

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

На правах рукописи

Грибов Роман Вячеславович

**Цифровая трансформация процессов управления человеческими
ресурсами организации**

5.2.6. Менеджмент

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель –
доктор экономических наук, профессор
Колмыкова Татьяна Сергеевна

Курск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| Глава 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ | 13 |
| 1.1. Генезис научных представлений о цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации | 13 |
| 1.2. Научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации..... | 30 |
| 1.3. Последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления персоналом | 43 |
| Глава 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ..... | 56 |
| 2.1. Характеристики, используемые в оценке цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами | 56 |
| 2.2. Методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами | 69 |
| 2.3. Применение методического инструментария для решения задач цифровой трансформации HR-процессов..... | 88 |
| Глава 3. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА | 104 |
| 3.1. Интеграция искусственного интеллекта в HR-процессы..... | 104 |
| 3.2. Структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта | 120 |

| | |
|--|-----|
| 3.3. Модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации..... | 138 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 158 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 160 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 178 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Управление человеческими ресурсами организации представляет собой ключевую системную функцию в деятельности компании. Проблематика управления человеческими ресурсами актуализируется в условиях стремительного распространения цифровых сервисов и технологий. Всё больше отечественных компаний используют цифровые решения для оптимизации бизнес-процессов, повышения эффективности работы, расширения доли рынка и создания большей ценности для клиентов. Цифровая трансформация бизнеса состоит не только в технологической модернизации производственных, сбытовых и прочих бизнес-процессов. Внедрение цифровых технологий порождает глубокие изменения в организационной культуре, принятии стратегических решений, приводит к смене жестких иерархий гибкими сетевыми командами и платформенными моделями, способствует внедрению гибридных форматов занятости и удаленной работы, смещает фокус на управление талантами, непрерывное обучение и развитие навыков будущего. Эта комплексная трансформация в полной мере согласуется с приоритетами, закреплёнными в нормативно-правовых документах стратегического планирования Российской Федерации. В Стратегии научно-технологического развития, утвержденной Указом Президента РФ от 28.02.2024 № 145, и отраслевых стратегиях цифровой трансформации декларируется необходимость опережающей подготовки кадров, адаптации системы управления персоналом к технологическим изменениям и формирования человекоцентричной модели труда.

Традиционную сильную основу инновационного развития страны составляет мощный задел в сфере науки и кадров. Уровень развития человеческого капитала, фиксируемый в Глобальном инновационный индексе за 2025 г., отводит России высокую 28-ю позицию в мире. Благодаря человеческому капиталу, создан прочный фундамент для генерации прорывных идей и построения экономики, основанной на знаниях. Развитие компетенций человеческих ресурсов

представляется стратегически значимым, поскольку позволяет максимально использовать существующие конкурентные преимущества России и создает основу для преодоления системных ограничений, обеспечивая устойчивость и технологическое лидерство в условиях тотальных санкций и глобальной конкуренции.

Распространение цифровых технологий оказывает глубинное влияние на структуру и качество человеческих ресурсов организации, усиливает спрос на компетенции и навыки, связанные с внедрением цифровых технологий в экономическую деятельность организаций. Новое качество человеческих ресурсов обусловлено потребностью в сотрудниках, владеющих цифровыми решениями, такими как CRM, ERP, аналитика данных, цифровой маркетинг, инструментами удаленной коллаборации и другими. Формируется запрос на новые управленческие компетенции, состоящие в критическом мышлении, быстром обучении, готовности к экспериментам, лидерстве, умении управлять проектами в области цифровых технологий, принятии решений на основе цифровых данных, работе с экосистемами и цифровыми платформами.

Таким образом, совершенствование процессов управления человеческими ресурсами с применением цифровых технологий выступает ключевым элементом успешной цифровой трансформации компании в целом. Использование цифровых решений, в том числе искусственного интеллекта (ИИ), в управлении человеческими ресурсами организации создает современный базис для построения конкурентоспособного и социально ориентированного бизнеса, где главной ценностью становится раскрытый потенциал человека.

Степень научной разработанности исследуемой проблемы. Формирование парадигмы HR-менеджмента в условиях цифровой трансформации бизнеса знаменует поступательный процесс накопления научных взглядов, находящийся в фокусе отечественных и зарубежных исследователей: Аганбегяна А.Г., Арриги Дж., Аузана А.А., Беккера Г.С., Блума Д.Э., Глазьева С.Ю., Гроссмана Г.М., Екимовой К.В., Каннинга Д., Каселли Ф., Клейнера Г.Б., Крюгера А.Б., Линдаля М., Лукаса Р., Марголина А.М.,

Полтеровича В.М., Ромера П., Стариковой М.С., Финка Г., Фогеля Р.В., Ханушека Э.А., Хендрикса Л., Хэлпмана Э., Чжана Л. и других.

Современные исследования сосредоточены на изучении ключевых направлений шестого технологического уклада и их влияния на трансформацию моделей управления человеческими ресурсами организации. Особое внимание направлено на установление взаимосвязей между прогрессивными изменениями технологий и эволюцией требований к человеческим ресурсам, что нашло отражение в научных изысканиях Абрамова В.И., Апенько С.Н., Бабкина А.В., Гусевой И.Б., Ерзнкяна Б.А., Ковалёва П.П., Ковальчук Ю.А., Корнилова Д.А., Лапаева Д.Н., Митякова С.Н., Овчинниковой О.П., Степнова И.М., Тесленко И.Б., Тулупова А.С., Чуркина Д.А., Шкарупеты Е.В., Юрлова Ф.Ф. и других.

Эволюция научных подходов к содержательным аспектам управления человеческими ресурсами, обоснованная необходимостью институциональных преобразований экономики, содержится в работах Абдуловой Т.Г., Архиповой Н.И., Аникина В.А., Айвазяна С.А., Ашурбекова Р.А., Гагаринской Г.П., Колмыковой Т.С., Рыжова И.В., Салихова Б.В., Салиховой И.С., Седовой О.Л., Третьяковой Л.А., Хмелевой Г.А. и других.

Несмотря на серьезное внимание, которое современная экономическая наука уделяет проблематике управления человеческими ресурсами организации, требуют более глубокого осмысления и конкретизации перспективные направления HR-менеджмента в условиях цифровой трансформации бизнеса.

Научная гипотеза исследования состоит в предположении, что системное и последовательное внедрение цифровых технологий в кадровый менеджмент организации способствует развитию нового качества человеческих ресурсов, а также повышению адаптивности и гибкости процессов управления ими, что позволяет осуществить дифференцированный выбор масштабов цифровой трансформации HR-процессов в зависимости от специфики деятельности компании, располагаемых возможностей и стратегических ориентиров развития.

Объектом исследования являются процессы управления человеческими ресурсами организации в условиях цифровой трансформации.

Предметом исследования определены организационно-экономические и управленческие отношений, возникающие в результате цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

Целью диссертационного исследования является совершенствование теоретико-методических аспектов и прикладных инструментов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

Достижение цели исследования обеспечено решением следующих **задач**:

- обоснован научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации;
- определена последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации;
- разработана методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами;
- предложена структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта;
- разработана модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

Область диссертационного исследования. Исследование выполнено в рамках Паспорта специальности ВАК 5.2.6. Менеджмент: 23. Теоретические и методологические основы управления персоналом. Экономические и социальные задачи управления человеческими ресурсами. Технологии управления человеческими ресурсами. 26. Управление организацией в контексте цифровой трансформации. Стратегии и методы цифровой трансформации бизнеса.

Теоретическую и методологическую базу исследования составили работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные разработке теоретических подходов к решению проблем управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации бизнеса, исследованию возможностей и перспектив внедрения цифровых технологий, в частности искусственного интеллекта, в

практику HR-менеджмента, а также изменению качественных характеристик человеческих ресурсов под влиянием цифровизации.

Методы исследования. Эмпирический инструментарий исследования опирается на комплекс общенаучных и специальных методов, включая системный, сравнительный и структурно-функциональный анализ, экономико-статистические, экспертные и индексные методы, корреляционно-регрессионный анализ, метод анализа иерархий, а также табличные и графические приемы визуализации данных.

Информационную базу исследования составили данные из официальных источников Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России); статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Высшей школы экономики; аналитические исследования Московской школы управления «Сколково»; нормативно-правовые акты, труды отечественных и зарубежных авторов по проблематике цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечена применением научной методологии, базирующейся на реализации комплекса методов, соответствующих цели, задачам и логике исследования; использованием значительного количества репрезентативных источников, позволяющих всесторонне исследовать рассматриваемую тему; внутренней непротиворечивостью выводов и оценок, а также широкой апробацией основных выводов диссертации на научных конференциях, публикациями в рецензируемых журналах и предоставленными справками о внедрении результатов в практическую деятельность.

Научная новизна исследования заключается в обосновании концептуальных положений и разработке методического инструментария цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, обеспечивающих обоснованность выбора направлений цифрового развития HR-менеджмента и повышающих эффективность управления персоналом организации на основе использования цифровых технологий.

Положения, содержащие научную новизну:

1. обоснован научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, отличающийся представлениями о содержательных характеристиках человеческих ресурсов, сформированных под влиянием широкомасштабного распространения цифровых технологий и обусловленных возрастающей сложностью производства, его интеллектуализацией, интенсификацией процессов обмена информацией и социальной интеграции. Указанные положения раскрывают ключевые детерминанты управления человеческими ресурсами организации (адаптивность к технологическим изменениям, умение эффективно работать в цифровой среде, обучение на протяжении всей жизни), что определяет востребованность современных инструментов цифровой трансформации (платформы непрерывного обучения, интеллектуальные системы поддержки решений, коллаборативные среды нового поколения, инструменты персональной продуктивности, цифровые технологии трудоустройства) и способствует развитию нового качества человеческих ресурсов;

2. определена последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, отличающаяся созданием адаптивной и гибкой системы менеджмента для реализации HR-процессов, связанных с привлечением, мотивацией, кадровым ростом и удержанием персонала. Особенностью цифровизации процессов управления человеческими ресурсами является формирование цифровой инфраструктуры, основанной на стандартизированных и защищенных данных, что позволяет внедрять технологии искусственного интеллекта, автоматизировать рутинные кадровые процессы и высвободить человеческие ресурсы для решения стратегических задач развития компании;

3. разработана методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, отличительные особенности которой состоят в идентификации, обобщении и анализе информации о текущем состоянии потенциала цифровой трансформации на основе расчета интегрального показателя, а также точек роста, «узких» местах и рисках, связанных с балансом

материально-технических возможностей, человеческими ресурсами и финансовыми ограничениями, возникающими в процессе цифровой трансформации. Применение авторского аналитического инструментария позволяет разработать комплекс мероприятий по цифровизации процессов управления человеческими ресурсами организации с учетом специфики ее деятельности, располагаемых возможностей и перспектив в условиях цифровой экономики;

4. предложена структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта, отличающаяся организационными инновациями, инициируемыми интеграцией ИИ в HR-процессы, а также возможностью выбора технологий ИИ в зависимости от глубины цифровой трансформации. Адаптивность технологий ИИ обеспечивает переход от линейных кадровых процессов к динамичной цифровой среде управления человеческими ресурсами (оперативный анализ массивов данных, цифровые кадровые профили, цифровая воронка найма, цифровой HR-бренд, экспертные оценки, отраслевые практики), что создает новую управленческую логику, основанную на прогнозировании и персонализации, и позволяет выбрать целесообразный масштаб цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в соответствии со стратегическими ориентирами компании;

5. разработана модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, отличающаяся последовательной реализацией мероприятий, обеспечивающих переход от автоматизации отдельных HR-функций до их сквозной интеграции с бизнес-процессами и создания единого цифрового пространства. Авторский подход базируется на оценке и сценарном прогнозировании ключевых факторов управления человеческими ресурсами организации (расходы на оплату труда, затраты на цифровую трансформацию, цифровая грамотность персонала), что позволяет проводить мониторинг достижения целевых результатов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами; определять готовность к переходу на следующий

уровень цифровой трансформации; выбирать стратегические ориентиры и моделировать варианты развития, исходя из оценки существующего потенциала цифровой трансформации и долгосрочных целей организации.

Теоретическая значимость исследования состоит в разработке и обосновании положений, расширяющих научные представления о цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, что создает основу для разработки комплекса мероприятий по оптимизации процедур кадрового менеджмента на основе применения цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты доведены до уровня непосредственного использования в работе коммерческих организаций в процессах управления человеческими ресурсами. К числу таких разработок относится: методика оценки потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов, а также цифровых инструментов для интеграции кадровых и производственных процессов, что позволяет персонализировать управление человеческими ресурсами организации; стратегические направления цифровой трансформации, раскрывающие перспективы интеграции искусственного интеллекта в решение задач управления человеческими ресурсами организации.

Апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования докладывались на всероссийских и международных научно-практических конференциях: «Научные чтения, посвященные разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского» (Калуга, 2022, 2023, 2024, 2025), «Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики» (Красноярск, 2023), «Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика» (Курск, 2023), «Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения» (Курск, 2025).

Научные результаты исследования приняты к использованию в практической деятельности ООО «Сибирские интеграционные системы», ООО «Никольское» и

ООО «СТАТУС» в части решения задач по повышению эффективности процессов управления человеческими ресурсами на основе внедрения цифровых технологий и совершенствования уровня цифровых компетенций персонала.

Отдельные теоретические и методические положения, представленные в диссертации, используются в образовательном процессе ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» при преподавании дисциплин экономического профиля, а также в реализации программ дополнительного профессионального образования «Экономика нефтегазового комплекса», «Прикладное применение программных продуктов с элементами искусственного интеллекта», «Управление карьерой и развитие персонала» (подтверждено документами).

Публикации. Основные результаты диссертации отражены в 13 работах общим объемом 4,7 п.л., авторский вклад – 3,4 п.л., в том числе в пяти статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Глава 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1. Генезис научных представлений о цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Смена технологических укладов и возрастающая роль цифровых технологий во всех сферах жизнедеятельности общества инициируют потребность в структурной трансформации экономики. Цифровизация является не просто трендом, а новой парадигмой технологического развития. Процессы внедрения цифровых технологий выступают катализатором трансформации. Они проявляются в изменении способов производства, распределения и потребления.

Трансформация бизнес-процессов обусловлена внедрением цифровых технологий. Их применение коренным образом изменяет производство, форматы потребления, модели ведения бизнеса. Так цифровые двойники, IoT-датчики, роботизированные системы, искусственный интеллект (ИИ) превращают производство в гибкую, самонастраивающуюся систему, получившую название «умного» производства. Происходит сдвиг от массового конвейерного производства к кастомизированному мелкосерийному. 3D-печать и облачные платформы позволяют локализовать производственные процессы, сократить затраты на логистику и складские запасы. Цифровые инструменты (CAD/CAM, симуляторы, системы удаленного контроля) делают возможной удаленную работу не только для офисных, но и для многих инженерных, дизайнерских, управленческих задач в реальном секторе. Это стирает географические границы рынка труда и меняет организацию хозяйственных и инновационных процессов в бизнесе.

