

**Н. И. Зимонина**

Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия,  
e-mail: nadiazimonina0192837465@gmail.com

**О. В. Колесникова**

Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия;  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

**ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ МАРКЕТИНГА ПЕРСОНАЛА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

**Ключевые слова:** маркетинг персонала, цифровая трансформация, управление персоналом, HR-технологии, автоматизация подбора на основе искусственного интеллекта, рекрутинг, бренд работодателя, ROI, кадровая аналитика, адаптация сотрудников.

Стремительная цифровизация экономики радикально меняет ландшафт рынка труда, создавая ситуацию, когда привычные методы найма и удержания сотрудников теряют результативность, что порождает потребность в поиске научно обоснованных подходов к управлению кадровым потенциалом. Цель работы заключается в выявлении наиболее результативных инструментов маркетинга персонала, применяемых российскими организациями, через призму расчёта показателей окупаемости инвестиций (ROI). Методологическая база исследования строится на сравнительном анализе пяти групп инструментов (бренд работодателя, рекрутмент-маркетинг в соцсетях, AI-автоматизация, адаптация, развитие компетенций) с использованием эмпирических данных за 2024–2025 годы. В результате установлено, что внедрение AI-автоматизации подбора обеспечивает наивысший уровень окупаемости, тогда как интеграция всех инструментов в единую систему создаёт синергетический эффект, выражающийся в росте удержания персонала. Практическое значение исследования заключается в обосновании выбора эффективных инструментов маркетинга персонала на основе количественных метрик ROI, что способствует перераспределению бюджетов и корректировке HR-стратегий в цифровой среде.

**N. I. Zimonina**

National Research University “MPEI”, Moscow, Russia,  
e-mail: nadiazimonina0192837465@gmail.com

**O. V. Kolesnikova**

National Research University “MPEI”, Moscow, Russia;  
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

**SELECTION OF PERSONNEL MARKETING TOOLS  
UNDER DIGITAL TRANSFORMATION**

**Keywords:** personnel marketing, digital transformation, human resource management, HR technologies, AI recruitment automation, recruitment, employer brand, ROI, personnel analytics, employee adaptation.

The rapid digitalization of the economy is radically changing the labor market landscape, creating a situation where habitual methods of hiring and retaining employees are losing effectiveness, which generates a need for scientifically grounded approaches to human capital management. The aim of the work is to identify the most effective personnel marketing tools used by Russian organizations through the prism of calculating return on investment (ROI) indicators. The methodological basis of the study is built on a comparative analysis of five groups of tools (employer branding, recruitment marketing in social networks, AI automation, adaptation, competency development) using empirical data for 2024–2025. As a result, it was established that the implementation of AI recruitment automation provides the highest level of return, while the integration of all tools into a single system creates a synergistic effect expressed in increased personnel retention. The practical significance of the study lies in substantiating the choice of effective personnel marketing tools on the basis of quantitative ROI metrics, which support budget redistribution and the adjustment of HR strategies in a digital environment.

### Введение

Цифровая трансформация HR-процессов меняет не только набор используемых инструментов, но и саму логику кадрового управления. Речь идёт уже не просто о переводе отдельных процедур в электронную форму, а о смещении всей системы работы с персоналом к модели, где решения о найме, адаптации и удержании опираются на сопоставимые показатели затрат и результата. Исследователи, такие как И.И. Саенко [17], подчеркивают, что цифровая среда диктует новые требования к компетенциям HR-специалистов, однако в научной литературе наблюдается дефицит количественных исследований эффективности конкретных цифровых инструментов [4].

Для малого и среднего бизнеса этот сдвиг особенно чувствителен: именно здесь ограниченность кадровых и финансовых ресурсов делает ошибку в выборе HR-инструмента заметной не постфактум, а почти сразу – через рост стоимости подбора, затягивание сроков закрытия вакансий и нестабильность состава работников. В более узком смысле это означает, что цифровизация HR не сводится к внедрению платформ и сервисов; она затрагивает управленческую архитектуру организации, где кадровая функция всё в большей степени связывается с аналитикой, прогнозированием и последующей экономической оценкой решений. По этой причине развитие HR-аналитики следует рассматривать не как вспомогательное направление, а как профессиональную и методическую основу современного управления персоналом, особенно там, где требуется доказать обоснованность вложений в цифровые кадровые практики [20].

