогрессом и усилением глобальной конкуренции. Эти факторы заставляют предприятия переоценивать свои бизнес-модели, сосредоточившись на повышении конкурентоспособности и операционной эффективности. Согласно некоторым авторам, в данных условиях все более актуальным становится использование сбалансированной системы показателей в процессах по управлению человеческими ресурсами [22]. Преимущества использования BSC авторами видят в возможностях по отражению стратегических направлений развития компании в измеримых показателях. На основании результатов эмпирических исследований авторы выделяют следующие приоритетные направления для оценки и контроля: организационные изменения, бизнес-процессы, используемые технологические решения, компетенции сотрудников. Каждое из них включает в себя ряд целей и задач в области критически важных направлений для стратегического развития организаций в

современных условиях. Например, в области организационных изменений авторы публикаций рекомендуют компаниям сфокусироваться на развитии сетевого взаимодействия сотрудников с одновременным увеличением их полномочий по принятию решений в рамках зоны ответственности; в области бизнес-процессов предлагается развитие интеграции с внутренней и внешней средой бизнеса; в области технологий основным направлением развития должна стать автоматизация процессов; работа по развитию компетенций сотрудников должны проводиться за счет улучшения качества работы функций обучения и управления талантами. По мнению авторов рассматриваемых работ, все выделенные направления являются взаимосвязанными и не должны рассматриваться изолированно.

Вторым подходом, эффективность которого в современных условиях рассматривают в некоторых публикациях, является использование такого инструмента, как ключевые показатели эффективности [23]. В целом авторы работ подтверждают актуальность использования метода измерения результатов с помощью подобных показателей, при этом подчеркивается важность холистического подхода (в частности, учет нефинансовых факторов наряду с финансовыми показателями и целями) в формировании и оценке результатов выполнения KPI в современных условиях.

В качестве отдельного направления в области анализа стратегий развития в современных условиях можно выделить публикации, направленные на рассмотрение важности развития тех или иных технологических направлений внутри организации. В области управления персоналом авторами рассматривается интеграция в работу компаний следующих решений: информационных систем в области управления персоналом (HRIS/e-HRM) [24; 25; 26], каналов связи, органично сочетающихся с действующей организационной структурой [27], мобильных приложений для сотрудников [28].

Авторы статей утверждают, что внедрение специализированных информационных систем произвело революцию в различных процессах по управлению человеческими ресурсами в организациях [25]. Подобные системы автоматизировали такие задачи, как управление заработной платой, управление производительностью и обучение сотрудников, что привело к повышению эффективности и точности. HRIS также позволяет организациям собирать и анализировать данные о своей рабочей силе, что приводит к более обоснованному принятию решений. HRIS становится все более ценным

для управления данными сотрудников, обеспечения их безопасности и оптимизации административных процессов [26].

В части работ, посвященных стратегиям развития в целом, прежде всего стоит выделить публикации, подчёркивающие важность фундаментальных изменений в подходах к управлению организациями, управлению корпоративной культурой и организации коммуникаций в процессе цифровой трансформации предприятий [29; 30]. В исследованиях рассматривается перспектива цифровой трансформации в отдельных отраслях или сегментах бизнеса (таких как финансовый и производственный сектора [26; 28; 31], малых и средних предприятиях [29], исследуются различия подходов к развитию сотрудников в разных странах [32]). Постулируется необходимость тщательного планирования реализации цифровой трансформации и проработки подходов по минимизации потенциальных рисков, возникающих в процессе внедрения новых решений [29]. Для уменьшения влияния возможных негативных последствий авторы публикаций могут производить разработку тех или иных моделей по работе с персоналом в процессе цифровой трансформации (например, универсальную модель компетенций для работы в цифровой среде [27]).

В качестве наиболее значимых факторов влияния новых технологических решений в области управления персоналом на подбор сотрудников и формирование бренда работодателя авторы выделяют социальные сети, решения с использованием искусственного интеллекта, информационные системы в области управления персоналом.

Методы и задачи в области подбора персонала стремительно изменяются, что обусловлено растущим уровнем использования цифровых технологий и вниманием к бренду работодателя со стороны кандидатов [33]. Хотя традиционные методы подбора сохраняют свою актуальность, все большую популярность приобретают новые каналы для привлечения потенциальных кандидатов. Использование таких сетей, как LinkedIn, Twitter и Facebook, стали жизненно важными инструментами для подбора персонала и развития бренда работодателя во многих компаниях. Компании все больше смещаются в сторону работы в социальных сетях, предлагающих значительные возможности по взаимодействию с кандидатами [34].

Помимо использования социальных сетей, для улучшения имиджа организации на высококонкурентном рынке труда работодатели все чаще

работают с использованием технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта [35]. ИИ может помочь специалисту по подбору персонала более эффективно организовать свою работу и объективно выделить кандидатов, наиболее подходящих на позицию, минимизировав при этом влияние возможного предвзятого отношения со стороны потенциального руководителя кандидата.

Использование и интеграция в бизнес-процессы информационных систем в области управления персоналом (HRIS/e-HRM) для современных организаций может являться стратегическим направлением развития [36]. Агрегация и анализ данных о сотрудниках и кандидатах помогает менеджерам лучше понимать особенности собственного персонала и принимать правильные решения относительно подходов в области подбора, управления эффективностью и обучения [37]. При этом, как и в рассмотренных ранее примерах, авторами отмечается, что одной из наиболее существенных проблем для эффективного внедрения информационных систем в области управления персоналом является нехватка квалифицированных специалистов с опытом их использования [38]. Подчерчивается важность инвестиций в обучение и развитие для выработки внутри организации необходимых компетенций в данной области.