В цифровой экономике появляются новые форматы потребления и логистики. Распространение сетей пунктов выдачи, расширение курьерских

сервисов (где в будущем роботы заменят человека-курьера) ускоряют доставку, трансформируют процессы получения товара. Развитие маркетплейсов в цифровой среде позволяет компаниям получить доступ к глобальным рынкам сбыта без существенных инвестиций в инфраструктуру. Цифровые платформы заменяют цепочки традиционных посредников (оптовиков, ритейлеров, дистрибьюторов), создавая прямые связи между производителем продукции (поставщиком услуги) и потребителем.

Цифровая трансформация экономического пространства инициировала колоссальные изменения в сфере потребления. Осуществлен переход от массового рынка к персонализированному предложению. Цифровые сервисы обеспечивают простоту, прозрачность, скорость и постоянную связь потребителя с производителем. Расширяются бизнес-модели, которые работают в формате подписки. В них смещен фокус с покупки продукта (услуги) на получение доступа к его функционалу. Такие модели меняют отношения с клиентом, делая акцент на его удержании.

Подобные инновационные модели требуют от компаний перестройки всех бизнес-процессов: от технической поддержки непрерывного обслуживания до анализа данных для прогнозирования потребностей клиента. Таким образом, цифровые технологии и услуги стирают границы между отраслями и изменяют содержательные аспекты конкуренции – теперь она ведется за внимание и время пользователя, а не за разовую сделку.

Благодаря цифровым технологиям появляются новые отрасли и профессии. Устаревают традиционные модели ведения бизнеса. На смену им приходят бизнес-модели, базирующиеся на сетевых форматах сотрудничества, реализуемых на базе цифровых платформ. Все большее распространение получают экосистемные решения, которые интегрируют взаимодействие организаций из разных отраслей экономики и позволяют создавать новые цепочки стоимости.

Таким образом, цифровые технологии выступают катализатором процессов цифровой трансформации и смены технологических укладов (рисунок 1.1).

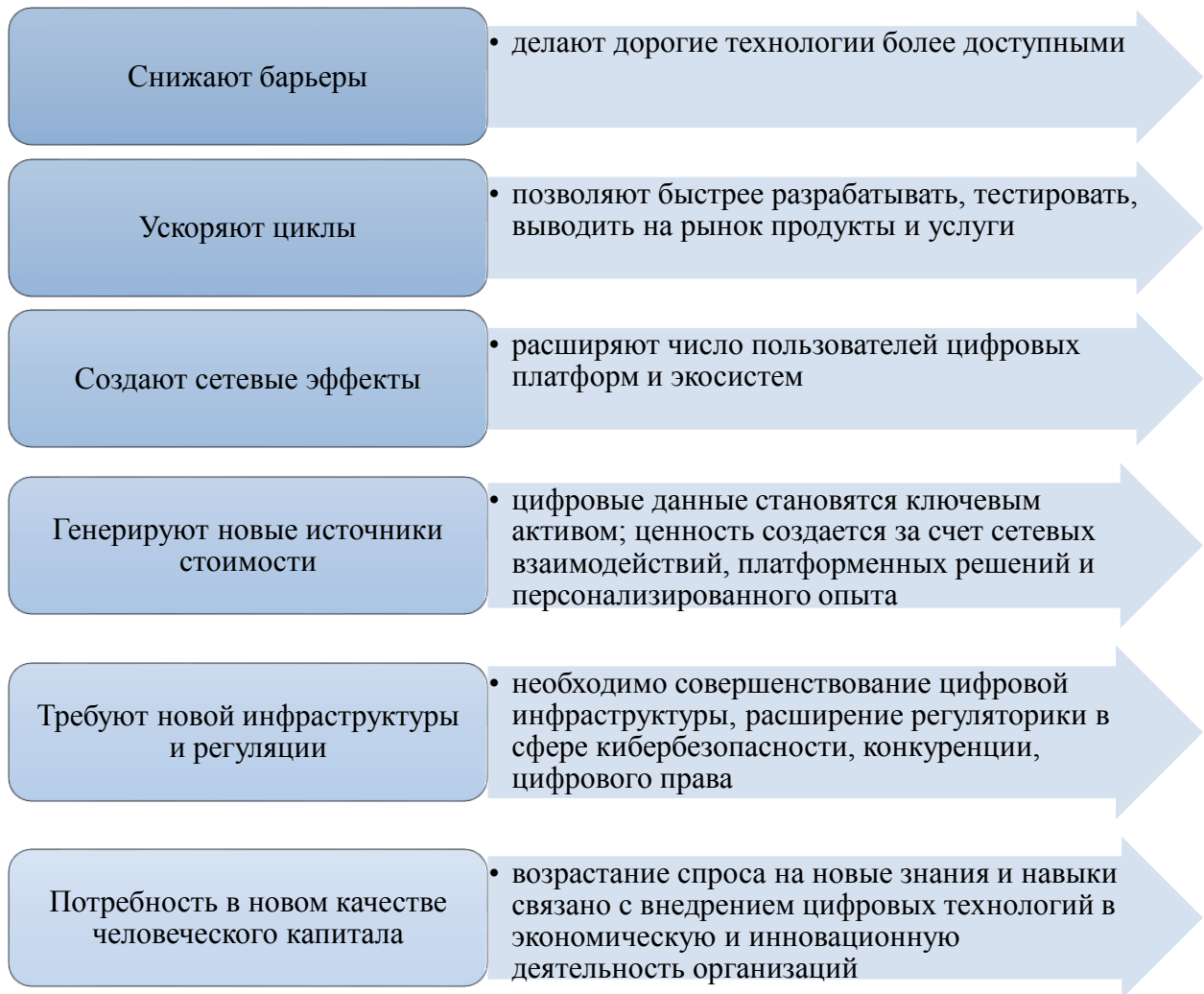


Рисунок 1.1 – Характеристики цифровых технологий в трансформации бизнес-процессов

Источник: составлено автором

Цифровая трансформация сопряжена с перестройкой всей системы экономических отношений и осуществления инновационной деятельности. Наблюдаемая смена технологических укладов представляют собой, по Й. Шумпетеру, «созидательное разрушение»¹. Процессы цифровой трансформации сопровождаются возрастанием спроса на новые знания и навыки, связанные с внедрением цифровых технологий в экономическую и инновационную деятельность организаций. Таким образом, ключевым фактором успешной цифровой трансформации бизнеса становится изменение качества человеческих

¹ Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.

ресурсов, требующее переосмысления подходов к образованию, переподготовке и управлению персоналом.

Распространение цифровых технологий и соответствующие этому изменения в бизнес-процессах актуализируют важность формирования нового качества человеческих ресурсов. Новое качество человеческих ресурсов обусловлено потребностью в сотрудниках, владеющих цифровыми решениями, такими как CRM, ERP, аналитика данных, цифровой маркетинг, инструментами удаленной коллаборации (Teams, Slack, Zoom, Miro, Jira) и другими. Цифровая трансформация формирует запрос на новые управленческие компетенции, состоящие в гибкости, быстром обучении, готовности к экспериментам, адаптивном лидерстве, умении управлять проектами в области цифровых технологий, принятии решений на основе цифровых данных, работе с экосистемами и цифровыми платформами.

Цифровая трансформация обуславливает востребованность персонала, обладающего цифровой грамотностью, что важно для формирования умений и навыков взаимодействия в цифровой среде, обеспечения кибербезопасности, выработки критического мышления. В указанных обстоятельствах, человеческие ресурсы, обладающие специфическими знаниями и умениями, становятся ключевым ресурсом и одновременно главным вызовом цифровой эпохи. Успешная реализация процессов цифровой трансформации бизнеса, а также экономической и инновационной деятельности отдельных компаний состоит в способности к быстрому и адаптивному развитию критически важных компетенций человеческих ресурсов.

Исследованию содержательных характеристик человеческих ресурсов и их взаимосвязи с параметрами цифровой трансформации экономического пространства посвятили работы зарубежные ученые Беккер Г.С., Блум Д.Э., Каннинг Д., Каселли Ф., Крюгер А.Б., Линдаль М., Маркс К., Маршалл А., Рикардо Д., Ромер П., Смит А., Финк Г., Фогель Р.В., Ханушек Э.А., Хендрикс Л., Чжан Л. и другие.

Петти У., не употребляя термин «человеческие ресурсы», указывал на важность учета живого труда в создании экономического благосостояния². Ученый рассуждал о том, что логично рассматривать национальное богатство – накопленные материальные активы и ресурсы, созданные прошлым трудом, – не как обособленную категорию, а в единой системе с действующей рабочей силой, применяя к ним сопоставимые критерии оценки³.

Теоретический концепт человеческих ресурсов обоснован Смитом А., который толковал сущность человеческих ресурсов как совокупность разнообразных способностей, знаний и умений, которые человек имеет и использует в реализации личных интересов⁴. В рамках исследования была предложена классификация труда, разделяющая его на квалифицированный и неквалифицированный⁵. Высказано предположение, что выбор вида деятельности мотивируется не столько заработком, сколько желанием (в трактовке автора «приятность и неприятность деятельности»). Также на выбор вида деятельности оказывают влияние такие факторы, как доступность обучения, в том числе его стоимость, постоянство деятельности, вероятность достижения успеха в выбранной профессии.

Значительный вклад в развитие концепции человеческих ресурсов внес Рикардо Д., который связывал экономическое отставание отдельных стран с «недостатком образования во всех слоях народа»⁶.

В развитие идей Смита А. и Рикардо Д., глубинные исследования, посвященные роли человека и его труду, провел Маркс К.⁷ Ученый обосновал

² Петти У. Экономические и статистические работы. – М.: Соцэкгиз, 1940. 324 с.

³ Там же: «Кажется разумным то, что мы называем богатством, собственностью или запасом страны и что является результатом предыдущего или прошлого труда, не считать чем-то отличным от живых действующих сил, а оценивать одинаково».

⁴ Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М., 1962. 684 с.

⁵ Там же: «труд, которому человек обучается, возмещает ему, кроме обычной заработной платы за простой труд, все затраты, потраченные на обучение...»

⁶ Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения: сочинения. – М.: Наука, 1995. Т. 1. 365 с.

⁷ Маркс К. Сочинения: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс; Ин-т марксизма-ленинизма. 2-е изд. М.: Политиздат, 1960. Т. 23. 908 с.

собственную модель рабочей силы⁸. Проведённые исследования оставили пролонгированный след в истории экономической мысли и до сих пор находят отклик в связи с трансформацией условий развития человеческих ресурсов.

Маршалл А. в своем исследовании человеческих ресурсов продвинулся к обоснованию роли знаний, которые выступают источником дохода⁹. Ученым подтверждалась высокая значимость знаний в развитии производства¹⁰.

В более поздний период индивидуальные характеристики работников, которые оказывают влияние на производительность труда, рассматривал в своих трудах Беккер Г.С. Он писал, что инвестиции в человеческие ресурсы, которые выражаются в расходах на образование, профессиональную подготовку, сбережение здоровья и другие, не только повышают производительность труда и способствуют росту заработка сотрудников, но и приносят пользу всей социально-экономической системе¹¹.

В работах ряда авторов расширено содержание человеческих ресурсов за счет включения таких характеристик, как продолжительность образования, опыт, когнитивные навыки¹².

Исследователи отмечают, что человеческие ресурсы подвержены трансформационным процессам¹³. Новые поколения людей, получив образование, приходят на рынок труда, где приобретают практический опыт и развивают свои

⁸ Там же: «Труд, который имеет значение более высокого, более сложного труда по сравнению со средним общественным трудом, есть проявление такой рабочей силы, образование которой требует более высоких издержек, производство которого требует большего рабочего времени и которое имеет поэтому более высокую стоимость, чем простая рабочая сила».

⁹ Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т. Т. 1: пер. с англ. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. 414 с.

¹⁰ Там же: «Значительную часть капитала составляют знания и организация, причем из них одна часть находится в частной собственности, а другая нет. Знание – это наш самый мощный двигатель производства».

¹¹ Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // *Journal of Political Economy*. 1962. Vol. 70. № 5–2. P. 9–49.

¹² Campbell S.G., Üngör M. Revisiting Human Capital and Aggregate Income Differences // *Economic Modelling*. 2020. Vol. 91. P. 43–64.

¹³ Bloom D.E., Canning D., Fink G. Disease and Development Revisited // *Journal of Political Economy*. 2014. Vol. 122. № 6. P. 1355–1366.

Bloom D.E., Canning D., Kotschy R., Prettnner K., Schünemann J.J. Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence: NBER Working Paper № 26003. 2019.

компетенции. Со временем полученные знания устаревают, но непрерывное обучение и переквалификация позволяют поддерживать их актуальность.

В отношении здоровья специалисты также обращают внимание, что со временем происходит смена поколений сотрудников. Профессиональный опыт поколений, выбывших из трудовой сферы, перестает применяться¹⁴. Таким образом, смена поколений, обладающая разным уровнем образования, квалификации и состояния здоровья, отражает динамику человеческих ресурсов.

Денисон И.Ф.¹⁵, Йоргенсон Д., Грилихес З.¹⁶ рассуждают об измерении качества труда. В работах перечисленных и других авторов¹⁷ развиваются представления об оценке качества труда. Данные подходы принимают во внимание трансформацию структуры занятости, а также продолжительность трудовой деятельности и уровень образования работников.

Формирование парадигмы цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами знаменует поступательный процесс накопления научных взглядов, отражающих значимую роль человеческих ресурсов в инновационном развитии бизнеса. Эволюция научных подходов к содержательным аспектам управления человеческими ресурсами отражена в работах Айвазяна С.А., Аникина В.А., Ершовой И.Г., Колмыковой Т.С., Рыжова И.В., Салихова Б.В., Салиховой И.С., Третьяковой Л.А., Хмелевой Г.А. и других.

Данилов И.А. и Фирсова М. А. предлагают рассматривать человеческие ресурсы с позиции совокупности знаний и профессиональных навыков, а также

¹⁴ Fogel R.W. New Findings on Secular Trends in Nutrition and Mortality: Some Implications for Population Theory // M.R. Rosenzweig, O. Stark (eds.) Handbook of Population and Family Economics 1A. Elsevier, 1997. P. 433–481.

Caselli F. Accounting for Cross-Country Income Differences // P. Aghion, S.N. Durlauf (eds.) Handbook of Economic Growth 1. Elsevier, 2005. P. 679–742.

Caselli F. Accounting for Cross-Country Income Differences: Ten Years Later. World Bank World Development Report Background Paper. 2016.

¹⁵ Denison E.F. The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us. New York: Committee for Economic Development, 1962.

¹⁶ Jorgenson D.W., Griliches Z. The Explanation of Productivity Change // Review of Economic Studies. 1967. Vol. 34. № 3. P. 249–283.

¹⁷ Bosler C., Daly M.C., Fernald J.G., Hobijn B. The Outlook for US Labor-Quality Growth // C.R. Hulten, V.A. Ramey (eds.) Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future US GDP Growth. University of Chicago Press, 2018. P. 61–110.