Существует явное противоречие между активным внедрением цифровых технологий, описываемым М.К. Черняковым и И.А. Черняковой [22], и отсутствием валидированных методик оценки их экономической отдачи. Большинство публикаций носит описательный характер, фокусируясь на качественных изменениях, тогда как вопрос рентабельности инвестиций в HR-технологии остается малоизученным [18]. Обоснование целесообразности применения тех или иных инструментов маркетинга персонала часто строится на интуитивных предположениях, а не на твердых данных.

Маркетинг персонала в цифровой среде приобретает более сложное содержание, чем

простое продвижение вакансий или поддержание привлекательного образа работодателя. Он охватывает последовательную работу с целевыми группами работников на разных этапах кадрового цикла: от первичного контакта и отбора до адаптации, удержания и повторного вовлечения через каналы внутренней коммуникации. В этом смысле ценность инструмента определяется не только числом откликов и даже не только скоростью найма. Гораздо существеннее то, как он встраивается в общую конфигурацию взаимодействия организации с потенциальным и действующим сотрудником. Показательна сама логика цифровой среды: один и тот же канал может одновременно привлекать кандидатов, фильтровать ожидания аудитории и формировать отношение к работодателю ещё до выхода работника в организацию. Вместе с тем необходимо признать, что такая многослойность усложняет измерение результата, поскольку эффект распределяется между несколькими стадиями кадрового процесса и не всегда фиксируется одной метрикой. Именно поэтому концептуальное понимание маркетинга персонала как целостной системы, а не набора разрозненных практик, имеет для настоящего исследования не фоновое, а опорное значение [19]. В контексте дефицита квалифицированных кадров проблема рационального выбора инструментов привлечения и удержания сотрудников приобретает высокую научную и практическую значимость [20].

**Цель исследования** – рассмотреть количественную оценку экономической эффективности инструментов маркетинга персонала, применяемых российскими компаниями при цифровой трансформации HR-процессов, с разделением инструментов привлечения и инструментов удержания по различающимся моделям эффекта. Оценка строится не на числе привлечённых кандидатов как промежуточном показателе, а на измеримых результатах: количестве фактических наймов, числе закрытых вакансий, сокращении срока закрытия позиции, снижении стоимости подбора, уменьшении ранней текучести и ускорении выхода работников на нормативную продуктивность [1; 9].

Задачи исследования включают анализ затрат и результатов применения цифровых инструментов привлечения, адаптации и развития персонала в компаниях среднего бизнеса; построение отдельных моделей расчёта экономического эффекта для ре-

крутмент-инструментов и программ удержания; расчёт показателей окупаемости инвестиций по пяти группам HR-инструментов с раскрытием исходных параметров, единиц измерения и порядка агрегирования данных по выборке; сопоставление не только средних значений, но и мер разброса между компаниями; проверку тезиса о синергетическом эффекте при совместном использовании нескольких инструментов через сравнение сценариев изолированного и комплексного внедрения [11].

### Материалы и методы исследования

Эмпирическую базу исследования составили обезличенные данные кадровой и управленческой отчётности 15 российских компаний среднего бизнеса с численностью от 300 до 500 сотрудников за 2024–2025 годы. В выборку включались организации, у которых одновременно имелись цифровые HR-системы, учёт затрат по кадровым мероприятиям и возможность выделить сопоставимые показатели по найму, срокам закрытия вакансий, стоимости подбора, текучести и адаптации. Агрегирование проводилось в два этапа: сначала расчёты выполнялись отдельно по каждой компании, затем определялись средние, медианные значения, стандартное отклонение и межквартильный размах по группе, что снижало риск искажения результатов за счёт отдельных экстремальных наблюдений.

Переход к количественной оценке HR-инструментов потребовал опоры на цифровую кадровую аналитику как на источник сопоставимых и воспроизводимых данных. Если информация о затратах на подбор, длительности закрытия вакансий, ранней текучести и темпах выхода сотрудников на нормативную продуктивность фиксируется несистемно, дальнейший расчёт экономического эффекта теряет убедительность – иногда полностью. Точнее говоря, проблема возникает не на этапе вычисления ROI, а раньше: в момент отбора переменных, очистки массива наблюдений и сопоставления периодов до и после внедрения инструмента. Цифровизация HR-аналитики делает такую процедуру возможной, поскольку сводит в единую систему разнородные показатели, которые в традиционной кадровой практике часто существуют обособленно: рекрутинговые метрики, данные о движении персонала, сведения об адаптации и бюджетные параметры кадровых ме-

роприятий. Отсюда и методический выбор настоящего исследования: оценивать инструменты маркетинга персонала не через декларации об их полезности, а через те измеримые изменения, которые могут быть проверены на уровне операционных показателей компании [3; 18].