Авторы публикаций подчеркивают, что как в процессе применения решений, основанных на технологии искусственного интеллекта, так и при использовании современных информационных систем в области управления персоналом важно учитывать риски нарушения этических норм [33; 39]. При внедрении подобных систем авторы призывают регламентировать бизнес-процессы таким образом, чтобы использование новых решений соответствовало интересам как компании, так и кандидата [27].

В области управления талантами и развития персонала функция управления человеческими ресурсами вынуждена адаптировать методологию и процессы по обучению и развитию в ответ на растущий спрос бизнеса на сотрудников, обладающих новыми информационно-технологическими компетенциями. Далее рассматриваются причины возникновения новых трендов и возможные практические решения для ответа на возникающие вызовы в области управления талантами.

Изменения в практиках по управлению талантами зачастую обусловлены изменением рабочего процесса. В рамках перехода к Индустриям 4.0 и 5.0 компании стремятся автоматизировать простые,

повторяющиеся операции, используя новые технологии. В связи с этим среди практиков по управлению человеческими ресурсами популярна точка зрения о постепенном исчезновении позиций, сфокусированных на выполнении подобных операций [40]. При этом востребованными среди работодателей, осуществляющих переход к решениям индустрии 4.0, являются навыки, позволяющие сотруднику эффективно работать с автоматизированными системами [10]. Выделяются как конкретные компетенции (например, навыки по наладке производственных систем), так и более широкие сферы компетенций (такие как критическое мышление, компьютерная грамотность и др.). В целом, в условиях постоянных изменений, компании все больше ориентируются на навыки (в противовес более формальным критериям вроде наличия соответствующего образования) при подборе кандидатов и развитии сотрудников [41]. Одним из факторов, обуславливающих данный запрос, является необходимость повышения уровня гибкости организационной структуры и сроков реакции организации на изменения. Также все больше организаций отмечают растущую потребность в способности производить изменения внутренними силами, без привлечения внешней экспертизы (такой, как управленческое консультирование). Фокус на навыках позволяет более гибко распределять трудовые ресурсы внутри компании, что с одной стороны позволяет снизить затраты на персонал, а с другой – облегчает подбор трудовых ресурсов на те или иные направления деятельности.

Исходя из растущего внимания компаний к конкретным навыкам, фокусом кадровых служб и направлений по управлению талантами становится создание систем классификации сотрудников и позиций на основании требуемых компетенций [41]. Переход к подобным классификациям требует внесения изменений в традиционные подходы к развитию сотрудников, концентрирующиеся на более широком наборе обязанностей и требований, предъявляемых к должности. Компании также ожидают переход рынка труда к более гибкому карьерному развитию, с большим акцентом на приобретаемые навыки, которые в дальнейшем могут быть использованы при работе на различных должностях. По мере того, как спектр навыков сотрудников и кандидатов на рынке труда будет становиться шире (с доминированием многофункциональных компетенций), а стабильный набор требований к позициям будет все сложнее определить, компании начнут ориентироваться в подборе на сотрудников

с универсальным набором навыков, без привязки к специфике того или иного функционального направления внутри компании [40]. При этом для многих компаний в данном вопросе характерен значительный уровень организационной инерции, т. к. многие из существующих кадровых политик связаны с традиционным подходом в области формирования номенклатуры должностей и их оценки. Зачастую осторожность в отношении перехода к новым подходам является осознанной политикой, т. к. фокус на ролях и должностях обеспечивает внутреннюю стабильность – например, с точки зрения возможностей карьерного роста в организации.

Частью перехода к ориентации работодателей на навыки при подборе сотрудников является все большее распространение практики постоянного обучения сотрудников. Прогнозируется, что в будущем во многих случаях сокращения по итогам организационных изменений могут происходить как из-за устаревания компетенций сотрудников [10]. При этом авторы утверждают, что массовых увольнений возможно избежать за счет фокуса на своевременном повышении квалификации и переподготовке сотрудников. Постоянное обучение рассматривается как практика, которую компании должны поддерживать, поскольку она позволяет сотрудникам компании постоянно улучшать свои навыки, поддерживая высокий уровень конкурентоспособности организации [40].

Еще одним инструментом, актуальным в контексте Индустрии 4.0 является инструмент наставничества. Данный подход к обучению показывает свою эффективность, в частности среди инженерных специальностей, приобретающих особую значимость для компаний в ходе роботизации производственных процессов [10].

Возможным решением части кадровых сложностей компаний некоторые авторы видят переход к новой парадигме работы с персоналом – совместном использовании трудовых ресурсов, вместо усиления конкуренции за них [40]. Потенциально подобный подход позволит организациям значительно снизить затраты, но в то же время потребует значительно большего уровня открытости к сотрудничеству с другими компаниями в области управления персоналом и его ротации.

В области требований к самим программам по развитию навыков выделяются: важность единообразия и прозрачности подходов в области отбора сотрудников для прохождения обучения; донесение критериев до всех участников; выбор высокопроизводительных сотрудников для прохождения

обучения [42]. Организации также развивают сотрудничество с университетами и компаниями, предоставляющими профессиональное обучение для повышения уровня технической квалификации сотрудников [10].