здоровья человека, которые способствуют росту его дохода, повышению производительности труда и увеличению объема произведенных полезных благ¹⁸.

Брюхина Н.Г. предлагает точку зрения на человеческие ресурсы с позиции интенсификации инновационности бизнеса. Автор отмечает, что с его помощью агрегированы качественные и количественные характеристики человеческих ресурсов¹⁹.

Задорожная Е.К. с соавторами рассматривает человеческие ресурсы как запас знаний и развитых способностей, детерминированных интеллектуальным и творческим потенциалом индивида²⁰.

Схожую позицию обосновывает Хмелева Г.А., которая трактует человеческие ресурсы как совокупность знаний, навыков и способностей, которые есть у каждого человека и могут быть применены им как в производственной, так и в потребительской сферах²¹.

Ряд исследователей, в частности, Терновых К.С. и соавторы, обосновывают человеческие ресурсы с позиции совокупности врожденных и приобретенных на протяжении жизни способностей, включая знания, навыки, опыт, мотивацию и здоровье, которые развиваются в процессе обучения и саморазвития и обеспечивают экономическую отдачу как самому индивиду, так и бизнесу, и обществу в целом²².

Объединяет позиции ученых характеристика человеческих ресурсов посредством следующих аспектов.

¹⁸ Данилов И.А., Фирсова М.А. Эволюция содержания и сущности понятия «человеческий капитал» в России и за рубежом // Общество. 2019. № 1 (12). С. 29-34.

¹⁹ Брюхина, Н. Г. Основные концепции человеческого капитала в научных исследованиях // Управление устойчивым развитием. 2020. №2 (27). С. 11-19.

²⁰ Задорожная Е.К. Оценка и прогнозирование влияния гендерной структуры человеческого капитала на социально-экономическое региональное развитие: монография / Е.К. Задорожная, С.В. Гриненко, И.С. Найденко, Е.С. Едалова, Е.А. Гороховская, Р.А. Гриненко. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. 241 с.

²¹ Хмелева Г.А. Человеческий капитал как условие формирования инновационной экономики региона: монография. – Самара: САГМУ, 2012. 168 с.

²² Терновых К.С. Воспроизводство человеческого капитала в сельском хозяйстве: монография / К.С. Терновых, Е.В. Авдеев, А.Л. Маркова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. 147 с.

1. Образование. Его оценку исследователи выражают через такие количественные показатели, как грамотность взрослого населения²³, уровень охвата образованием²⁴, средняя продолжительность образования²⁵. О качестве образования предлагается выносить суждение посредством оценки ресурсов образовательной системы²⁶, оценок отдачи от образования²⁷, позициями университетов в международных рейтингах²⁸.

2. Здоровье, которое оценивается через ожидаемую продолжительность жизни, коэффициенты дожития взрослых²⁹, показатели, связанные с определенными заболеваниями, и другие характеристики.

3. Опыт работы. Оцениваются через знания и навыки, полученные в ходе трудовой деятельности³⁰. На данной характеристике, по мнению экспертов, отражается мотивация к труду³¹, как желание вести конкретную деятельность³².

²³ Romer P.M. Capital, labor, and productivity // *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*. 1990. Т. 1990. С. 337-367.

²⁴ Barro R.J. Economic growth in a cross section of countries // *The quarterly journal of economics*. 1991. Т. 106. №. 2. С. 407-443.

²⁵ Krueger A.B., Lindahl M. Education for growth: Why and for whom? // *Journal of economic literature*. 2001. Т. 39. №. 4. С. 1101-1136.

²⁶ Caselli F. Accounting for cross-country income differences // *Handbook of economic growth*. 2005. Т. 1. С. 679-741.

²⁷ Gundlach E. *Bildungspolitik im Zeitalter der Globalisierung*. – Lucius & Lucius DE, 2006. Т. 7.

²⁸ Demirgüç-Kunt A., Torre I. Measuring human capital in Europe and Central Asia // *World Bank Policy Research Working Paper*. 2020. №. 9458.

²⁹ Caselli F. *Technology Differences over Space and Time*. – Princeton University Press, 2016.

Campbell S. G., Üngör M. Revisiting human capital and aggregate income differences // *Economic Modelling*. 2020. Т. 91. С. 43-64.

³⁰ Klenow P. J., Rodriguez-Clare A. The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far? // *NBER macroeconomics annual*. 1997. Т. 12. С.73-103.

Lagakos D. et al. Life cycle wage growth across countries // *Journal of Political Economy*. 2018. Т. 126. №. 2. С. 797-849.

Салихов Б.В., Салихова И.С., Жуков А.О. Анализ альтернативных последствий влияния искусственного интеллекта на рынок человеческого капитала // *Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. 2025. № 1 (52). С. 7-18.

Рыжов И.В., Салихова И.С., Салихов Б.В. Императивы развития человеческого капитала в условиях геоэкономической трансформации // *Экономика и предпринимательство*. 2024. № 9 (170). С. 283-287.

³¹ Салихов Б.В., Салихова И.С. Неэкономические аспекты формирования мобилизационного качества современного человеческого капитала // *Проблемы рыночной экономики*. 2025. № 1. С. 49-63.

³² Там же: каждый человек своим естественным источником устойчивой мотивации к высокоэффективной творчески-трудовой деятельности имеет собственную креативно-интеллектуальную экологию, то есть возможность, способность и желание делать именно то, к

Ряд специалистов, в том числе академик Глазьев С.Ю.³³, характеризует человеческие ресурсы через социальные взаимоотношения и доверие между всеми участниками экономических отношений.

Критически осмысливая научные знания, посвященные проблематике генезиса категории «человеческие ресурсы» в условиях цифровой трансформации бизнеса, представим авторский подход к содержанию характеристик человеческих ресурсов. Предлагаем дополнить характеристику человеческих ресурсов *цифровой компонентой*, отражающей погружение человека в цифровую среду, что обуславливает необходимость выработки новых навыков и компетенций по поводу взаимодействия с цифровыми технологиями. Таким образом, предлагается авторский подход к содержанию человеческих ресурсов на основе систематизации следующих характеристик (рисунок 1.2).

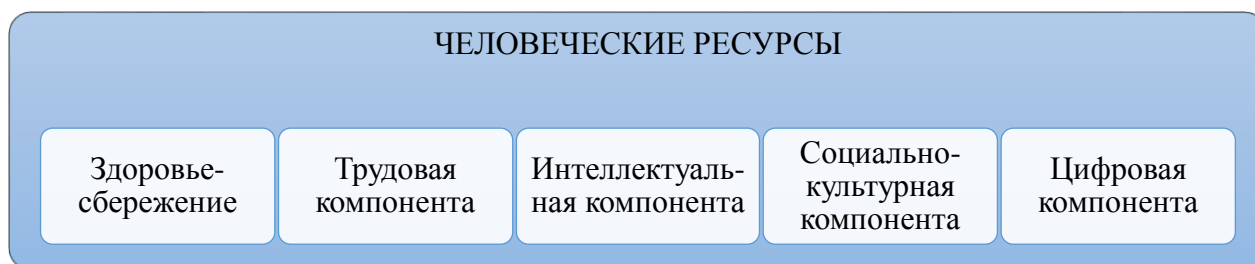


Рисунок 1.2 – Характеристики человеческих ресурсов в условиях цифровой трансформации бизнеса

Источник: составлено автором

Авторская систематизация адаптирована к условиям цифровой трансформации бизнеса и учитывает особенности управления человеческими ресурсами в цифровой среде.

чему данный субъект, во-первых, подготовлен наилучшим образом и, во-вторых, имеет природные склонности и задатки.

³³ Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2020. № 5. С. 3–23.

Здоровьесбережение – характеристика, отражающая капитал здоровья и долголетия. Здоровьесбережение определяет способность человека к активной жизни и ведению профессиональной деятельности. С позиции цифровой экономики к традиционным показателям, при помощи которых анализируют здоровье (ожидаемая продолжительность жизни, уровень заболеваемости), следует добавить новые аспекты.

Во-первых, это психоэмоциональная устойчивость, которую можно определить, как способность человека противостоять информационной перегрузке, негативу в социальных сетях и т.п.

Во-вторых, специфической формой здоровьесбережения в цифровой среде является обеспечение эргономики труда при работе с цифровыми устройствами, минимизация вреда от сидячей работы, от времени, проводимого за экранами устройств, от воздействия электромагнитных полей.

Трудовая компонента в цифровой среде также наполняется новым содержанием. В условиях распространения цифровых технологий ключевыми аспектами, определяющими трудовую компоненту, становятся гибкие навыки, проектный опыт, а также мотивация к обучению сквозь всю жизнь.

Гибкие навыки определяют способность сотрудника к освоению неспециализированных, надпрофессиональных компетенций, позволяющих эффективно взаимодействовать с другими участниками профессиональных отношений, управлять собой и адаптироваться к изменениям. Гибкие навыки универсальны и применимы в любой сфере деятельности и позволяют работнику осваивать смежные профессии. Ключевые гибкие навыки связаны с умением коммуницировать, проявлять эмпатию, публично выступать, применять критическое мышление, выявлять и обосновывать причинно-следственные связи, генерировать идеи. Гибкие навыки формируют эмоциональный интеллект сотрудника. Их наличие сопряжено с самоконтролем, управлением стрессом, направлено на разрешение конфликтов, умение работать в команде, управлять изменениями.

Обладание проектным опытом означает практическое участие сотрудника в реализации проектов, где он применяет профессиональные знания, управленческие и гибкие навыки для достижения конкретных целей в ограниченные сроки и с заданными ресурсами. В отличие от рутинной работы, проектная деятельность предполагает уникальность задач, междисциплинарное взаимодействие и ориентацию на результат. Эти характеристики обладают особой значимостью для работы в условиях быстро меняющейся внешней среды и стремительного развития новой техники и технологий.

Интеллектуальная компонента как содержательная характеристика человеческих ресурсов представляет собой сложный синтез когнитивных способностей человека. Предлагается рассматривать интеллект как многоаспектную категорию. Интеллектуальная компонента, в авторской интерпретации, проявляется в приобретенных индивидуумом знаниях и умении их творчески применять в профессиональной и повседневной деятельности. Считаю обоснованным вести речь именно об интеллектуальной компоненте, а не об образовательной, как это имеет место в публикациях ряда специалистов³⁴.

В отличие от образования в его традиционном представлении, когда знания даются один раз и на всю жизнь, современная интерпретация интеллектуальной компоненты в контексте цифровой трансформации бизнеса видится как способность к постоянному обучению, критическому осмыслению информации и генерации новых идей.

Интеллектуальная компонента человеческих ресурсов формируется через совокупность базового образования, самообразования и практического опыта, приобретаемого в течение всей жизни. Особую значимость в цифровой среде приобретает не столько объем усвоенных знаний, сколько умение работать с информационными потоками, отделять достоверные данные от фейков, быстро адаптироваться к новым технологическим реалиям.

³⁴ Задорожная Е.К., Гриненко С.В., Найденко И.С., Едалова Е.С., Гороховская Е.А., Гриненко Р.А. Оценка и прогнозирование влияния гендерной структуры человеческого капитала на социально-экономическое региональное развитие: монография. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. 241 с.

Ключевыми индикаторами интеллектуальной компоненты становятся способность к системному мышлению, позволяющему видеть взаимосвязи между разрозненными явлениями, и когнитивная гибкость, обеспечивающая переход между различными типами деятельности. При этом качество интеллектуального капитала все меньше зависит от престижа учебного заведения и все больше от практической применимости полученных знаний, что проявляется в способности решать комплексные междисциплинарные задачи.

Интеллектуальная компонента находится в тесной взаимозависимости с другими характеристиками человеческих ресурсов. Продуктивность умственной деятельности напрямую зависит от уровня здоровья, тогда как социальные компетенции определяют эффективность обмена знаниями. При этом именно в процессе трудовой деятельности интеллектуальный капитал находит практическое применение и дальнейшее развитие. В условиях быстро меняющегося цифрового пространства именно интеллектуальная компонента обеспечивает конкурентное преимущество как отдельного специалиста, так и целых организаций, становясь критически важным ресурсом в цифровой экономике.

Социально-культурная компонента человеческих ресурсов определяет способности личности эффективно функционировать в общественной среде и профессиональном пространстве посредством коммуникативных практик, проявления ценностных ориентаций, а также культурных, исторических, религиозных традиций. Рассматриваемая компонента формируется под многогранным и многослойным влиянием социальных институтов, культурной среды и личного опыта, создавая уникальный комплекс компетенций, которые невозможно формализовать через образовательные стандарты в системе среднего профессионального и высшего образования. В современном цифровом мире социально-культурная компонента выходит за рамки локальных сообществ.

Благодаря цифровым технологиям люди получили возможность к осуществлению тесной кросс-культурной и кросс-пространственной коммуникации. Ключевым аспектом управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации бизнеса становится совершенствование

эмоционального интеллекта. Он позволяет не только понимать собственные эмоции и управлять ими, но и интерпретировать невербальные сигналы, культурные особенности и контекст коммуникации с другими участниками из разных профессиональных и социальных групп.

В условиях цифровой трансформации социально-культурная компонента становится критически важной для успешной профессиональной адаптации сотрудников, так как определяет способность к непрерывному обучению через социальные взаимодействия, участие в профессиональных сообществах и использованию социального капитала для карьерного роста. Особую значимость приобретает сформированность профессионального этноса как системы неформальных правил, норм и ожиданий, характерных для конкретных профессиональных сообществ. Это особенно важно в условиях трансформации традиционных бизнес-структур и роста значимости сетевых форматов взаимодействия, основанных на использовании цифровых сервисов и технологий.

Социально-культурная компонента проявляется в способности выстраивать доверительные отношения, эффективно разрешать конфликты, создавать и поддерживать профессиональные сети. Особенностью современного этапа инновационного развития является взаимопроникновение онлайн и оффлайн практик социализации, когда цифровые коммуникации не заменяют, а дополняют традиционное взаимодействие, создавая новые гибридные форматы профессионального общения. Таким образом, управление человеческими ресурсами в цифровой среде требует владения как традиционными формами коммуникации, так и специфическими практиками сотрудничества с применением цифровых сервисов и технологий.

В отношении культурной составляющей следует отметить особую роль культурной рефлексии в современном мире. Творчество и искусство составляют базис инновационного мышления. Развитая социально-культурная компонента позволяет личности не только успешно интегрироваться в существующие социальные структуры и в профессиональное сообщество, но и активно участвовать в их трансформации, выступая агентом организационных и

культурных изменений. Такие способности особенно ценятся в инновационно ориентированных компаниях и креативных индустриях.

Цифровая компонента человеческих ресурсов представляет собой комплекс знаний и навыков, обеспечивающих эффективное функционирование личности в условиях цифровой трансформации производственных и общественных сфер жизнедеятельности человека. Содержание цифровой компоненты предполагает умения и навыки, связанные с работой с цифровыми устройствами. Также эта характеристика включает глубокое понимание цифровых экосистем, способность к постоянной адаптации к новым технологическим реалиям и осознанное использование цифровых инструментов для решения профессиональных и повседневных задач.