Расчёт окупаемости инвестиций строился отдельно для инструментов привлечения и инструментов удержания, поскольку их экономический эффект формируется через разные каналы. Для бренда работодателя, рекрутмент-маркетинга в социальных сетях и ИИ-автоматизации подбора эффект определялся как сумма экономии на снижении стоимости одного найма и сокращении потерь от незакрытой вакансии. Формула для этой группы имела вид:  $ROI = ((\text{Эффект от снижения стоимости подбора} + \text{Эффект от сокращения срока закрытия вакансии} - \text{Инвестиции}) / \text{Инвестиции}) \times 100$ . Эффект от снижения стоимости подбора рассчитывался как произведение разницы между базовой и текущей стоимостью одного найма на число фактических наймов, а эффект от сокращения срока закрытия вакансии – как произведение стоимости одного дня незакрытой вакансии на число сокращённых дней и количество закрытых вакансий [2; 9].

Для программ адаптации и развития компетенций применялась иная модель, связанная со снижением ранней текучести и ускорением выхода сотрудников на нормативную продуктивность. В этой группе показатель ROI рассчитывался по формуле:  $ROI = ((\text{Эффект от предотвращённой текучести} + \text{Эффект от сокращения периода адаптации} - \text{Инвестиции}) / \text{Инвестиции}) \times 100$ . Эффект от предотвращённой текучести определялся как произведение числа предотвращённых увольнений на среднюю стоимость одного случая текучести, включавшую затраты на увольнение, повторный поиск, ввод в должность и потери производительности. Эффект от сокращения периода адаптации рассчитывался через число дней, на которое уменьшался срок достижения нормативной продуктивности, стоимость одного дня неполной продуктивности и численность работников, прошедших программу [8; 22].

Исходные параметры задавались в единых единицах измерения: затраты – в тыс. руб., стоимость одного найма – в тыс. руб. на одного принятого сотрудника, срок закрытия вакансии – в днях, текучесть –

в процентах и абсолютном числе увольнений, стоимость дня незакрытой вакансии и дня неполной продуктивности – в рублях за день. Базовые значения для сопоставления определялись либо по данным компании за период до внедрения инструмента, либо по среднему значению за предшествующий год при неизменной структуре вакансий. Косвенные эффекты, не поддающиеся надёжной монетизации в кратком горизонте, включая репутационные изменения и рост вовлечённости, описывались отдельно и не включались в итоговый расчёт ROI [19].

Порядок расчёта можно показать на примере ИИ-автоматизации подбора. Если стоимость одного найма до внедрения системы составляла 92 тыс. руб., после внедрения – 71 тыс. руб., число фактических наймов – 18, срок закрытия вакансии сократился с 31 до 19 дней, а стоимость одного дня незакрытой вакансии равнялась 6,5 тыс. руб., то экономия на снижении стоимости подбора составила 378 тыс. руб., а эффект от сокращения времени закрытия вакансий – 1 404 тыс. руб. При инвестициях 320 тыс. руб. совокупный экономический эффект достигал 1 782 тыс. руб., а ROI – 456,9%. Этот расчёт приведён на уровне одной компании и показывает порядок применения формулы; итоговое значение по выборке, представлен-

ное в таблице 1, рассчитывалось отдельно на агрегированных данных [7].