Изменения в подходах по управлению талантами также напрямую отражаются на непосредственных задачах и режиме рабочего времени сотрудников функции по управлению талантами. Снижение необходимости в очном присутствии на мероприятиях по привлечению талантов в силу распространения дистанционных форм коммуникации позволяет сотрудникам сосредоточиться на стратегических направлениях компании в области привлечения талантов [43]. Цифровизация и автоматизация внутренних процессов обучения и развития в сочетании с анализом исторических данных помогает организациям в повышении эффективности обучения, реализации новых программ и улучшении опыта сотрудников [44]. Также в условиях цифровизации организаций в целом одним из трендов становится снижение коммуникационных барьеров между различными департаментами, т.к. по мере внедрения современных технологических решений у различных функций появляется все больший доступ к процессам друг друга и данным по производительности сотрудников. В связи с этим предсказывается повышение эффективности управления талантами, основанном на использовании цифровых решений: с помощью искусственного интеллекта сотрудники функции по управлению персоналом приобретают большие возможности по формированию персональных предложений в области обучения и развития для сотрудников, основанных на предиктивной аналитике их производительности [45].

В контексте стремительных изменений, вызванных технологическими инновациями, важной является роль руководителей среднего звена в процессах управления талантами и развития персонала. Исследования, посвященные проблематике, предлагают ряд мер для увеличения вовлечения руководителей в процессы в области развития сотрудников [46]. Прежде всего, постулируется необходимость формирования единой системы управления талантами в масштабах всей организации, правила которой были бы понятны всем задействованным сторонам. Также, т.к. в рамках выполнения своих рабочих задач менеджеры среднего звена выполняют множество различных обязанностей, они не всегда имеют возможность сфокусироваться на развитии сотрудников. Чтобы упростить для

руководителей участие в процессах по управлению талантами, организациям следует найти способ в сжатом формате объяснить устройство системы и предоставить информацию о ее целях и задачах. Более того, необходимо четко обозначить ожидания от роли менеджеров среднего звена с точки зрения управления талантами и обеспечить им необходимую поддержку. Важным также является вовлечение руководителей во внутренние коммуникации касательно существующих в компании программ обучения, активное привлечение менеджеров к процессу отбора сотрудников для соответствующих курсов [42]. Авторы также предлагают рассмотреть возможность изменения структуры задач менеджеров среднего звена, чтобы увеличить их реальные возможности по участию в процессах по управлению талантами. Наконец, предлагается рассмотреть возможности компании в области материального поощрения менеджеров за их деятельность в области развития сотрудников.

Авторы также поднимают вопрос о необходимости институциональной поддержки развития сотрудников в условиях перехода предприятий к использованию современных технологических решений. Среди основных препятствий выделяются: низкий уровень развития инфраструктуры, низкий уровень дохода населения, низкий уровень качества человеческого капитала [47]. Для преодоления обозначенных сложностей авторы призывают государственные органы предоставлять меры поддержки программам обучения в сфере информационно-цифровых технологий для сохранения конкурентоспособности бизнеса.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье были рассмотрены публикации, связанные с темой автоматизации управления персоналом. По результатам анализа можно заключить, что тема является сравнительно популярной и актуальной для рассмотрения. Значительное влияние на содержание работ оказала популяризация генеративных языковых моделей – все больше авторов анализируют возможности по использованию искусственного интеллекта в области управления персоналом. Также крайне популярной среди авторов является рассмотрение тех или иных решений или методов применительно к концепциям Индустрий 4.0 или 5.0.

Для анализа были выделены следующие основные тематики: «Индустрия 4.0 и цифровая трансформация предприятий», «Аналитика в области управления человеческими ресурсами»,

«Стратегии развития и ключевые показатели», «Подбор персонала и бренд работодателя», «Управление талантами и развитие персонала». В рамках рассмотрения данных тем были проанализированы работы, посвященные как конкретным решениям, так и рассмотрению общих концепций в рамках перехода организаций к новым принципам организации труда.

По итогам рассмотрения отобранных статей можно предложить рекомендации по внедрению автоматизации в организации. Для этого представляется логичным выделить общие для рассмотренных публикаций рекомендации и дополнить их более практическими советами из специализированных статей, посвященных данной теме.

В упомянутых в основной части статьи работах авторы склонны связывать успешность и эффективность автоматизации с подготовкой персонала компании – ведь так или иначе даже в наиболее технологических отраслях конечным пользователем технологии будет человек. Компании прежде всего стоит удостовериться, что уровень квалификации персонала способен обеспечить проведение автоматизации. Для поддержания или достижения необходимого уровня компетенций сотрудников компаниям следует развивать программы поддержания и повышения квалификации рабочей силы.

Вторым важным фактором является корпоративная культура. Сотрудники могут обладать необходимыми компетенциями, но быть неготовыми к изменению существующих процессов или взаимоотношений внутри коллективов. Для успешного внедрения автоматизации рекомендуется вовлекать работников в трансформацию и разработку целевых условий и процессов труда. В более широком смысле это подразумевает продвижение корпоративной культуры, нацеленной на открытые коммуникации, инновации и сотрудничество. Подобный подход позволит не только улучшить качество итогового процесса, но и снизить уровень внутреннего сопротивления изменениям со стороны работников.

При этом рекомендуется уделять большое внимание вопросам обеспечения безопасности данных и этического подхода к внедрению автоматизации. Работа в данном направлении важна как с точки зрения обеспечения эффективности использования новых решений, так и с целью соблюдения существующих законодательных и иных норм (в качестве примера одной из подобных норм в российских

реалиях можно привести закон о персональных данных).

В области практических рекомендаций по непосредственному внедрению автоматических решений некоторые авторы предлагают специализированные методологические подходы [48]. В частности, в рамках одного из подобных подходов процесс внедрения подразделяется на три крупные стадии (инициализация, внедрение и масштабирование), внутри каждой из которых рекомендуется предпринять ряд действий. В процессе инициализации предполагается проведение предварительного исследования с целью определения (среди прочего) потребности в автоматизации, оценки соответствия предстоящих действий бизнес-стратегии компании, проведения обзора возможных решений для внедрения. Далее, в процессе внедрения, необходимо определить перечень бизнес-процессов для автоматизации, определить используемые программные решения и провести первоначальный запуск решения. На основании проведенной на стадии внедрения работы решение масштабируется. Стоит учитывать, что это всего лишь один из подходов (к тому же описанный здесь верхнеуровнево). Детальное погружение в данную тему должно быть предметом отдельной работы в силу значительного объема существующего материала.