Основу цифровой компоненты составляет цифровое мышление как особый когнитивный стиль, который объединяет алгоритмический подход к решению поставленных задач с креативным использованием цифровых технологий. Цифровое мышление включает способность анализировать данные, декомпозировать сложные проблемы, разрабатывать алгоритмические решения и эффективно применять цифровые инструменты³⁵. Цифровое мышление тесно связано с цифровой грамотностью и предполагает не только технические навыки, но и понимание этических, социальных и экономических аспектов цифровой среды.

Современная цифровая компонента охватывает несколько взаимосвязанных уровней: от базовых навыков работы с цифровыми устройствами и программным обеспечением до продвинутых компетенций в области анализа данных, кибербезопасности и работы с искусственным интеллектом. Особое значение приобретает способность критически оценивать цифровой контент, отличать достоверную информацию от дезинформации, понимать принципы работы

³⁵ Wing J. M. Computational thinking // Communications of the ACM. 2006. Т. 49. №. 3. P. 33-35.
Przybilla, L., Klinker, K., Lang, M., Schrieck, M., Wiesche, M., & Krcmar, H. (2020). Design thinking in digital innovation projects – Exploring the effects of intangibility // IEEE Transactions on Engineering Management. 2020. 69(4). P. 1635-1649.

алгоритмов, формирующих цифровое окружение. В профессиональном контексте цифровая компонента проявляется в умении эффективно использовать специализированные программные продукты, автоматизировать рутинные операции, работать с большими массивами данных и участвовать в цифровой трансформации бизнес-процессов.

Развитие человеческих ресурсов в условиях цифровизации все больше зависит от соблюдения цифровой этики. Ее суть состоит в формировании культуры ответственного поведения в цифровой среде, этичного использования цифровых технологий, соблюдению цифровой гигиены.

В условиях стремительного распространения технологий нового технологического уклада цифровая компонента требует постоянного обновления знаний и навыков, что превращает непрерывное обучение в неотъемлемую часть профессионального развития. Особенностью современного этапа научно-технического развития является расширение сферы применения цифровых компетенций, стирание границ между техническими и гуманитарными специальностями, когда даже традиционно «нецифровые» профессии требуют владения специализированным программным обеспечением и понимания принципов цифровых технологий.

Цифровая компонента тесно интегрирована с другими характеристиками человеческих ресурсов. Она усиливает интеллектуальный потенциал через доступ к знаниям и аналитическим инструментам, расширяет социальные возможности за счет цифровых коммуникаций, повышает эффективность трудовой деятельности благодаря автоматизации, а также способствует сохранению здоровья через сервисы телемедицины и цифровой мониторинг состояния организма. В перспективе развития цифрового общества развитие цифровых навыков и компетенций станет, по всей видимости, ключевым фактором социальной и профессиональной адаптации, что будет определять конкурентоспособность как отдельных специалистов, так и целых организаций в цифровой среде.

Опираясь на вышеизложенное, под *цифровой трансформацией процессов управления человеческими ресурсами организации* предлагается понимать

совокупность организационно-управленческих изменений HR-процессов, обеспечивающих переход от разрозненных HR-процедур к единой цифровой экосистеме, которая охватывает все ключевые процессы (привлечение, развитие, мотивацию и удержание сотрудников). Цифровая трансформация не сводится к простой автоматизации отдельных HR-операций, а представляет собой системное изменение, при котором цифровые технологии позволяют объединить разрозненные процедуры по управлению человеческими ресурсами организации в целостную, взаимосвязанную систему. Таким образом, управление человеческими ресурсами превращается в стратегический инструмент, который раскрывает ценность сотрудников как главного актива организации, обеспечивающего инновационность и долгосрочный экономический рост.

Развитие человеческих ресурсов может быть представлено на различных уровнях: индивидуальном, корпоративном, отраслевом, региональном, национальном, наднациональном.

Индивидуальный уровень составляют личные знания, навыки, здоровье, мотивация человека. Это фундамент, увеличивающий ценность индивидуума на рынке труда и личный доход.

На уровне хозяйствующего субъекта человеческие ресурсы могут быть представлены как совокупность компетенций, опыта и корпоративной культуры всех сотрудников компании. В данном контексте человеческие ресурсы выступают системообразующим фактором роста производительности, инноваций и конкурентоспособности конкретной организации.

Отраслевой уровень развития человеческих ресурсов определяет возможности реализации инновационной деятельности и технологического лидерства целой отрасли, например, ИТ-сферы, фармацевтики, строительства и т.д. В рамках отрасли формируются пулы квалифицированных кадров, совершенствуются отраслевые стандарты обучения, создаются научные школы.

Человеческие ресурсы территории (региона) формируются на основе местных образовательных и научных организаций, определяются особенностями регионального рынка труда и миграционными потоками. Человеческие ресурсы на

уровне региона следует рассматривать как ключевой элемент для привлечения инвестиций в региональное развитие.

На национальном уровне человеческие ресурсы рассматриваются как стратегический ресурс государства, напрямую влияющий на темпы экономического роста, глобальную конкурентоспособность и технологическое лидерство.

Соответственно, на наднациональном уровне возможности развития человеческих ресурсов определяются их мобильностью, согласованием образовательных стандартов и программ академического обмена между странами и их объединениями, что усиливает конкурентные возможности макрорегионов.

Таким образом, человеческие способности применяются как для достижения личных целей конкретного индивидуума, так и для реализации стратегических планов развития хозяйствующих субъектов, производственных комплексов, территорий, отраслей, а также национальной экономики в целом. В настоящем исследовании акцентируем внимание на перспективах управления человеческими ресурсами организаций в условиях цифровой трансформации бизнеса.

Обоснованная выше авторская позиция в отношении содержательных характеристик человеческих ресурсов позволяет разработать научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

1.2. Научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Исследованию содержательных аспектов цифровой трансформации посвящено значительное число публикаций отечественных и зарубежных ученых.

Агрегируя мнение научного сообщества³⁶, следует обозначить, что цифровая трансформация состоит во внедрении принципиально новых технологий в экономическую деятельность, что формирует обновленную экономическую структуру. В этой структуре центры генерации добавленной стоимости смещаются в область сквозных цифровых процессов и создания специализированных цифровых активов. Это ведет к появлению цифровых экосистем и расширяет дистанционные форматы взаимодействия между участниками хозяйственных отношений³⁷.

Молдован А.А.³⁸ выделяет следующие характеристики, которые присущи цифровой трансформации. Во-первых, это наличие цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов с целью создания инновационных продуктов. Во-вторых, взаимосвязь механизма цифровых, экономических, социальных инструментов. В-третьих, непрерывный процесс мультимодального внедрения технологий в общественное и экономическое пространство с целью достижения качественных преобразований и достижения значительных изменений общественного и экономического пространства.

Таким образом, цифровая трансформация является всеобъемлющим процессом интеграции цифровых сервисов и технологий в бизнес-процессы организации, что принципиально меняет подходы к осуществлению хозяйственной деятельности и достижению экономических эффектов от внедрения инноваций.

³⁶ Белякова Г.Я., Аврамчиков В.М. Современные подходы к цифровой трансформации экономики региона // *Фундаментальные исследования*. 2023. № 5. С. 71-75.

Бутакова Е.И., Положенцева Ю.С. Стратегии цифровой трансформации компаний: понятие, виды и подходы к разработке // *Вестник Академии знаний*. 2023. № 5 (58). С. 50-53.

³⁷ Бабкин А.В., Михайлов П.А., Шкарупета Е.В., Гаев К.Б. Методика оценки цифровой зрелости промышленного предприятия и экосистемы на основе динамического коэволюционного потенциала // *π-Economy*. 2024. Т. 17. № 4. С. 153-178.

Колмыкова Т.С., Ковалев П.П., Уколова Л.А. Эволюция цифровых экосистем в финтехе // *Регион: системы, экономика, управление*. 2021. № 4 (55). С. 16-24.

Абдикеев Н.М., Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Рационализация как нормативный принцип финансирования экосистемного взаимодействия // *Финансы: теория и практика*. 2024. Т. 28. № 4. С. 46-58.

³⁸ Молдован А.А. Цифровая трансформация экономической деятельности в России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2024. Т. 10. № 9 (150). С. 138-146.

Процессы цифровой трансформации оказывают глубинное влияние на структуру и качество человеческих ресурсов организации.

В частности, анализ глобального инновационного индекса (ГИИ)³⁹, опубликованного в 2025 году, показал, что Россия сохраняет свои позиции относительно уровня 2024 года. Из 139 стран, участвующих в рейтинге ГИИ-2025, Россия сохраняет 60-ю позицию. Из стран с высоким уровнем ВВП на душу населения Россия занимает 45-ю позицию из 54-ти стран, а среди европейских стран занимает 32-е место из 39-ти.

В расчет ГИИ включены 78 индикаторов, из которых 53 дают оценку ресурсному потенциалу стран, а 25 оценивают результативность инноваций. Оценка показывает, что традиционную сильную основу инновационного развития России составляет мощный капитал в сфере науки и кадров. По компоненту «человеческий капитал и наука» страна занимает 28-е место в мире, а по развитию бизнеса и результативности креативной деятельности – 46-е и 55-е места соответственно.

Показатели инновационного развития России снижаются из-за системных ограничений. Критически слабыми местами являются коммерциализация и внедрение результатов исследований (62-е место), а также низкий уровень развития рынков и инфраструктуры (76-е место). Сдерживающим фактором остаются институциональные условия и законодательная база (по этому показателю Россия находится на 131-й позиции в мировом рейтинге).

Таким образом, высокий рейтинг России по уровню человеческих ресурсов является ключевым драйвером национального инновационного развития. Этот ресурс служит основой для преодоления системных ограничений, выявленных в других компонентах рейтинга. Высококвалифицированные кадры, обладающие современными знаниями и компетенциями в цифровой экономике, способны

³⁹Глобальный инновационный индекс (ГИИ) издается с 2007 года Всемирной организацией интеллектуальной собственности в партнерстве с Институтом Портуланса (США) и сетью академических и корпоративных партнеров, включая НИУ ВШЭ.
Глобальный инновационный индекс – 2025 – Режим доступа:
<https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>

повысить эффективность регуляторной среды и постепенно улучшить институциональные условия ведения инновационной деятельности. Развитие человеческих ресурсов представляется стратегически значимым, поскольку позволяет максимально использовать существующие конкурентные преимущества России и создает основу для преодоления системных ограничений, обеспечивая устойчивость и технологическое лидерство в условиях тотальных санкций и глобальной конкуренции.

Развитие человеческих ресурсов организации, обусловленное образованием и совершенствованием цифровых компетенций, определяется потребностями научно-технического прогресса. Новое качество человеческих ресурсов задает траекторию на непрерывное обучение на уровне отдельных сотрудников организации, трансформацию корпоративных стратегий и образовательной системы в национальном масштабе.

Совершенствованию траекторий управления человеческими ресурсами организации в контексте глобальных тенденций научно-технического прогресса посвятили труды отечественные и зарубежные ученые: Аганбегян А.Г., Арриги Дж., Аузан А.А., Беккер Г.С., Блум Д.Э., Глазьев С.Ю., Гроссман Г.М., Екимова К.В., Каннинг Д., Каселли Ф., Клейнер Г.Б., Крюгер А.Б., Линдаль М., Лукас Р., Марголин А.М., Полтерович В.М., Ромер П., Смит А., Старикова М.С., Финк Г., Фогель Р.В., Ханушек Э.А., Хендрикс Л., Хэлпман Э., Чжан Л. и другие.

Современная экономическая наука концентрируется на ключевых направлениях шестого технологического уклада и оценке их влиянии на трансформацию моделей управления человеческими ресурсами. Особое внимание уделяется взаимосвязи между технологическим прогрессом и эволюцией требований к компетенциям и навыкам.

По мнению коллектива авторов под руководством Глазьева С.Ю., человеческие ресурсы составляют ключевой элемент долгосрочного

стратегического планирования⁴⁰. Его развитие определяет траекторию устойчивого инновационного роста через формирование инновационного мышления, способного генерировать прорывные идеи и решения. На современном этапе потребности развития человеческих ресурсов определяют инвестиции в качество жизни, включая здоровье, образование и профессиональную самореализацию.

Обоснование авторского научного подхода к цифровой трансформации системы управления человеческими ресурсами организации определяется комплексом взаимосвязанных обстоятельств.

Влияние технологического фактора обусловлено активным внедрением цифровых технологий нового технологического уклада. Цифровые сервисы и технологии становятся основным драйвером развития человеческих ресурсов, определяя не только профессиональную пригодность, но и саму возможность участия человека в современной экономике и общественной жизни. Цифровые технологии перестали быть узкоспециализированным инструментом. Они создают универсальную среду для реализации любых видов деятельности: от образования и медицины до сферы финансов и промышленного производства. Функциональная грамотность применительно к цифровым технологиям включает не просто умения по использованию цифровых гаджетов, но и владение облачными сервисами, навыками работы с данными, понимание принципов кибербезопасности.

Скорость технологических изменений создает эффект восхождения по движущемуся эскалатору, поскольку, освоив актуальные цифровые инструменты сегодня, уже завтра можно столкнуться с их устареванием. Так, массовое внедрение генеративного ИИ за последние годы радикально изменило требования к большому спектру профессий. В этом контексте ключевые навыки – это не те, которые получены однократно в процессе обучения. Так называемые, «жесткие» навыки (hard skills). Современный специалист быстро адаптируется к цифровой среде и способен к обучению на протяжении всей жизни.

⁴⁰ Глазьев С.Ю., Воронов А.С., Кудина М.В., Орлова Л.Н. Прогноз развития человеческого капитала в Российской Федерации в условиях изменений в мировой экономике // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 91. С. 24-44.

При этом технологический императив проявляется в трансформации мышления. Широкомасштабное внедрение сетевых форматов сотрудничества и цифровых платформ требуют понимания сетевых эффектов, алгоритмической логики, а также основ цифровой этики и кибербезопасности.

Ключевые особенности шестого технологического уклада состоят в конвергенция технологий, автоматизации, персонализации, экологичности и устойчивости (рисунок 1.3).

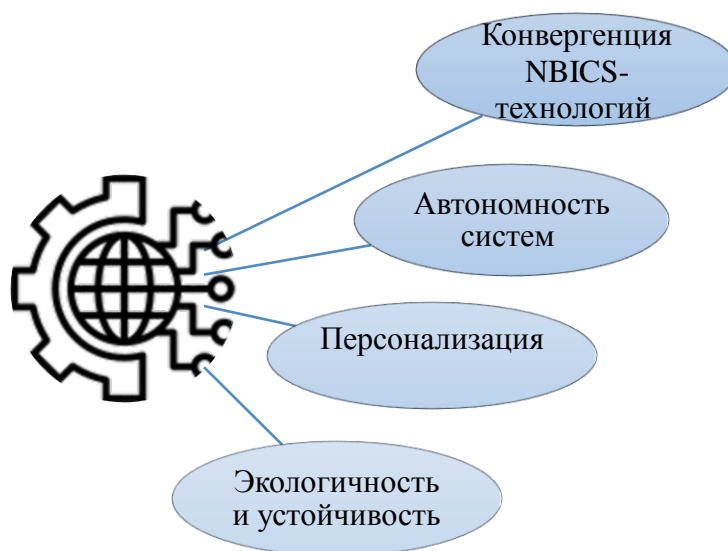


Рисунок 1.3 – Ключевые особенности шестого технологического уклада
Источник: составлено автором

Идея синергии физического, биологического и цифрового миров закладывается в основу формирования современной цифровой экономики. Драйверами шестого технологического уклада становятся процессы конвергенции NBICS-технологий (нано-, био-, инфо-, когнитивных, социальных технологий)⁴¹. Эти технологии кардинально изменят цивилизацию XXI века, сделав её отличной от постиндустриальной. Конвергенция технологий проявляется в стирании границ

⁴¹ Akberov K.C., Sukhodaeva T.S., Malozyomov B.V., Rozhkova M.V., Shuraev I.A. Information development in NBICS-civilization of the XXI century // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1661, No. 1, p. 012202. IOP Publishing.