### Результаты исследования и их обсуждение

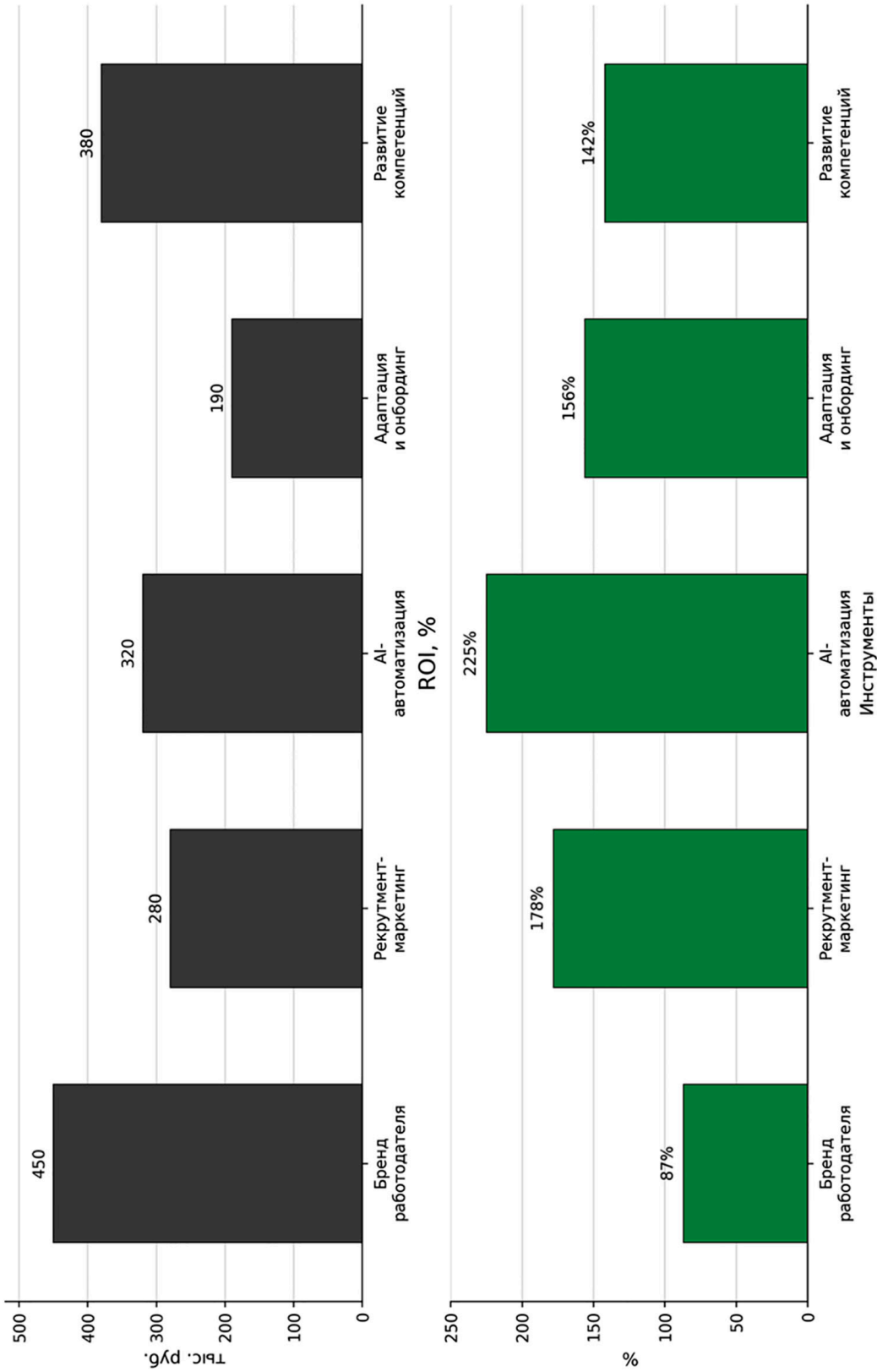
Проведенный анализ показал, что сопоставление инструментов маркетинга персонала требует разделения по типу создаваемого эффекта. Инструменты привлечения различались прежде всего по скорости закрытия вакансий и стоимости найма, тогда как инструменты адаптации и обучения влияли главным образом на удержание работников и длительность выхода на нормативную продуктивность. По этой причине итоговая таблица отражает не только значения ROI, но и те операционные показатели, через которые формировался экономический результат в каждой группе [12].

Исходя из исследования можно сказать следующее, что для инструментов привлечения результативность оценивалась по показателям стоимости одного найма, времени закрытия вакансии и итоговой окупаемости инвестиций; для программ адаптации и обучения прямые рекрутмент-показатели не применялись, поскольку их экономический эффект проявлялся через удержание персонала и снижение потерь от текучести.