■ ФИНАНСИРОВАНИЕ

Обзор был проведен автором без привлечения внешних источников финансирования.

■ КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

■ ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ

Платформа OpenAlex и пакет для анализа данных bibliometrix являются общедоступными материалами. Доступность отобранных для анализа материалов различается и определяется политикой публикующего журнала/ условиями публикации конкретной статьи.

■ БЛАГОДАРНОСТИ

Автор хотел бы выразить благодарность Ирине Козловцевой за ценные идеи по подходу к проведению анализа.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Mishra, S., Ewing, M. T. Cooper, H. B. (2022) Artificial intelligence focus and firm performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50 (6), pp. 1176–1197. DOI 10.1007/s11747-022-00876-5. EDN UYIKEW.
2. Grabowska, S., Saniuk, S., Gajdzik, B. (2022) Industry 5.0: improving humanization and sustainability of Industry 4.0. *Scientometrics*, 127 (6), pp. 3117–3144. DOI 10.1007/s11192-022-04370-1. EDN HBFQRM.
3. Proia, S., Carli, R., Cavone, G., Dotoli, M. (2021). Control techniques for safe, ergonomic, and efficient human-robot collaboration in the digital industry: A survey. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 19 (3), pp. 1798–1819. DOI 10.1109/TASE.2021.3131011. EDN XWIVMW.
4. Mukhuty, S., Upadhyay, A., Rothwell, H. (2022) Strategic sustainable development of Industry 4.0 through the lens of social responsibility: The role of human resource practices. *Business Strategy and the Environment*, 31 (5), pp. 2068–2081. DOI 10.1002/bse.3008. EDN ZIUMZM.
5. Olsson, A.K., Eriksson, K.M., Carlsson, L. (2025) Management toward Industry 5.0: a co-workshop approach on digital transformation for future innovative manufacturing. *European Journal of Innovation Management*, 28 (1), pp. 65–84. DOI 10.1108/EJIM-09-2023-0833.
6. Li, L. (2022) Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, pp. 1–16. DOI 10.1007/s10796-022-10308-y. EDN MRHORJ.
7. Waschull, S., Bokhorst, J.A.C., Wortmann, J.C., Molleman, E. (2022) The redesign of blue-and white-collar work triggered by digitalization: collar matters. *Computers & Industrial Engineering*, 165, 107910. DOI 10.1016/j.cie.2021.107910. EDN UPFUSY.
8. Galanti, T., De Vincenzi, C., Buonomo, I., Benevene, P. (2023) Digital transformation: Inevitable change or sizable opportunity? The strategic role of HR management in industry 4.0. *Administrative Sciences*, 13 (2), 30. DOI 10.3390/admsci13020030. EDN EAXUYT.
9. Cimini, Ch., Lagorio, A., Cavalieri, S. (2024) Development and application of a maturity model for Industrial Agile Working. *Computers & Industrial Engineering*, 188, 109877. DOI 10.1016/j.cie.2023.109877. EDN ZYFWDA.
10. Macpherson, W., Werner, A., Mey, M. R. (2022) Industry 4.0: Emerging job categories and associated competencies in the automotive industry in South Africa. *SA Journal of Human Resource Management*, 20, 10. DOI 10.33215/t02k1p32. EDN AFLMZE.
11. Ngoben, D. A., Saurombe, M. D., Joseph, R. M. (2022) The influence of the psychological contract on employee engagement in a South African bank. *Frontiers in psychology*, 13, 958127. DOI 10.3389/fpsyg.2022.958127. EDN SWHGKS.
12. Prikshat, V., Malik, A., Budhwar, P. (2023) AI-augmented HRM: Antecedents, assimilation and multilevel consequences. *Human Resource Management Review*, 33 (1), 100860. DOI 10.1016/j.hrmr.2021.100860. EDN FKOJBZ.
13. Jacob Fernandes França, T., São Mamede, H., Pereira Barroso, J.M., Pereira Duarte dos Santos, V.M. (2023) Artificial intelligence applied to potential assessment and talent identification in an organisational context. *Heliyon*, 9, 4. DOI 10.1016/j.heliyon.2023.e14694. EDN KHZHGP.
14. Korzynski, P., Mazurek, G., Altmann, A., Ejdy, J., Kazlauskaitė, R., Paliszkiwicz, J., Wach, K., Ziemia, E. (2023) Generative artificial intelligence as a new context for management theories: analysis of ChatGPT. *Central European Management Journal* 31 (1), pp. 3–13. DOI 10.1108/CEMJ-02-2023-0091. EDN GHAJOT.
15. Rožman, M., Oreški, D., Tominc, P. (2022) Integrating artificial intelligence into a talent management model to increase the work engagement and performance of enterprises. *Frontiers in psychology*, 13, 1014434. DOI 10.3389/fpsyg.2022.1014434. EDN YPFSRS.
16. Tanasescu, L.G., Vines, A., Bologa, A.R., Vîrgolici, O. (2024) Data Analytics for optimizing and predicting employee performance. *Applied Sciences*, 14 (8), 3254. DOI 10.3390/app14083254. EDN NQALDU.
17. Koenig, N., et al. (2023) Improving measurement and prediction in personnel selection through the application of machine learning. *Personnel Psychology*, 76 (4), pp. 1061–1123. DOI 10.1111/peps.12608. EDN RCUGYB.
18. Faqih, A., Miah, Sh. Ja. (2023). Artificial intelligence-driven talent management system: Exploring the risks and options for constructing a theoretical foundation. *Journal of Risk and Financial Management*, 16 (1), 31. DOI 10.3390/jrfm16010031. EDN OEYBTW.
19. Singh, A., Pandey, Ja. (2024) Artificial intelligence adoption in extended HR ecosystems: enablers

and barriers. An abductive case research. *Frontiers in Psychology*, 14, 1339782. DOI 10.3389/fpsyg.2023.1339782. EDN ZMQIEB.