между физическими, биологическими и цифровыми средами. Прорывные инновационные решения рождаются на стыке дисциплин, например, при объединении искусственного интеллекта, биотехнологий и нанотехнологий.

Благодаря распространению цифровых технологий происходит автоматизация сложных производственных процессов. Например, появляются «умные» фабрики. Процессы автоматизации распространяются практически на все сферы жизнедеятельности человека и виды экономической деятельности. В частности, развиваются автономные системы в транспорте, управлении жилыми домами и коммуникациями, финансами, расширяется применение роботизированного сельского хозяйства и т.д.

Углубляется персонализированное производство и предоставление услуг. Подход, ориентированный на индивидуальные потребности, становится стандартом. На основе данных и геномики персонализируются медицина, образование и потребление, предлагая уникальные продукты и сервисы.

Цифровая трансформация затрагивает вопросы экологии и устойчивости социально-экономических систем. Циркулярная экономика, основанная на возобновляемых ресурсах и переработке отходов, приходит на смену линейной модели производства и потребления.

С позиции повышения эффективности экономической деятельности организации применение цифровых сервисов и технологий создает основу для обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности. Компании, внедряющие современные цифровые инструменты и адаптивные управленческие подходы, получают преимущества в росте производительности, наращивают возможности быстрого реагирования на рыночные изменения и создают устойчивый инновационный потенциал.

Аналитики отмечают⁴², что значимым трендом является не просто внедрение цифровых технологий в бизнесе, а синергия цифровых инструментов и

⁴² Колмыкова Т.С., Ковалев П.П. Цифровая трансформация бизнеса в контексте стратегии непрерывного совершенствования // Управленческий учет. 2022. № 7-2. С. 250-256. Инновационные преобразования как императив экономической безопасности России: коллект. монография / Митяков С.Н., Митякова О.И., Тесленко И.Б., Моисеев А.Е., Морозова Г.А.,

управленческих практик. Синергия возникает, когда гибкие методы управления типа Agile и Scrum объединяются с цифровыми двойниками процессов. Тем самым создается непрерывный цикл улучшения, где итеративные подходы к управлению получают мощный инструмент для моделирования сценариев и оценки последствий решений в виртуальной среде. Это позволяет компаниям гибко реагировать на изменения и в проактивной форме оптимизировать бизнес-процессы.

Получает развитие Data-driven культура, которая воплощается в системах предиктивной аналитики. Использование в управлении технологий анализа данных превращает управленческие решения из интуитивных в обоснованные точными данными и прогнозами. Это создаёт самообучающуюся организацию, где стратегическое планирование базируется не только на прошлом опыте, а на визионерстве и будущих трендах.

Синергия между удаленными командами и платформами виртуальной коллаборации преодолевает физические границы и создает единое цифровое рабочее пространство. Интегрированные инструменты коммуникации и совместной работы формируют новую гибридную модель бизнеса. В ней сочетается гибкость асинхронной работы с эффективностью скоординированных усилий, что усиливает инновационный потенциал организации и ее адаптивность к условиям неопределенной внешней среды.

Базируясь на вышеуказанных обстоятельствах, систематизированы условия цифровой среды, оказывающие влияние на цифровую трансформацию процессов управления человеческими ресурсами организации и формирующие их новое качество (рисунок 1.4).

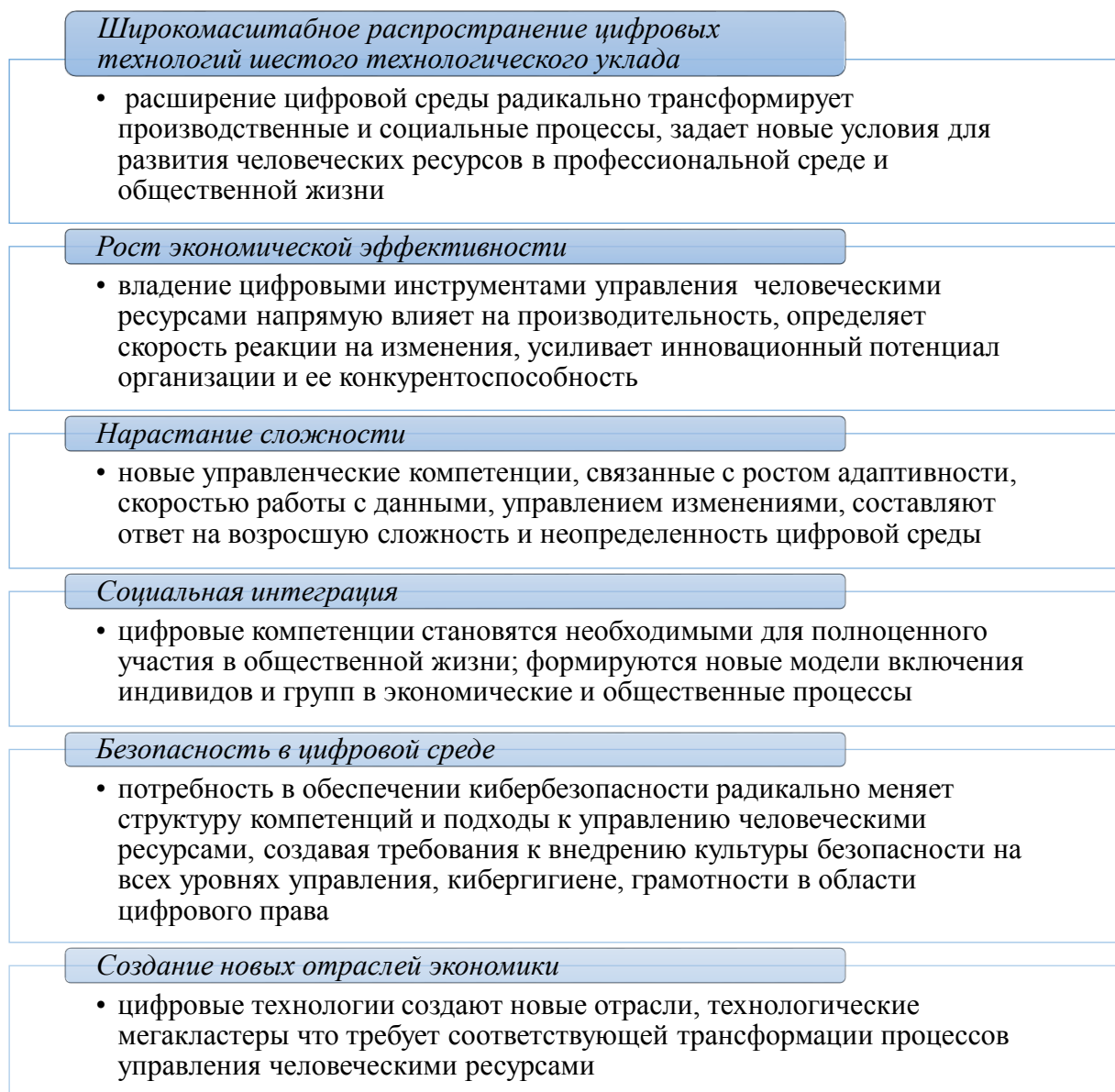


Рисунок 1.4 – Системное представление об условиях цифровой среды, формирующих новое качество человеческих ресурсов

Источник: составлено автором

В связи с расширяющейся сферой применения цифровых сервисов и технологий трансформируются и появляются новые возможности управления человеческих ресурсов. К инструментам цифровой трансформации бизнеса, формирующим человеческие ресурсы нового типа, следует отнести:

– платформы непрерывного обучения (цифровые образовательные экосистемы, курсы для быстрого освоения навыков, VR-тренажеры, инструменты геймификации);

- интеллектуальные системы поддержки решений (ИИ-ассистенты, возможности предиктивной аналитики для персонального карьерного планирования, цифровые двойники компетенций);
- коллаборативные среды нового поколения (виртуальные офисы, DAO-платформы для децентрализованного управления талантами, системы коллективного интеллекта);
- инструменты персональной продуктивности (нейроинтерфейсы для ускоренного обучения, квантовые симуляторы для сложных когнитивных задач, биометрические системы мониторинга эффективности).

Помимо перечисленных инструментов цифровой трансформации расширяется применение новых технологий в управлении персоналом посредством использования блокчейн-реестров верификации навыков сотрудников, применения систем смарт-контрактов для обеспечения гибких форм занятости, создание цифровых портфолио, NFT-дипломы.

Цифровая трансформация экономического пространства влияет на появление новых характеристик человеческих ресурсов. Развитие нового качества человеческих ресурсов в условиях цифровой среды обусловлено:

- 1) возникновением гибридного интеллекта как симбиоза человеческого интеллекта и искусственного,
- 2) формированием цифровых профилей профессий с их динамическим обновлением,
- 3) переходом к персонализированной экономике знаний, где каждый работник становится носителем уникального набора цифровых навыков и компетенций.

В связи с указанными обстоятельствами дополняются и формируются характеристики человеческих ресурсов, составляющие его новое качество, в условиях цифровой трансформации бизнеса.

Таким образом, научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации базируется на современных представлениях о содержательных характеристиках человеческих ресурсов с

учетом их развития в цифровой среде, выявленных глобальных трендах социально-экономического развития и научно-технического прогресса, сопровождающих становление нового технологического уклада, а также факторах и инструментах цифровой трансформации (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – Научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Источник: составлено автором

Ключевые детерминанты управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации бизнеса базируются на учете следующих особенностей.

Во-первых, имеет место когнитивизация производства и управления деятельностью организации, в результате которой интеллектуальные способности и креативное мышление становятся основными производственными факторами. Когнитивизация означает такой результат цифровой трансформации бизнеса, при котором интеллект и творчество являются основными источниками создания стоимости.

Во-вторых, цифровая трансформация способствует формированию системы непрерывного обучения сквозь всю жизнь, доступного на всех этапах профессионального пути человека. Современные образовательные платформы стирают географические и временные границы в получении знаний.

В-третьих, интенсифицируются процессы обмена информацией. Развитие цифровых коммуникационных каналов приводит к экспоненциальному росту скорости распространения знаний. Виртуальные коллаборативные среды создают новые форматы профессионального взаимодействия.

Салихов Б.В. и Салихова И.С. обосновывают, что в современном формате подход к управлению человеческими ресурсами не может быть монодисциплинарным. Он должен становиться междисциплинарным⁴³.

Аузан А.А. и другие ученые⁴⁴ указывают, что усиливается роль надпрофессиональных характеристик человеческих ресурсов, имеющих существенное значение в условиях развития цифровой экономики.

Системное представление о современных компетенциях в условиях цифровой трансформации включает в себя:

⁴³ Салихов Б.В., Салихова И.С. Неэкономические аспекты формирования мобилизационного качества современного человеческого капитала // Проблемы рыночной экономики. 2025. № 1. С. 49-63.

⁴⁴ Аузан А.А., Бахтигараева А.И., Брызгалин В.А. Развитие креативной экономики России в контексте современных вызовов // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 2 (54). С. 213-220.

Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2019. № 6. С. 12–19.

Уринсон Я.М. Динамика человеческого капитала и темпы роста // Бизнес. Общество. Власть. 2019. № 1. С. 67–76.

- созидательное мышление, при котором создание новой ценности важнее потребления,
- ориентацию на непрерывное развитие и постоянное совершенствование навыков,
- гибкое и нестандартное мышление, способное генерировать разнообразные решения и быстро адаптироваться к изменениям,
- лидерские качества и проактивную позицию по отношению к достижению поставленных задач,
- способность находить и реализовывать профессиональное призвание, находящееся на стыке талантов и потребностей рынка,
- устойчивость к стрессу и способность сохранять эффективность в условиях растущей сложности и неопределенности внешней среды,
- баланс личных целей с командными и общественными интересами,
- целеустремленность и настойчивость в достижении стратегических ориентиров,
- высокую адаптивность, позволяющую перераспределять ресурсы для решения новых приоритетных задач.

Таким образом, учет указанных взаимосвязанных обстоятельств формирует новую парадигму управления человеческими ресурсами, в контексте которой ценность человеческих ресурсов определяется:

- 1) способностью к постоянному обучению на протяжении жизни,
- 2) адаптивностью к технологическим изменениям,
- 3) умением эффективно работать в цифровой среде.

Цифровая трансформация процессов управления человеческими ресурсами повышает значимость квалифицированных специалистов, чьи знания, умения и навыки становятся ключевым фактором инновационного развития. Для адаптации к изменяющимся средовым условиям человеческие ресурсы развивают новые компетенции и совершенствуют свой опыт. Вышеуказанные положения

определяют перспективы цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

1.3. Последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления персоналом

Обратимся к изучению опыта цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в российских организациях. Экспертные оценки НИУ ВШЭ, полученные в результате опроса более четырех тысяч компаний из различных отраслей национальной экономики, показывают, что практически треть из них полностью обеспечена специалистами с необходимыми ИКТ-навыками⁴⁵. Подавляющее большинство респондентов (порядка 90%) считают, что сотрудники обладают достаточными цифровыми навыками для выполнения повседневных задач. Однако лишь половина организаций указала, что их персонал способен внедрять новые технологические решения. Наиболее остро дефицит цифровых компетенций проявляется среди специалистов среднего звена и рабочих. Именно этот кадровый разрыв становится главным препятствием для модернизации производственных процессов, внедрения современного оборудования и программного обеспечения.

Наблюдается прямая зависимость между размером компании и уровнем цифровой грамотности персонала. Крупные организации демонстрируют значительно меньшую нехватку цифровых компетенций у сотрудников. При этом в малом бизнесе работники, чьих навыков недостаточно даже для выполнения текущих задач, встречаются в 1,5 раза чаще, чем в крупных компаниях.

Уровень цифровой грамотности резко различается в зависимости от отрасли. Лидером является финансовый сектор. Также благоприятная ситуация

⁴⁵Обеспеченность кадрами для цифровой трансформации: оценки бизнеса. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/906312383.html>

наблюдается в сфере телекоммуникаций, ИТ и энергетике. В перечисленных отраслях более половины компаний не испытывают дефицита в кадрах с цифровыми компетенциями. В аутсайдерах состоят отрасли строительства и сельского хозяйства. В этих сферах порядка трети организаций можно считать полностью укомплектованными специалистами с необходимыми цифровыми навыками, что создает серьезный барьер для их технологической модернизации.