Сравнительная оценка эффективности инструментов маркетинга персонала

Инструмент маркетинга персонала	Инвестиции, тыс. руб.	Результативный показатель	Время закрытия вакансии / срок эффекта, дни	Удержание 12 мес., %	Стоимость одного найма, тыс. руб.	ROI, %
Бренд работодателя	450	Снижение стоимости найма и рост отклика релевантных соискателей	32	92	53	87
Рекрутмент-маркетинг в социальных сетях	280	Снижение стоимости найма и ускорение закрытия вакансий	28	88	23	178
ИИ-автоматизация подбора	320	Снижение стоимости найма и сокращение периода незакрытой вакансии	18	85	21	225
Программы адаптации и онбординга	190	Снижение ранней текучести / рост удержания	–	96	–	156
Развитие компетенций и обучение	380	Рост удержания и стабилизация кадрового состава	–	93	–	142

Источник: составлено авторами по данным кадровой отчётности 15 российских компаний среднего бизнеса за 2024–2025 гг.



Инвестиции и окупаемость инструментов маркетинга персонала в 2024–2025 гг.  
 Источник: составлено авторами

Наиболее высокий показатель окупаемости среди инструментов привлечения продемонстрировала ИИ-автоматизация подбора, однако интерпретация этого результата требует осторожности. Денежный эффект здесь формировался не сам по себе из факта цифровизации, а через два измеримых канала: снижение стоимости одного найма и сокращение периода незакрытой вакансии. Иначе говоря, система оказывалась экономически выигршной там, где алгоритмическая фильтрация резюме, автоматизация первичного скрининга и маршрутизация кандидатов действительно уменьшали нагрузку на рекрутеров и ускоряли закрытие позиции, а не просто добавляли ещё один технологический слой к прежнему процессу [7; 14].

Высокий ROI ИИ-автоматизации не стоит трактовать как универсальное доказательство безусловного превосходства алгоритмического подбора над иными HR-решениями. Экономическая отдача возникает там, где технология действительно меняет ход процесса: сокращает объём ручного скрининга, уменьшает время первичного отбора и снижает число нецелевых коммуникаций с кандидатами. Но на фоне цифровой трансформации рынка труда этот эффект имеет и другую сторону. Автоматизированные системы начинают работать в среде, где квалификационные профили быстро меняются, карьерные траектории становятся менее линейными, а стандартные признаки релевантности кандидата уже не всегда отражают его реальную пригодность для позиции [6]. Отсюда возникает методологическое напряжение: чем активнее организация переносит кадровые решения на алгоритмический уровень, тем острее вопрос о границах такого переноса. Исследования последних лет показывают, что искусственный интеллект в управлении персоналом даёт ощутимый выигрыш по скорости и масштабу обработки данных, однако одновременно усиливает риски непрозрачности процедур, закрепления скрытых смещений в отборе и избыточной стандартизации оценки кандидатов [14]. Иначе говоря, высокий экономический результат уместно читать не как самодостаточное достоинство технологии, а как показатель того, что цифровой инструмент сработал внутри корректно выстроенного организационного процесса; вне такой настройки он может ускорять отбор, но не обязательно улучшать его качество [5].

Высокую результативность показал также рекрутмент-маркетинг в социальных сетях (ROI 178%). Это объясняется спецификой медиапотребления целевой аудитории и возможностями таргетирования, которые подробно рассматриваются в работе по алгоритмам социальных сетей [15]. Снижение стоимости одного найма до 23 тыс. рублей делает этот канал одним из наиболее привлекательных с точки зрения оптимизации бюджета.

Программы адаптации и развития показали более умеренный прямой ROI, если сопоставлять их с рекрутмент-инструментами в кратком горизонте, но их эффект возникал по иной траектории. Экономический результат здесь был связан со снижением ранней текучести, уменьшением повторных затрат на замещение сотрудников и ускорением достижения нормативной продуктивности. По этой причине более низкий показатель текущей окупаемости не означает меньшей управленческой ценности: часть эффекта смещается во времени и проявляется в стабилизации кадрового состава, что особенно заметно на позициях с длительным периодом ввода в должность [8;22].

Тезис о синергетическом эффекте проверялся не декларативно, а через сравнение сценариев изолированного и комбинированного применения инструментов. Для этого компании выборки были разделены на две группы: в первой преобладало точечное использование одного цифрового решения, во второй одновременно применялись не менее трёх взаимосвязанных инструментов – рекрутмент-маркетинг, автоматизация подбора и программы адаптации [16; 21]. Сопоставление динамики до и после внедрения показало, что комбинированный сценарий чаще сопровождался не максимальным снижением стоимости найма, а более устойчивым балансом между скоростью подбора, качеством найма и удержанием работников в течение первого года [10; 12; 13].