20. Jacob Fernandes França, T., São Mamede, H., Pereira Barroso, J.M., Pereira Duarte dos Santos, V.M. (2023) Artificial intelligence applied to potential assessment and talent identification in an organisational context. *Heliyon*, 9 (4). DOI 10.1016/j.heliyon.2023.e14694. EDN KHZHGP.

21. Chowdhury, S., Dey, P., Rodriguez-Espindola, O., Truong, L., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Abadie, A. (2023) Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human resource management review*. 33 (1), 100899. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100899. EDN ZUAMQA.

22. Grabowska, S., Saniuk, S. (2022) Assessment of the competitiveness and effectiveness of an open business model in the industry 4.0 environment. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8 (1), 57. DOI 10.3390/joitmc8010057. EDN DQDENM.

23. Cernisevs, O., Popova, Ye., Cernisevs, D. (2023) Business KPIs Based on Compliance Risk Estimation. *Journal of Tourism and Services*, 14 (27), pp. 222–248. DOI 10.29036/jots.v14i27.636. EDN WPBCNI.

24. Priyashantha, K. G., Chandrasa, A. H. I. (2023) Electronic human resource management (e-HRM) adoption; a systematic literature review. *Sri Lanka Journal of Social Sciences*, 46 (1). DOI 10.4038/sljss.v46i1.8573. EDN EFYNPI.

25. Prasad, K., Nag, D., Kalavakolanu, S., Vaidya, R. (2023) The application of human resources information systems for enhancing output in agricultural companies. *Journal of Social Economics Research*, 10 (4), pp. 179–193. DOI 10.18488/35.v10i4.3521. EDN AOZKNK.

26. Bhatia, A., Nangia, R. (2023). Impact of human resources information system on human resource strategies with empirical study of banking industry. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, pp. 1034–1037. DOI 10.47750/pnr.2023.14.S01.140. EDN FSCRKZ.

27. Boiko, Ju., Vedernikov, M., Zelena, M., Volianska-Savchuk, L., Bazaliyska, N. (2023) Formation of Innovative Model of Personnel Management on the Basis of Digitalization in the COVID-19 Pandemic. *Management and Production Engineering Review*, 14. DOI 10.24425/mper.2023.146022. EDN XZIEZQ.

28. Iakovets, A., Balog, M., Židek, K. (2022) The use of mobile applications for sustainable development of SMEs in the context of Industry 4.0. *Applied*

Sciences, 13 (1), 429. DOI 10.3390/app13010429. EDN EXIPYK.

29. Straková, Ja., Talíř, M., Váchal, Ja. (2022) Opportunities and threats of digital transformation of business models in SMEs. *Economics and Sociology*, 15 (3), pp. 159–171. DOI 10.14254/2071-789X.2022/15-3/9. EDN TTTLBU.

30. Chorna, O., et al. (2023) Anti-Crisis regulation of enterprises through digital management. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.* 8 (5) 90. DOI 10.55908/sdgs.v1i3.816.

31. Mazurchenko, A., Zelenka, M., Maršíková, K. (2022) Demand for employees' digital skills in the context of banking 4.0. *E&M Ekonomie a Management*, 25 (2), pp. 41–58. DOI 10.15240/tul/001/2022-2-003. EDN HFQEOS.

32. Balková, M., Ližbetinová, L., Lejsková, P. (2022) The values supporting the creativity of employees. *Frontiers in Psychology*, 12, 805153. DOI 10.3389/fpsyg.2021.805153. EDN RQXLNB.

33. Alan, H. (2023) A systematic bibliometric analysis on the current digital human resources management studies and directions for future research. *J Chin Hum Resour Manag*, 14 (1), pp. 38–59. DOI 10.47297/wspchrmWSP2040-800502.20231401. EDN TLATOH.

34. Papaevangelou, O., Syndoukas, D., Kalogiannidis, S., Chatzitheodoridis, F. (2023) Efficacy of embedding IT in human resources (HR) practices in education management. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8 (1), 2371. DOI 10.24294/jipd.v8i1.2371. EDN ZBOZAO.

35. Buitek, E. K., Kaliyeva, S. A., Turginbayeva, A. N., Meldakhanova, M. K., Shaikh, A.A. (2023) How much does an employer's attractiveness matter to youth employment? Evidence from a developing country. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. DOI 10.1108/APJBA-02-2023-0086. EDN KZDEHC.

36. Memon, Kh. R., Ghani, B., Hyder, S. I., Han, H., Zada, M., Ariza-Montes, A., Arraño-Muñoz, M. (2022) Management of knowledge and competence through human resource information system-A structured review. *Frontiers in Psychology*, 13, 944276. DOI 10.3389/fpsyg.2022.944276. EDN MABXZY.

37. Amoako, R., Jiang, Yu., Adu-Yeboah, S. S., Frempong, M. F., Tetteh, S. (2023) Factors influencing electronic human resource management implementation in public organisations in an emerging economy: An empirical study. *South African Journal of Business Management*, 54 (1), 2937. DOI 10.4102/sajbm.v54i1.2937. EDN AYLIEH.