Осознавая ключевую роль цифровых компетенций, большинство компаний целенаправленно стимулируют их развитие и учитывают этот фактор в реализации задач по управлению человеческими ресурсами. На сегодняшний день двумя доминирующими стратегиями преодоления нехватки специалистов в области цифровых технологий являются инвестиции во внутреннее обучение сотрудников и привлечение внешних экспертов на аутсорсинге.

Анализ эмпирических данных позволяет сделать выводы, что комплексная цифровизация кадровых процессов в российских организациях наблюдается лишь в четверти от их количества (рисунок 1.6).

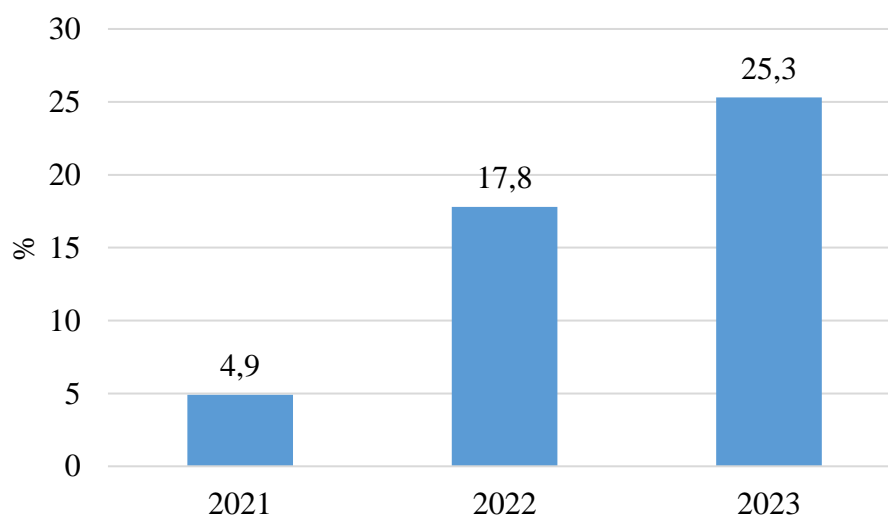


Рисунок 1.6 – Доля российских организаций, использующих HRM-системы цифровизации кадровых процессов

Источник: составлено автором по материалам⁴⁶

⁴⁶ Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг и др. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 120 с.

В цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами можно выделить лидирующие отрасли, опыт которых целесообразно использовать для масштабирования. В таблице 1.1 представлены отрасли, опережающие другие по внедрению HRM-систем и цифровой трансформации кадровых процессов.

Таблица 1.1 – Эмпирическая база отраслей-лидеров по уровню цифровой трансформации кадровых процессов на основе внедрения HRM-систем

| Отрасль | Доля охвата HRM-системами | Инструменты цифровизации | Компании-лидеры |
|---------------------------|---------------------------|---|--|
| Образование | 28,4 | цифровая образовательная среда, электронный дневник/журнал, электронный деканат | НИУ ВШЭ, СПбГЭУ, Академия ВЭГУ, Учи.ру, ЯКласс, Фоксфорд, Сферум |
| Торговля | 27,1 | автоматизация прескрининг-интервью, роботизированные дозвонки, автоматизация онбординга (диалоговые боты), геймификация | Авито, Ozon, Wildberries, Лента, Самокат |
| Промышленность | 25,2 | образовательные платформы, мобильные приложения сотрудников, платформы для коммуникации, лидерские программы | Росатом, Северсталь, Свеза, Мираторг |
| Общепит | 21,4 | системы контроля персонала в интеграции с клиентскими сервисами, оцифровка маршрута сотрудника, настройка системы мотивации | Вкусно и точка, Помпончик, Додо Пицца |
| Информационные технологии | 20,7 | электронный документооборот, цифровые двойники, образовательные чат-боты, дистанционные рабочие места | Ростелеком, Яндекс, 1С |

Источник: составлено автором по материалам⁴⁷

Приоритет отдельных отраслей фиксируется именно в части цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, в других направлениях цифровой трансформации может наблюдаться отставание.

⁴⁷ Искусственный интеллект в HR. Кейсы российского рынка. – Режим доступа: <https://data.tedo.ru/publications/ai-hr-2024.pdf>

Лидерство в процессах внедрения HRM-систем не связано с уровнем технологичности или наукоемкости производства. В ряде отраслей с высокими темпами цифровизации производства наблюдается отставание в адаптации кадровых процессов. К ним относятся, в частности, сельское хозяйство, государственное управление, финансовый сектор и здравоохранение.

Изучение практических аспектов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в российских организациях показывает, что наиболее часто для этого используются технологии искусственного интеллекта. На основе машинного обучения и/или нейросетей выстраиваются цифровые форматы взаимодействия специалистов по кадрам и персонала, персонала и клиентов, а также сотрудников между собой. Преимуществом искусственного интеллекта, помимо возможности точечного внедрения в отдельные процессы управления кадрами, является его способность к интеграции во все направления управления человеческими ресурсами.

Представляет практическую ценность изучение кейсов ведущих российских компаний по внедрению ИИ в систему управления человеческими ресурсами.

Одной из наиболее прогрессивных российских компаний с точки зрения цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами является Госкорпорация «Росатом». Компания активно внедряет инновационные инструменты в реализацию кадровых процессов, в том числе российские разработки и технологические решения. Комплекс цифровой системы ГК «Росатом» по управлению человеческими ресурсами включает в себя собственные разработки Центра цифровых HR-технологий корпорации, обеспечивающие полную импортонезависимость системы управления персоналом при их использовании. Архитектура цифровой системы ГК «Росатом» по управлению человеческими ресурсами включает: HR-платформу Рекорд, РЕКОРД Mobile, Мобильный личный кабинет и платформу АТОМ, сервис МОЙ ГОЛОС, АТОМКОР, Росатом LIFE.

HR-платформа Рекорд базируется на полной цифровизации HR -процессов на основе реализации функционала укрупненных модулей по:

- подбору персонала на основе технологий искусственного интеллекта и формирования команд с учетом потребностей в решении производственных задач;
- построению карьерной лестницы, как с позиции персонала (карьерное планирование), так и с позиции руководства (создание и развитие кадрового резерва);
- формированию обучающих треков и развитию кадрового профиля сотрудников в соответствии с динамикой гибких навыков и компетенций;
- повышению эффективности персонала на основе разработки целевых показателей производительности труда и контроля за их достижением.

РЕКОРД Mobile представляет собой цифровую образовательную платформу и позволяет проходить профессиональную переподготовку и/или повышать квалификацию в развитии отдельных навыков и компетенций в режиме онлайн. Преимуществом образовательной платформы является наличие обширного образовательного контента с возможностью загрузки собственных курсов с подключением режима геймификации в образовательном процессе.

МОЙ ГОЛОС – сервис, предназначенный для проведения опросов, который позволяет генерировать вопросы через конструктор опросов, а также использовать функционал интерактивности, что увеличивает скорость обратной связи, оперативность и достоверность полученных результатов. Использование искусственного интеллекта при разработке сервиса сокращает количество ошибок и позволяет осуществлять модерацию процессов при проведении опросов персонала.

Мобильный личный кабинет и платформа АТОМ представляют собой цифровые сервисы для решения текущих кадровых вопросов сотрудников, в том числе получение уведомлений и личных распоряжений, документального оформления командировок, отпусков и отгулов, запроса и получения необходимых справок и расчетных листов.

АТОМКОР является базовой платформой для осуществления HR-аналитики в режиме реального времени, что позволит наиболее эффективно повышать производительность труда с точки зрения администрирования,

организации и учета человеческих ресурсов, в том числе в рамках оптимизации рабочего времени и заработной платы.

Росатом LIFE предназначена для обеспечения внутренней коммуникации сотрудников компании, как по рабочим вопросам, так и вне рабочего времени (сообщества по интересам и увлечениям). Функционал платформы также позволяет использовать ее для публикации новостей компании, размещения обучающей и познавательной литературы. Использование платформы упрощает горизонтальную и вертикальную коммуникацию, что ускоряет качество, скорость и эффективность принимаемых управленческих решений.

Комплексное решение по управлению человеческими ресурсами использует Сбер, разработавший собственную HR-платформу «Пульс». Автоматизация кадровых процессов облачной платформы Сбера «Пульс» обеспечивает:

- решение рутинных кадровых запросов сотрудников в удаленном режиме с использованием электронной цифровой подписи;
- обработку до 70% кадровых запросов сотрудников с помощью нейросетей и без привлечения HR-специалистов, круглосуточная поддержка с голосовым ассистентом;
- отслеживание целевых показателей эффективности сотрудников в режиме реального времени с помощью системы дашбордов и настройки уведомлений о контрольных сроках выполнения;
- умную аналитику на основе искусственного интеллекта для оптимизации рабочих процессов в группе, а также индивидуальных карьерных треков;
- персонализацию кадровых процессов, что позволяет достичь максимальной эффективности в управлении человеческими ресурсами с учетом потенциала их использования и развития.

Практический опыт ПАО «Ростелеком» в части цифровизации HR-процессов отражает концентрацию внимания компании на процессах автоматизации документооборота, перевода его в электронный формат и оптимизации рутинных задач взаимодействия персонала компании с системами управления. В то же время, компания принимает участие в разработке и развитии системы умного подбора

персонала (IQHR), которая позволяет объединить в себе преимущества отдельных цифровых платформ (HH.ru, Авито, Работа России и т.п.) и усилить их с помощью технологий искусственного интеллекта. Интеграция с порталом Госуслуги ускоряет процесс верификации кандидатов и обеспечивает достоверность данных, что повышает результативность процессов рекрутинга.

Обобщение опыта в HR-сфере передовых российских компаний представляет интерес как в теоретическом, так и в практическом плане. Появляется возможность судить о системных аспектах цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Системный подход к управлению человеческими ресурсами объединяет в единую экосистему HR-процессы по привлечению, развитию, мотивации и удержанию человеческих ресурсов. Системный подход базируется на представлении о том, что сотрудники составляют самый ценный стратегический актив организации, определяющий ее способности к инновациям и долгосрочному экономическому росту. Опыт передовых российских компаний подтверждает, что переход от разрозненных HR-процедур к комплексной системе управления человеческими ресурсами является ключевым трендом и конкурентным преимуществом в цифровой экономике.

Системный подход к управлению человеческими ресурсами базируется на представлениях о ключевых HR-процессах (рисунок 1.7).

Рекрутинг представляет собой процесс привлечения и найма сотрудников, который начинается с активного поиска и идентификации кандидатов, чьи профессиональные компетенции и личностные качества соответствуют текущим и будущим потребностям компании. Целью рекрутинга является поиск людей, которые станут носителями корпоративной культуры и смогут внести вклад в достижение бизнес-целей организации.

Онбординг связан с интеграцией нового сотрудника в компанию. Процедуры онбординга направлены на быстрое и комфортное вовлечение в рабочую среду. Этот процесс выходит за рамки формального введения в должность и включает знакомство с корпоративными ценностями, налаживание социальных связей в коллективе и четкое понимание стратегических задач, что позволяет сократить

время адаптации и максимально быстро вывести сотрудника на полноценную трудовую деятельность.

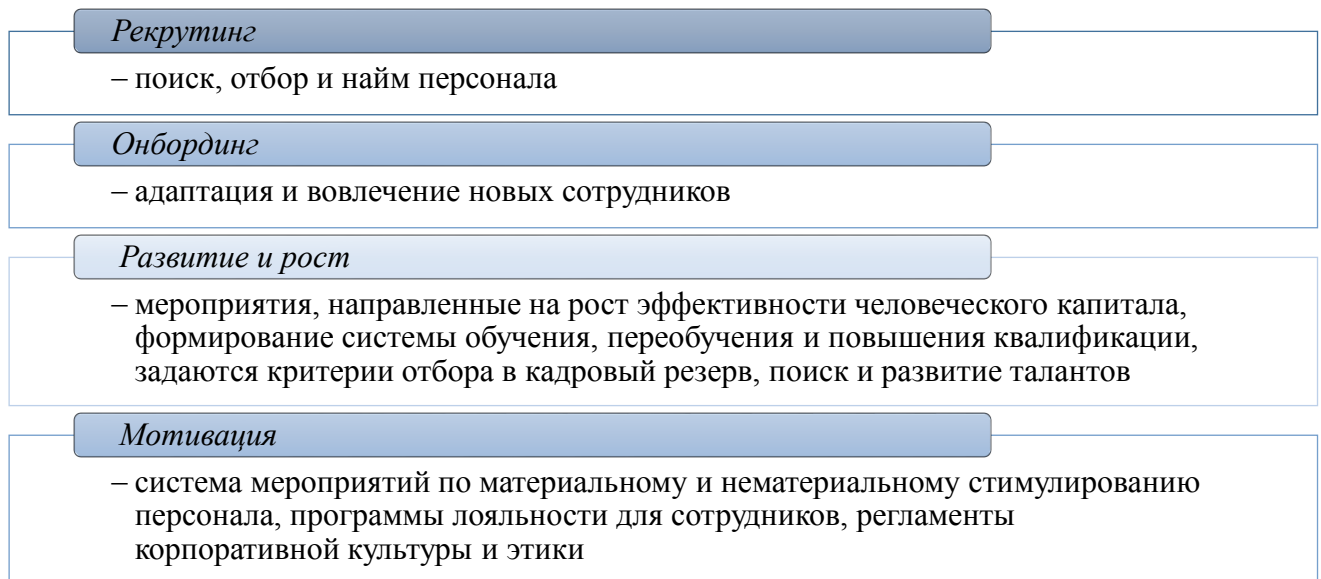


Рисунок 1.7 – Ключевые процессы, связанные с управлением человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Процедуры *развития и роста* упорядочивают процессы обучения, развития и трансформации человеческих ресурсов. Непрерывность этих процессов связана, во-первых, с подвижностью потребностей цифровой экономики в конкретных профессионалах, навыках и компетенциях, смещением фокуса востребованности с профессиональных (жестких) навыков на гибкие навыки, а во-вторых, со стремлением сотрудников к повышению уровня профессионализма, обеспечивающего продвижение по карьерной лестнице. Процедуры развития и роста реализуются через создание целостной образовательной экосистемы в организации, включающей программы обучения, переквалификации и наставничества, а также через формирование кадрового резерва для обеспечения преемственности на ключевых позициях.

Мероприятия по *мотивации* составляют основу управленческого функционала при работе с персоналом. Мотивация представляет собой сбалансированный комплекс мер материального и нематериального

стимулирования. Ее задача состоит в создании такой среды, где продуктивные усилия сотрудников получают справедливое вознаграждение, а корпоративная культура и программы лояльности формируют глубокую вовлеченность и осознанную приверженность целям организации, превращая работу в осмысленную деятельность.

Предлагается в дальнейшем при разработке мероприятий по управлению человеческими ресурсами опираться на предложенную систематизацию HR-процессов. Базируясь на вышеизложенном, представим последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации (рисунок 1.8).