### Заключение

В процессе проведенного исследования количественная оценка показала, что инструменты маркетинга персонала следует сопоставлять не по единой универсальной формуле, а по типу создаваемого экономического эффекта. Для инструментов привлечения наибольшее значение имели стоимость одного найма и срок закрытия вакансии; для адаптации и обучения – предотвращённая

текучесть и сокращение периода неполной продуктивности. Такая логика расчёта делает выводы статьи проверяемыми и снимает методологическое противоречие, при котором рекрутмент и удержание измеряются одним и тем же показателем.

Наиболее ощутимый краткосрочный экономический результат, как правило, формировали инструменты цифрового подбора и рекрутмент-маркетинга, тогда как программы адаптации и развития проявляли

себя сильнее в среднесрочном периоде. Совместное применение нескольких инструментов давало более устойчивую кадровую динамику по сравнению с изолированным внедрением отдельных решений. Практический смысл исследования связан не с выбором одного «лучшего» инструмента, а с построением согласованной системы, где каждый HR-механизм оценивается через свой измеримый результат и собственную экономическую логику.

#### *Библиографический список*

1. Angel S., Eppel R., Fidrmuc E., Mahringer H., Weber A. Labour Market Tightness and Firms' Vacancy Posting and Hiring Decisions // WIFO Working Papers. 2025. Issue 695. 32 p. URL: [https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/upload-5245/wp\\_2025\\_695.pdf](https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/upload-5245/wp_2025_695.pdf) (дата обращения: 11.03.2026).
2. Giamos D., Ströhle J. Revisiting Human Capital and Firm Performance: A Systematic Review // ORP Working Paper. 2024. Series 2303. Oxford Initiative on Rethinking Performance, Saïd Business School, University of Oxford. URL: <https://www.alexandria.unisg.ch/handle/20.500.14171/120605> (дата обращения: 11.03.2026).
3. Salas Hidalgo L. M., Velasco Taïpe J. A. Methodology for Relating the Cost of Employee Turnover, Employee Retention, and Lost Production Costs // Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0 : proceedings of the LACCEI 2024 Conference. Costa Rica, 17–19 July 2024. URL: [https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/full-papers/Contribution\\_1117\\_final\\_a.pdf](https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/full-papers/Contribution_1117_final_a.pdf) (дата обращения: 11.03.2026).
4. Анисимов А. Ю., Алексахина С. А., Молчанов И. И., Голиков Р. Ю. Трансформация управления персоналом в условиях цифровой экономики: от административной функции к стратегическому партнерству // Лидерство и менеджмент. 2025. Т. 12. № 5. С. 1131–1142. DOI: 10.18334/lim.12.5.123164. URL: <https://1economic.ru/lib/123164> (дата обращения: 11.03.2026).
5. Афонасова М.А., Габов Н.А. Особенности применения человекоцентричного подхода в системе корпоративного управления в условиях цифровизации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2026. № 3. С. 23-28. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=4485> (дата обращения: 15.03.2026). DOI: 10.17513/vaael.4485.
6. Бадалова А. Г., Драницына В. К., Ксенофонтова А. А. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда в условиях цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. 2025. № 8. С. 290–294. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_82734340\\_71148202.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_82734340_71148202.pdf) (дата обращения: 18.03.2026).
7. Биглова А. А. HR-DIGITAL: цифровые технологии в управлении персоналом // Научно-исследовательский журнал. 2021. С. 67-72 DOI: 10.54092/25420208\_2021\_11\_67 URL: <http://edrij.ru/article/09-11-21> (дата обращения: 11.03.2026).
8. Борисова А. А., Кузьмин А. Н., Тютрюмова Е. Г. Текучесть персонала в условиях трудodeфицитной конъюнктуры рынка труда: как определяются целевые значения показателя? // Экономика труда. 2024. Т. 11. № 3. С. 317–330. DOI: 10.18334/et.11.3.120747. URL: <https://1economic.ru/lib/120747> (дата обращения: 11.03.2026).
9. Гильдингерш М. Г., Тестова В. С. Инновационные технологии подбора персонала (на основе искусственного интеллекта) // Векторы благополучия. 2023. Т. 48, № 1. DOI: 10.18799/26584956/2023/1/1488. URL: <https://jvt.su/journal/article/view/1488> (дата обращения: 11.03.2026).
10. Кетоева Н.Л., Заргарян М.Т. Совершенствование системы подготовки инженерных кадров // инновационные перспективы донбасса материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Донецк, 2024. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2024. С. 116-120. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_69173991\\_78808419.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_69173991_78808419.pdf) (дата обращения: 11.03.2026).
11. Колесникова О. В., Суворова Е. В. Направление подбора персонала в условиях сформировавшегося дефицита кадров в сфере промышленного производства. 2024. № 2. С. 99-107. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_67978058\\_79975716.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_67978058_79975716.pdf) (дата обращения: 13.02.2026).