38. Ceric, A., Parton, K. (2024) What prevents organisations from achieving e-HRM potential? *Australasian Journal of Information Systems*, 28. DOI 10.3127/ajis.v28.3877. EDN KFMTJR.

39. Behl, A., Pereira, V., Varma, A., Tarba, Sh. (2022) Exploring the Dark Side of Electronic-human Resource Management. *International Journal of Manpower*, 43 (1), pp. 1–11. DOI 10.1108/IJM-04-2022-560. EDN VKULGM.

40. Bukartaite, R., Hooper, D. (2023) Automation, artificial intelligence and future skills needs: an Irish perspective. *European Journal of Training and Development*, 47 (10), pp. 163–185. DOI 10.1108/EJTD-03-2023-0045. EDN AVMSHT.

41. Jooss, S., Collings, D.G., McMackin, J., Dickmann, M. (2024) A skills-matching perspective on talent management: Developing strategic agility. *Human Resource Management*, 63 (1), pp. 141–157. DOI 10.1002/hrm.22192. EDN NOLRXF.

42. Motshwane, M., van Niekerk, A. (2022) Human capital investment selection criteria: Who is worth the investment? *SA Journal of Human Resource Management*, 20, 11. DOI 10.4102/sajhrm.v20i0.2086. EDN YJJJJ.

43. Donald, W. E., Baruch, Y., Ashleigh, M. J. (2023) Technological transformation and human resource development of early career talent: Insights from accounting, banking, and finance. *Human Resource Development Quarterly*, 34 (3), pp. 329–348. DOI 10.1002/hrdq.21491. EDN TBQIYD.

44. Khaowisade, T., Sanrach, R., Silpcharu, T. (2023) The Development of Talent Acquisition Process in Industrial Business Sector to Cope with Digital Technology Change. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.* 8 (4), 44. DOI 10.26668/businessreview/2023.v8i4.1668. EDN CZJDJU.

45. Saadatmand, M. R., Safaie, N., Dastjerdi, M. (2022) Presenting a structural model of digitalised talent management in a new age: A case study on the mobile telecommunication industry in Iran. *SA Journal of Human Resource Management*, 20, 10. DOI 10.33215/t02k1p32. EDN BAHDOQ.

46. Jooss, S., McDonnell, A., Skuza, A. (2023) Middle managers as key talent management stakeholders: Navigating paradoxes. *European Management Review*. DOI 10.1111/emre.12587. EDN PMYEEQ.

47. Shava, E., Doorgapersad, S. V. (2021) Talent management: A 'recipe' for public service delivery in the fourth industrial revolution. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147–4478)*, 10 (8), pp. 138–148. DOI 10.20525/ijrbs.v10i8.1504. EDN CULBMQ.

48. Herm, L.V., Janiesch, Ch., Helm, A., Imgrund, F., Hofmann, A., Winkelmann, A. (2023) A framework for implementing robotic process automation projects. *Information Systems and e-Business Management*, 21 (1), pp. 1–35. DOI 10.1007/s10257-022-00553-8. EDN YOXIND.

REFERENCES

1. Mishra, S., Ewing, M.T., Cooper, H.B. (2022) Artificial intelligence focus and firm performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50 (6), pp. 1176–1197. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00876-5>. <https://elibrary.ru/uyikew>.

2. Grabowska, S., Saniuk, S., Gajdzik, B. (2022) Industry 5.0: improving humanization and sustainability of Industry 4.0. *Scientometrics*, 127 (6), pp. 3117–3144. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04370-1>. <https://elibrary.ru/hbfqrm>.

3. Proia, S., Carli, R., Cavone, G., Dotoli, M. (2021) Control techniques for safe, ergonomic, and efficient human-robot collaboration in the digital industry: A survey. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 19 (3), pp. 1798–1819. <https://doi.org/10.1109/TASE.2021.3131011>. <https://elibrary.ru/xwivmw>.

4. Mukhuty, S., Upadhyay, A., Rothwell, H. (2022) Strategic sustainable development of Industry 4.0

through the lens of social responsibility: The role of human resource practices. *Business Strategy and the Environment*, 31 (5), pp. 2068–2081. <https://doi.org/10.1002/bse.3008>. <https://elibrary.ru/ziumzm>.

5. Olsson, A.K., Eriksson, K.M., Carlsson, L. (2025) Management toward Industry 5.0: a co-workshop approach on digital transformation for future innovative manufacturing. *European Journal of Innovation Management*, 28 (1), pp. 65–84. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2023-0833>.

6. Li, L. (2022) Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10308-y>. <https://elibrary.ru/mrhorrj>.

7. Waschull, S., Bokhorst, J.A. C., Wortmann, J. C., Molleman, E. (2022) The redesign of blue-and white-collar work triggered by digitalization: collar matters. *Computers & Industrial Engineering*, 165, 107910.

<https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107910>.

<https://elibrary.ru/upfusy>.

8. Galanti, T., De Vincenzi, C., Buonomo, I., Benevene, P. (2023) Digital transformation: Inevitable change or sizable opportunity? The strategic role of HR management in industry 4.0. *Administrative Sciences*, 13 (2), 30. <https://doi.org/10.3390/admsci13020030>. <https://elibrary.ru/eaxuyt>.

9. Cimini, Ch., Lagorio, A., Cavalieri, S. (2024) Development and application of a maturity model for Industrial Agile Working. *Computers & Industrial Engineering*, 188, 109877. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109877>. <https://elibrary.ru/zyfwda>.

10. Macpherson, W., Werner, A., Mey, M. R. (2022) Industry 4.0: Emerging job categories and associated competencies in the automotive industry in South Africa. *SA Journal of Human Resource Management*, 20, 10. <https://doi.org/10.33215/t02k1p32>. <https://elibrary.ru/aflmzf>.