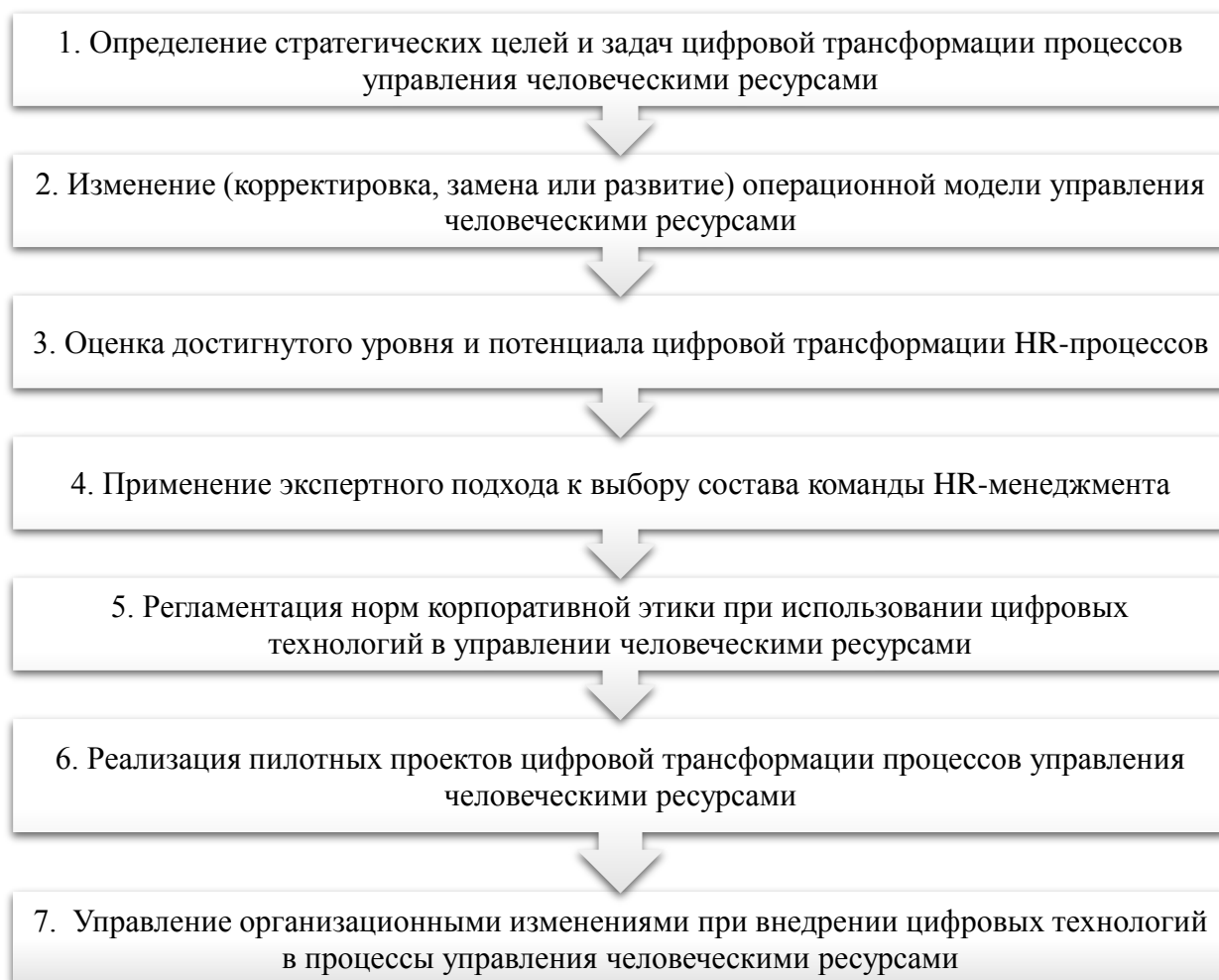


Рисунок 1.8 – Последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Содержательные аспекты разработанной последовательности управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации состоят в следующем.

1. Определение стратегических целей и задач цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации включает:

– формулировку целей цифровой трансформации с интеграцией в них ключевых параметров управления человеческими ресурсами;

– идентификацию технологических инноваций, которые применимы для цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации;

– количественное и качественное обоснование эффективности использования цифровых технологий в управлении человеческими ресурсами;

– обеспечение мотивации и вовлеченности управленческого персонала в процессы цифровой трансформации;

– разработка системы количественных метрик для оценки эффективности цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, коррелирующих со стратегическими целями развития компании.

2. Изменение (корректировка, замена или развитие) операционной модели управления человеческими ресурсами. Элементами операционной модели являются:

– корректировка операционных сценариев и распределения ролей в трудовом коллективе в результате внедрения цифровых инноваций и сервисов, описание новой организационно-управленческой структуры;

– описание границ использования технологических решений в отношении рутинных задач управления человеческими ресурсами, описание ситуаций с полной автоматизацией и параметров привлечения специалистов к разрешению обстоятельств при их необходимости;

– кастомизация кадровых процессов, которая позволит адаптировать цифровые технологии под задачи управления человеческими ресурсами, с одной

стороны, и под потребности конкретных работников, с другой стороны, что отвечает требованиям использования гибких систем управления в условиях цифровой экономики.

3. Оценка достигнутого уровня и потенциала цифровой трансформации HR-процессов, в том числе в части обобщения, обработки и использования персональных данных сотрудников в цифровой среде. Данное направление находит свое отражение в части:

- нормализации и стандартизации массива персональных данных о сотрудниках;

- группировке и масштабировании данных для оптимизации процессов идентификации, обобщения, обработки, передачи и использования информации;

- унификации формирования кадровых метрик (их состава и содержания) для достижения успешности их обработки с помощью технологий искусственного интеллекта;

- обеспечения единообразия, сопоставимости, полноты, точности, качества и актуальности массива данных, используемых для реализации кадровых процессов;

- обеспечения безопасности хранения и передачи персональных данных сотрудников в цифровом формате, а также конкретных технологий, инструментов и сервисов кибербезопасности;

- описания текущей и требуемой цифровой инфраструктуры с учетом перспектив цифровизации системы управления человеческими ресурсами.

4. Применение экспертного подхода к выбору состава команды HR-специалистов с учетом их цифровой грамотности и компетенций в сфере использования инновационных технологий в планировании, подборе, адаптации и развитии персонала. Должны быть обозначены четкие и конкретные параметры формирования HR-команды и распределения ролей в ней.

5. Регламентация норм корпоративной этики при использовании цифровых технологий в управлении человеческими ресурсами, в том числе в части

построения алгоритмов решения рутинных кадровых задач. Должны содержаться параметры вариативности при реализации управленческого функционала в отношении персонала, исключающие предвзятость и негативные последствия принятых кадровых решений.

6. Реализация пилотных проектов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Пилотирование разработанных мероприятий позволяет отработать механизм их осуществления, включая выявление критических сегментов и вероятных сбоев. Такой подход минимизирует количество и качество ошибок при масштабном внедрении цифровых технологий в систему управления человеческими ресурсами.

7. Управление организационными изменениями при внедрении цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами обеспечивает переход к полноценному масштабированию цифровых HR-решений на всю компанию. В результате реализации этого этапа компания получает высокий уровень принятия новой системы человеческими ресурсами организации.

Разработанная последовательность управленческих действий по цифровой трансформации направлена на создание адаптивной и гибкой системы управления человеческими ресурсами организации. Ключевым элементом является формирование цифровой инфраструктуры для реализации HR-процессов, основанной на стандартизированных и защищенных данных, что позволяет внедрять технологические решения ИИ, автоматизировать рутинные кадровые процессы и высвободить человеческие ресурсы для решения стратегических задач развития компании. Эффективная операционная модель требует гибридного взаимодействия человека и технологий, где алгоритмы ИИ обрабатывают стандартные процессы, а специалисты фокусируются на исключениях, кастомизации и этическом контроле за решениями. Обязательным условием является развитие цифровых компетенций HR-команды и линейных руководителей, которые должны выступать не пользователями, а соавторами цифровых сервисов, обеспечивая их интеграцию в конкретные бизнес-процессы. Непрерывное совершенствование процессов управления человеческими ресурсами

достигается через итеративное пилотирование новых решений, регулярный аудит рисков и адаптацию стратегии управления человеческими ресурсами к эволюции рынка труда и цифровых технологий.

Выводы по главе

1. Под цифровой трансформацией процессов управления человеческими ресурсами организации предлагается понимать совокупность организационно-управленческих изменений HR-процессов, обеспечивающих переход от разрозненных HR-процедур к единой цифровой экосистеме, которая охватывает все ключевые процессы (привлечение, развитие, мотивацию и удержание сотрудников). Разработан авторский подход к содержанию характеристик человеческих ресурсов: трудовой, интеллектуальной, социально-культурной, цифровой, а также здоровьесбережения. Авторская систематизация адаптирована к условиям цифровой трансформации бизнеса и учитывает особенности управления человеческими ресурсами в цифровой среде.

2. Обоснован научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, который базируется на авторских представлениях о содержательных характеристиках человеческих ресурсов с учетом условий цифровой среды, выявленных глобальных трендах социально-экономического развития и научно-технического прогресса, сопровождающих становление нового технологического уклада, а также факторах и инструментах цифровой трансформации бизнеса.

3. Предложена последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, объединяющая в единую экосистему привлечение, мотивацию, кадровый рост и удержание кадров. Ключевым элементом является формирование цифровой инфраструктуры для реализации HR-процессов, основанной на стандартизированных и защищенных данных, что позволяет внедрять технологические решения ИИ, автоматизировать рутинные кадровые процессы и высвободить человеческие ресурсы для решения стратегических задач развития компании.

Глава 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. Характеристики, используемые в оценке цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами

В условиях стремительно нарастающей цифровизации экономического пространства способность компаний своевременно реагировать на изменение внешних условий хозяйствования имеет важное значение. Адаптация осуществляется посредством роста скорости принятия управленческих решений и использования доступа к цифровым данным. Эти способности в условиях цифровой экономики приобретают такое же важное значение, как и традиционные факторы успеха, например, такие как ориентация на потребности потребителей и обеспечение качественного сервиса.

Цифровая трансформация представляет собой важнейшую тенденцию в развитии современного бизнеса. Всё больше компаний используют цифровые сервисы и технологии для преобразования и оптимизации бизнес-процессов, повышения эффективности работы, расширения доли рынка и создания большей ценности для клиентов. Цифровая трансформация организаций состоит не только в технологической модернизации производственных, сбытовых и прочих бизнес-процессов. Внедрение цифровых технологий порождает глубокие изменения в управлении персоналом, организационной культуре, принятии стратегических решений и многом другом. Эта комплексная трансформация затрагивает не только сами компании, но и несет глубокие последствия для отраслевых цепочек и всей социально-экономической системы на макроуровне.

Внедрение цифровых решений требует внедрения организационных инноваций, связанных с формированием организационной культуры, основанной

на готовности к изменениям, а также развития у сотрудников мягких навыков и компетенций для работы в цифровой среде. В этой связи особую значимость приобретает методический инструментарий, используемый в оценке цифровой трансформации процессов, связанных с управлением человеческими ресурсами организации.

Текущий уровень достигнутых результатов цифровой трансформации принято измерять посредством оценки цифровой зрелости компании. Измерение цифровой зрелости приобрело особое значение в современном цифровом мире, поскольку внедрение решений в сфере автоматизации производственных процессов, применение искусственного интеллекта и управление большими объёмами данных непосредственно влияют на уровень операционных затрат, эффективность логистических цепочек и адаптивность бизнеса к динамичным изменениям технологического ландшафта. Цифровая зрелость является результатом последовательных мероприятий, направленных на осуществление процессов цифровой трансформации. Рост уровня цифровой зрелости целесообразно рассматривать как одну из важнейших стратегических целей функционирования хозяйствующего субъекта. Достижение высокого уровня цифровой зрелости требует целостного понимания всей совокупности процессов, основных факторов и необходимых компетенций, сопряжённых с цифровой трансформацией, а также интенсивного внедрения инновационных цифровых технологий при формировании стратегии, построении бизнес-модели и развитии системы взаимодействий с контрагентами.

Специалисты отмечают, что у компании имеет место высокий уровень цифровой зрелости, когда она использует современные цифровые технологии для продвижения, коммуникации с клиентами, организации продаж, управления внутренними процессами. Речь идет не только о наличии CRM или облачного хранилища, а о том, насколько цифровые технологии встроены в деятельность

организации, помогают улучшать бизнес-процессы и приносят измеримую пользу⁴⁸.

Рыжов И.В. и соавторы подтверждают, что цифровая зрелость состоит в способности организации эффективно использовать цифровые технологии для достижения бизнес-целей⁴⁹. Проявляется цифровая зрелость в системном использовании цифровых технологий: от автоматизации производственных операций до управления персоналом, продуктами, выстраивания клиентского опыта.

Ряд специалистов подходят к цифровой зрелости с позиции оценки готовности компаний к внутренним и внешним изменениям, обусловленным применением информационных и цифровых технологий⁵⁰. Развивая эту точку зрения, цифровая зрелость компании как уровень готовности к «правильному реагированию на цифровые нововведения» в бизнес-процессы представлена в работе Лёвиной А.И. и соавторов⁵¹. Понятие цифровой зрелости трактуется как готовность к организационным изменениям и способность организации повышать клиентскую ценность.

При этом «готовность» – это характеристика, отражающая будущие перемены или преобразования. Таким образом, речь идет о возможностях, которые могут быть потенциально реализованы. В таком контексте оценка цифровой

⁴⁸ Инновационные преобразования как императив экономической безопасности России: коллект. монография / Митяков С.Н., Митякова О.И., Тесленко И.Б., Моисеев А.Е., Морозова Г.А., Ладынин А.И., Гусева И.Б., Глебова О.В., Юрлов Ф.Ф., Корнилов Д.А., Рамазанов С.А., Назарова Е.А., Федосеева Т.А., Мурашова Н.А., Лапаев Д.Н. – Нижний Новгород, 2024. 324 с.

Ковалёв П.П., Колмыкова Т.С., Субботин Н.А. О роли цифровых решений в развитии инновационной среды высокотехнологичных производств и обеспечении приоритетов национальной экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14. № 5. С. 49-59.

⁴⁹ Рыжов И.В., Диких В.А., Навдаев М.П. Цифровая трансформация как современный тренд в формировании и развитии инновационного потенциала // Экономика и предпринимательство. 2024. № 6 (167). С. 171-174.

⁵⁰ Дериземля В.Е., Тер-Григорьянц А.А. Методические положения оценки цифровой зрелости экономических систем // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2021. Т. 29. № 1. С. 39-55.

⁵¹ Лёвина А.И., Борреманс А.Д., Дубгорн А.С. Оценка цифровой зрелости экономических систем // Глобальный научный потенциал. 2021. № 1 (118). С. 117-122.

зрелости с позиции готовности организации к цифровой трансформации представляется не совсем корректной.