12. Милаева Т. В. Тенденции подбора персонала в России и мире в 2021–2024 гг. и их влияние на работодателей // *Society and Security Insights*. 2024. Т. 7. № 2. С. 121–136. DOI: 10.14258/SSI(2024)2-07. URL: <https://journal.asu.ru/ssi/article/view/15268> (дата обращения: 11.03.2026).
13. Носырева И. Г., Белобородова Н. А. Трансформация рынка труда в цифровую эпоху // *Экономика труда*. 2025. Т. 12. № 12. С. 1821–1842. DOI: 10.18334/et.12.12.124428. EDN: BRVMFA. URL: <https://1economic.ru/lib/124428> (дата обращения: 11.03.2026).
14. Овчинникова О. П., Лебедева Д. В. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности и угрозы // *Вопросы управления*. 2024. Т. 18. № 4. С. 55–66. DOI: 10.22394/2304-3369-2024-4-55-66 (дата обращения: 11.03.2026).
15. Палкин А. В., Бурцева Т. А., Макарова М. В., Ведерников А. А. Концептуальные основы маркетинга персонала современной компании в цифровой среде // *Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы*. 2025. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-osnovy-marketinga-personala-sovremennoy-kompanii-v-tsifrovoy-srede> (дата обращения: 11.03.2026).
16. Пичурин И. В., Сербина Н. В. Социальный рекрутмент в условиях демографического кризиса на рынке труда // *Информатизация в цифровой экономике*. 2023. Т. 4. № 2. С. 183–192. DOI: 10.18334/ide.4.2.117226. URL: <https://journals.eco-vector.com/2712-9306/article/view/607864> (дата обращения: 11.03.2026).
17. Саенко И.И. Цифровая трансформация в HR-менеджменте: структура, вызовы и ключевые компетенции для будущего // *Экономика и управление*. 2025. № 4. С. 78-92. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-hr-menedzhmente-struktura-vyzovy-i-klyuchevye-kompetentsii-dlya-budushego> (дата обращения: 13.02.2026).
18. Свистунов В.М., Ковалева И.А., Лобачев В.В., Гольшкова И.Н. HR-аналитика – эффективный инструмент кадровой службы современной компании // *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*. 2025. Т. 13. № 2. С. 42-49. DOI: 10.12737/2305-7807-2025-13-2-42-49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hr-analitika-effektivnyy-instrument-kadrovoy-sluzhby-sovremennoy-kompanii> (дата обращения: 13.02.2026).
19. Семенова Э. Н. Методы оценки экономической эффективности инвестиций в систему управления персоналом // *Журнал правовых и экономических исследований*. 2017. № 1. URL: <https://giefjournal.ru/node/1062> (дата обращения: 11.03.2026).
20. Умнов В. А. Роль и перспективы развития HR-аналитики как профессионального направления в управлении персоналом организации // *Лидерство и менеджмент*. 2025. Т. 12. № 3. С. 545-560. DOI: 10.18334/lim.12.3.122614. URL: <https://1economic.ru/lib/122614> (дата обращения: 13.02.2026).
21. Халтурина О. А., Терешкина Н. Е. Проблемы кадрового обеспечения национальных проектов России // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2025. № 7-2. С. 350-356. URL: <https://vaael.ru/article/view?id=4263> (дата обращения: 15.04.2026). DOI: 10.17513/vaael.4263.
22. Черняков М. К., Чернякова И. А. Цифровизация управления персоналом: современные тенденции и вызовы для российских предприятий // *Сибирский журнал экономических и бизнес-исследований*. 2025. Т. 14. № 2. С. 166–186. DOI: 10.12731/2070-7568-2025-14-2-297. URL: <https://journals.rcsi.science/2070-7568/article/view/304214> (дата обращения: 11.03.2026).