11. Ngobeni, D. A., Saurombe, M. D., Joseph, R. M. (2022) The influence of the psychological contract on employee engagement in a South African bank. *Frontiers in psychology*, 13, 958127. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.958127>. <https://elibrary.ru/swhgks>.

12. Prikshat, V., Malik, A., Budhwar, P. (2023) AI-augmented HRM: Antecedents, assimilation and multilevel consequences. *Human Resource Management Review*, 33 (1), 100860. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100860>. <https://elibrary.ru/fkojzb>.

13. Jacob Fernandes França, T., São Mamede, H., Pereira Barroso, J.M., Pereira Duarte dos Santos, V.M. (2023) Artificial intelligence applied to potential assessment and talent identification in an organisational context. *Heliyon*, 9, 4. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14694>. <https://elibrary.ru/khzhgp>.

14. Korzynski, P., Mazurek, G., Altmann, A., Ejdy, J., Kazlauskaitė, R., Paliszkievicz, J., Wach, K., Ziemba, E. (2023) Generative artificial intelligence as a new context for management theories: analysis of ChatGPT. *Central European Management Journal*, 31 (1), 3–13. <https://doi.org/10.1108/CEMJ-02-2023-0091>. <https://elibrary.ru/ghajot>.

15. Rožman, M., Oreški, D., Tominc, P. (2022) Integrating artificial intelligence into a talent management model to increase the work engagement and performance of enterprises. *Frontiers in psychology*, 13, 1014434. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1014434>. <https://elibrary.ru/ypfhrs>.

16. Tanasescu, L.G., Vines, A., Bologa, A.R., Vîrgolici, O. (2024) Data Analytics for optimizing and

predicting employee performance. *Applied Sciences*, 14 (8), 3254. <https://doi.org/10.3390/app14083254>. <https://elibrary.ru/nqaldu>.

17. Koenig, N., Tonidandel, S., Thompson, I., Albritton, B., Koohifar, F., Yankov, G., Speer, A., Hardy, J.A.H., Gibson, C., Frost, Ch., Liu, M., McNeney, D., Capman, J., Lowery, Sh., Kitching, M., Nimbkar, A., Boyce, A., Sun, T., Guo, F., Min, H. et al. (2023) Improving measurement and prediction in personnel selection through the application of machine learning. *Personnel Psychology*, 76 (4), 1061–1123. <https://doi.org/10.1111/peps.12608>. <https://elibrary.ru/rcugyb>.

18. Faqih, A., Miah, Sh. Ja. (2023) Artificial intelligence-driven talent management system: Exploring the risks and options for constructing a theoretical foundation. *Journal of Risk and Financial Management*, 16 (1), 31. <https://doi.org/10.3390/jrfm16010031>. <https://elibrary.ru/oeybtw>.

19. Singh, A., Pandey, Ja. (2024) Artificial intelligence adoption in extended HR ecosystems: enablers and barriers. An abductive case research. *Frontiers in Psychology*, 14, 1339782. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1339782>. <https://elibrary.ru/zmqieb>.

20. Jacob Fernandes França, T., São Mamede, H., Pereira Barroso, J.M., Pereira Duarte dos Santos, V.M. (2023) Artificial intelligence applied to potential assessment and talent identification in an organisational context. *Heliyon*, 9 (4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14694>. <https://elibrary.ru/khzhgp>.

21. Chowdhury, S., Dey, P., Rodriguez-Espindola, O., Truong, L., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Abadie, A. (2023) Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human resource management review*, 33 (1), 100899. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100899>. <https://elibrary.ru/zuamqa>.

22. Grabowska, S., Saniuk, S. (2022). Assessment of the competitiveness and effectiveness of an open business model in the industry 4.0 environment. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8 (1), 57. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010057>. <https://elibrary.ru/dqdenm>.

23. Cernisevs, O., Popova, Ye., Cernisevs, D. (2023) Business KPIs Based on Compliance Risk Estimation. *Journal of Tourism and Services*, 14 (27), 222–248. <https://doi.org/10.29036/jots.v14i27.636>. <https://elibrary.ru/wpbcni>.

24. Priyashantha, G., Chandradasa, A.H.I. (2023) Electronic human resource management (e-HRM) adoption; a systematic literature review. *Sri Lanka Journal of Social Sciences*, 46 (1).

<https://doi.org/10.4038/sljss.v46i1.8573>. <https://elibrary.ru/efynpi>.

25. Prasad, K., Nag, D., Kalavakolanu, S., Vaidya, R. (2023) The application of human resources information systems for enhancing output in agricultural companies. *Journal of Social Economics Research*, 10 (4), 179–193. <https://doi.org/10.18488/35.v10i4.3521>. <https://elibrary.ru/aoznkn>.

26. Bhatia, A., Nangia, R. (2023) Impact of human resources information system on human resource strategies with empirical study of banking industry. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1034–1037. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.S01.140>. <https://elibrary.ru/fscrkz>.

27. Boiko, Ju., Vedernikov, M., Zelena, M., Volianska-Savchuk, L., Bazaliyska, N. (2023) Formation of Innovative Model of Personnel Management on the Basis of Digitalization in the COVID-19 Pandemic. *Management and Production Engineering Review*, 14. <https://doi.org/10.24425/mper.2023.146022>. <https://elibrary.ru/xziezq>.

28. Iakovets, A., Balog, M., Židek, K. (2022). The use of mobile applications for sustainable development of SMEs in the context of Industry 4.0. *Applied Sciences*, 13 (1), 429. <https://doi.org/10.3390/app13010429>. <https://elibrary.ru/exipyk>.

29. Straková, Ja., Talír, M., Váchal, Ja. (2022) Opportunities and threats of digital transformation of business models in SMEs. *Economics and Sociology*, 15 (3), 159–171. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2022/15-3/9>. <https://elibrary.ru/tttlbu>.

30. Chorna, O., et al. (2023) Anti-Crisis regulation of enterprises through digital management. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, 8 (5) 90. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i3.816>.

31. Mazurchenko, A., Zelenka, M., Maršíková, K. (2022) Demand for employees' digital skills in the context of banking 4.0. *E&M Ekonomie a Management*, 25 (2), 41–58. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2022-2-003>. <https://elibrary.ru/hfgeos>.

32. Balková, M., Ližbetinová, L., Lejsková, P. (2022) The values supporting the creativity of employees. *Frontiers in Psychology*, 12, 805153. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.805153>. <https://elibrary.ru/rqxlbn>.

33. Alan, H. (2023) A systematic bibliometric analysis on the current digital human resources management studies and directions for future research. *J Chin Hum Resour Manag*, 14 (1), 38–59. <https://doi.org/10.47297/wspchrMSP2040-800502.20231401>. <https://elibrary.ru/tlatoh>.

34. Papaevangelou, O., Syndoukas, D., Kalogiannidis, S., Chatzitheodoridis, F. (2023) Efficacy of embedding IT in human resources (HR) practices in education management. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8 (1), 2371. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i1.2371>. <https://elibrary.ru/zbozao>.

35. Buitek, E. K., Kaliyeva, S. A., Turginbayeva, A. N., Meldakhanova, M. K., Shaikh, A. A. (2023) How much does an employer's attractiveness matter to youth employment? Evidence from a developing country. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. <https://doi.org/10.1108/APJBA-02-2023-0086>. <https://elibrary.ru/kzdehc>.

36. Memon, Kh. R., Ghani, B., Hyder, S. I., Han, H., Zada, M., Ariza-Montes, A., Arraño-Muñoz, M. (2022) Management of knowledge and competence through human resource information system-A structured review. *Frontiers in Psychology*, 13, 944276. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.944276>. <https://elibrary.ru/mabxzy>.

37. Amoako, R., Jiang, Yu., Adu-Yeboah, S. S., Frempong, M. F., Tetteh, S. (2023) Factors influencing electronic human resource management implementation in public organisations in an emerging economy: An empirical study. *South African Journal of Business Management*, 54 (1), 2937. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v54i1.2937>. <https://elibrary.ru/aylyeh>.

38. Ceric, A., Parton, K. (2024) What prevents organisations from achieving e-HRM potential? *Australasian Journal of Information Systems*, 28. <https://doi.org/10.3127/ajis.v28.3877>. <https://elibrary.ru/kfamtjr>.

39. Behl, A., Pereira, V., Varma, A., Tarba, Sh. (2022) Exploring the Dark Side of Electronic-human Resource Management. *International Journal of Manpower*, 43 (1), 1–11. <https://doi.org/10.1108/IJM-04-2022-560>. <https://elibrary.ru/vkulgm>.

40. Bukartaite, R., Hooper, D. (2023) Automation, artificial intelligence and future skills needs: an Irish perspective. *European Journal of Training and Development*, 47 (10), 163–185. <https://doi.org/10.1108/EJTD-03-2023-0045>. <https://elibrary.ru/avmsht>.

41. Jooss, S., Collings, D. G., McMackin, J., Dickmann, M. (2024) A skills-matching perspective on talent management: Developing strategic agility. *Human Resource Management*, 63 (1), 141–157. <https://doi.org/10.1002/hrm.22192>. <https://elibrary.ru/nolrxf>.

42. Motshwane, M., van Niekerk, A. (2022) Human capital investment selection criteria: Who is worth the investment? *SA Journal of Human Resource*

Management, 20, 11. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v20i0.2086>. <https://elibrary.ru/yjjijj>.

43. Donald, W. E., Baruch, Y., Ashleigh, M. J. (2023) Technological transformation and human resource development of early career talent: Insights from accounting, banking, and finance. *Human Resource Development Quarterly*, 34 (3), 329–348. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21491>. <https://elibrary.ru/tbqiya>.

44. Khaowisade, T., Sanrach, R., Silpcharu, T. (2023) The Development of Talent Acquisition Process in Industrial Business Sector to Cope with Digital Technology Change. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, 8 (4), 44. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1668>. <https://elibrary.ru/czjdju>.

45. Saadatmand, M. R., Safaie, N., Dastjerdi, M. (2022) Presenting a structural model of digitalised talent management in a new age: A case study on the mobile telecommunication industry in Iran. *SA Journal of*

Human Resource Management, 20, 10. <https://doi.org/10.33215/t02k1p32>. <https://elibrary.ru/bahdqj>.

46. Jooss, S., McDonnell, A., Skuza, A. (2023) Middle managers as key talent management stakeholders: Navigating paradoxes. *European Management Review*. <https://doi.org/10.1111/emre.12587>. <https://elibrary.ru/pmyeeq>.

47. Shava, E., Doorgapersad, S. V. (2021) Talent management: A 'recipe' for public service delivery in the fourth industrial revolution. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147–4478)*, 10 (8), 138–148. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i8.1504>. <https://elibrary.ru/culbmj>.

48. Herm, L.V., Janiesch, Ch., Helm, A., Imgrund, F., Hofmann, A., Winkelmann, A. (2023) A framework for implementing robotic process automation projects. *Information Systems and e-Business Management*, 21 (1), 1–35. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00553-8>. <https://elibrary.ru/yoxind>.