Считаем, что цифровая зрелость представляет собой достигнутый организацией уровень цифровой трансформации, характеризующий глубину и эффективность внедрения цифровых технологий во все сферы экономической и инновационной деятельности: от производственных и сбытовых операций до стратегического планирования и достижения бизнес-результатов. Цифровая зрелость отражает глубину проникновения цифровых решений и реализованных компанией возможностей по:

1) трансформации технологической инфраструктуры (системная интеграция, качество архитектуры данных и масштабируемость цифровых платформ);

2) обеспечению управления с применением цифровых технологий (автоматизация и стандартизация производственных процессов, возможности мониторинга в реальном времени);

3) осуществлению аналитики данных (качество данных, зрелость аналитики, интеграция принятия решений в отношении реализуемого функционала);

4) изменению корпоративной культуры, росту уровня цифровой компетентности персонала;

5) росту кибербезопасности.

Достижение высокого уровня цифровой зрелости требует системного подхода к внедрению цифровых технологий, формированию цифровой культуры в организации и созданию условий для постоянного совершенствования и адаптации к научно-техническому прогрессу. Таким образом, *цифровая зрелость* демонстрирует достигнутую организацией способность своевременно реагировать на изменения внешней среды и адекватно воспринимать новые возможности на основе применения цифровых сервисов и технологий, обеспечивая устойчивое развитие и рост конкурентоспособности.

Формирование научно-обоснованного подхода к оценке уровня цифровой зрелости предполагает всестороннее исследование имеющегося научного задела. Исследованию характеристик цифровой трансформации бизнеса в контексте процессов управления человеческими ресурсами посвятили труды Абрамов В.И., Апенько С.Н., Бабкин А.В., Гусева И.Б., Ковалёв П.П., Корнилов Д.А., Лапаев Д.Н., Митяков С.Н., Тесленко И.Б., Чуркин Д.А., Шкарупета Е.В., Юрлов Ф.Ф. и другие отечественные авторы.

В настоящее время существуют значительные различия в научных подходах и методиках оценки цифровой зрелости. Учитывая многоаспектный характер цифровой трансформации, исследовательские группы применяют многомерные показатели для характеристики цифровой зрелости организаций. Объединяет многие подходы то, что оценка дается в разрезе укрупненных четырех групп факторов (рисунок 2.1).

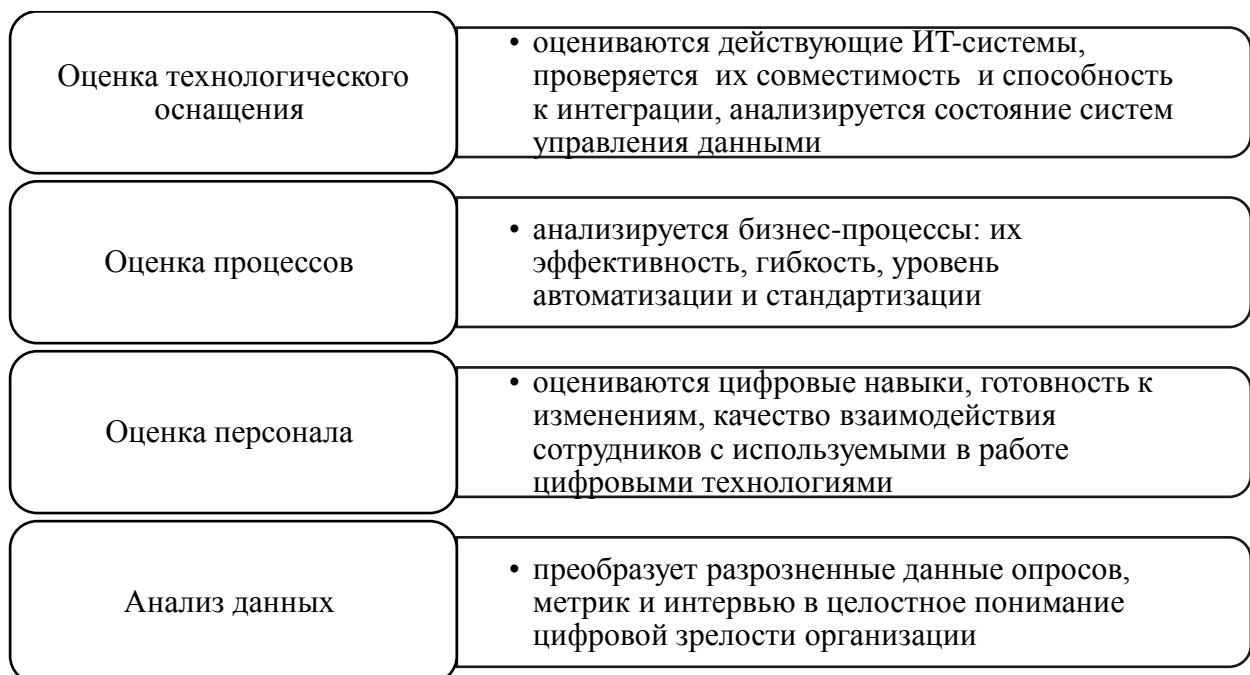


Рисунок 2.1 – Структура многомерной оценки цифровой зрелости

Источник: разработано автором

Большинство методик позволяют идентифицировать и выделить из общей совокупности конкретные показатели, позволяющие рассчитать и оценить вклад

человеческих ресурсов в достижение целей цифровой трансформации. В таблице 2.1 представлен сравнительный анализ методик, используемых для оценки цифровой зрелости организации, в том числе в части формирования, использования и совершенствования человеческих ресурсов.

Таблица 2.1 – Содержание методик оценки цифровой зрелости организации

| Методика | Ключевые компоненты оценки | Достоинства / Недостатки | Возможность использования для оценки потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов |
|---|---|--|---|
| Модель цифровой зрелости (DMM) ⁵² | - стратегия - технологии - операции - корпоративная культура - потребители | фокус на стратегию цифровизации и параметры ее реализации / трудоемкость и сложность расчетов | мало применима, так как в ключевых компонентах лишь корпоративную культуру можно отнести к характеристике системы управления человеческими ресурсами |
| Индекс цифровой трансформации (DTI) ⁵³ | - стратегия и управление - продукты и сервисы - клиентский опыт - закупки и поставки - контроль - ИКТ - рабочее место | понятная визуализации результатов (в виде радара), возможность отражения отраслевой специфики цифровой трансформации / ограниченное количество классификационных групп организаций по результатам оценки | возможно частичное использование отдельных блоков модели, что может дать общий результат с низким уровнем достоверности, однако опора на экспертные оценки позволяет взять за основу сам принцип отражения результатов и выбор классификационной группы для организации |
| Модель оценки цифровых способностей (DBA) ⁵⁴ | - стратегия - цифровые таланты - цифровые процессы - технологии - управление | возможность использования для самооценки, составление секторального радара / субъективность формирования базы для сравнения | практически не применима, хотя сама модель нацелена на выявление потенциала цифровой трансформации, но ключевые компоненты практически не отражают специфику управления человеческими ресурсами |
| Стратегия 5A ⁵⁵ | - автоматизация - активы - целевая аудитория - продвижение | используется прогрессивная шкала цифровой зрелости / концентрация на | частично применима при использовании модулей автоматизации и коммуникации, не учитывает |

⁵² Digital Transformation Maturity Model. Режим доступа: <https://www.velosio.com/blog/digital-transformation-maturity-model>.

⁵³ Digital Transformation Index. Режим доступа: https://www.publicissapient.com/solutions/digital_transformation_index.

⁵⁴ Are you ready for digital transformation? Measuring your digital business aptitude. Режим доступа: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-business-aptitude.pdf>.

⁵⁵ Цифровая трансформация с Google – вы готовы? Режим доступа: <https://stinpart.com/digital-transformation-google/?v=89484b14b36a>

| Методика | Ключевые компоненты оценки | Достоинства / Недостатки | Возможность использования для оценки потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов |
|-------------------------------------|---|--|---|
| | - коммуникации | каналах коммуникации с клиентами | особенности управления человеческими ресурсами |
| Цифровое пианино (DP) ⁵⁶ | - бизнес-модель - структура - персонал - процессы - технологии - предложения - коммуникации | использование цепочки показателей с причинно-следственными связями / тысячи потенциальных комбинаций и сложность прогнозирования достоверного результата | может быть использована в части исследования взаимосвязи управления человеческими ресурсами с остальными бизнес-процессами организации, а также для оценки разрыва между требуемым и достигнутым уровнем цифровой трансформации |
| Команда-А (KMDA) ⁵⁷ | - клиентские сервисы - экосистемный подход - данные - инновации - ценность - персонал | учитывает специфику цифровой трансформации российской экономики / сочетание объективных и субъективных параметров оценки | практически не применима, так как оценивает стратегические параметры цифровизации (в том числе в части человеческих ресурсов), а не возможности (потенциал) ее осуществления |

Источник: разработано автором

Сравнительный анализ методик оценки цифровой зрелости позволяет сделать следующие выводы. Существующие универсальные подходы диагностируют цифровую зрелость организации в целом, но оказываются слабым инструментом для оценки главного драйвера трансформации – человеческих ресурсов. Компоненты, связанные с управлением человеческими ресурсами (персонал, таланты, корпоративная культура), если и присутствуют, то являются второстепенными и не позволяют комплексно оценить их влияние на достижение цифровой зрелости. Таким образом, отсутствует целостная картина, отражающая вклад сотрудников, их компетенций и организационной культуры в цифровую трансформацию. Это подтверждает необходимость выработки новых, более узких

⁵⁶ Digital Business Transformation. Режим доступа: https://www.s-ge.com/sites/default/files/static/downloads/digital_business_transformation_framework_imd_0.pdf

⁵⁷ Цифровая трансформация в России – 2020. Режим доступа: <https://sovman.ru/wp-content/uploads/2023/05/KMDA.-Цифровая-трансформация-в-России-2020-2.pdf?ysclid=mh2gcln29t348901814>

решений в этой области, базирующихся на оценке специфических показателей, непосредственно характеризующих управление человеческими ресурсами.

Также следует отметить, что в оценке целесообразно сочетать количественные и качественные показатели в целях получения комплексного представления о цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Количественные показатели дают объективную измеряемую оценку, а качественные раскрывают связи и зависимости, такие как уровень цифровой культуры сотрудников, мотивация или цифровой HR-бренд. Сочетание количественных и качественных показателей в оценке обеспечит более глубокое и обоснованное принятие управленческих решений для совершенствования цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации.

На практике целесообразно обобщить разрозненные элементы в единый интегральный показатель, основанный на стандартизованных оценках. Такой подход повысит объективность оценки, выявит точки роста в управлении человеческими ресурсами. Интегральный показатель послужит надежной основой для принятия управленческих решений.

Среди отечественных методик оценки цифровой зрелости заслуживает внимания подход, предложенный Бабкиным А.В. и соавторами⁵⁸. Учеными цифровая зрелость трактуется как комплексный показатель, включающий готовность к системным преобразованиям и способность адаптироваться к технологическим и организационным изменениям.

Методический подход основан на представлении о том, что достигнутый уровень цифровой зрелости является следствием совокупного влияния ряда факторов: модернизации инфраструктуры, внедрения цифровых инструментов, повышения цифровой грамотности персонала, формирования соответствующей организационной культуры. Рост цифровой зрелости воспринимается как результат

⁵⁸ Бабкин А.В., Михайлов П.А., Шкарупета Е.В., Гаев К.Б. Методика оценки цифровой зрелости промышленного предприятия и экосистемы на основе динамического коэволюционного потенциала // *π-Economy*. 2024. Т. 17. № 4. С. 153-178.

коэволюции технологических решений и социальных практик внутри организации. При этом методика подчёркивает неоднородность цифровой зрелости по функциональным направлениям: конкурентные преимущества в одной области (например, в производстве) могут сопровождаться отставанием в другой (например, в осуществлении кадровой политики). Это требует дифференцированного анализа и таргетированных мероприятий для выравнивания потенциала.

Еще одна методика, используемая в оценке развития цифровой производственной компании (Organizational Digital Manufacturing Maturity Model, ODM3), представлена Московской школой управления «Сколково»⁵⁹. Методическая разработка ориентирована на идентификацию текущей стадии цифровизации предприятия и выстраивание корректной дорожной карты перехода к парадигме Индустрии 4.0. Авторами методики поставлены задачи по формализации уровня готовности предприятия к цифровой трансформации, а также обеспечения инструментов стратегического планирования, позволяющих согласовать внедрение ключевых цифровых компонентов с долгосрочными целями компании. С позиции практического применения обеспечивается комплексная оценка производственной компании посредством сопоставительного анализа с лидерами отрасли и лучшими практиками цифрового производства. Методика позволяет выявлять узкие места и определять приоритетные направления развития производственной компании. Визуализация этапов внедрения ключевых систем служит основой для формирования производственных программ и корректировки стратегии. Моделирование экономического эффекта от новых технологий даёт чёткие аргументы для принятия инвестиционных решений. Кроме того, применение методического инструментария сопряжено с оценкой человеческих ресурсов, поскольку определяются компетенции, необходимые для цифровой трансформации, и задаются ориентиры для подготовки специалистов. На макроуровне методика ODM3 может использоваться для мониторинга состояния

⁵⁹ Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии. – Режим доступа: <https://www.skolkovo.ru/news/cifrovoe-proizvodstvo-metody-ekosistemy-tehnologii/>

отраслей, постановки целей их цифрового развития и координации усилий по достижению этих целей у отраслевых флагманов.

Проведенное исследование отражает разнообразие методических приемов и показателей, используемых в оценке цифровой трансформации. Однако, их содержание не соответствует в полной мере задачам, базирующимся на оценке вклада человеческих ресурсов в цифровую трансформацию организации. Это объясняется тем, что существующие методики охватывают все процессы цифровой трансформации в комплексе, что затрудняет оценку непосредственно в части управления человеческими ресурсами. Отсутствие единых методических подходов к оценке результатов цифровой трансформации в сочетании с влиянием целого комплекса факторов, обуславливающих различия между отраслями и компаниями, еще больше усложняют выбор методики измерения и включаемых в оценку показателей.

Выделим следующие уровни цифровой зрелости (ЦЗ) организации, каждый из которых характеризуется определенными возможностями и результатами цифровой трансформации.

Базовый уровень ЦЗ отражает ситуацию, когда организация практически не использует современные цифровые решения: учет и документооборот ведутся в формате локальных файлов и электронных таблиц, каналы коммуникации разрознены, информация о клиентах хранится фрагментарно и часто в неструктурированном виде. В таких обстоятельствах принятие управленческих решений не основывается на системной аналитической базе.

Начальный уровень ЦЗ характеризуется точечной автоматизацией отдельных функций: внедряются CRM-системы, онлайн-маркетинг или инструменты онлайн-документооборота. Однако, эти решения остаются изолированными и не интегрируются в сквозную информационную архитектуру. Отсутствие единой аналитической платформы отнимает время на подготовку отчетов, а управленческие решения носят, в основном, эвристический характер.

Продвинутый уровень ЦЗ предполагает создание интегрированной ИТ-инфраструктуры, в рамках которой CRM, ERP и BI-системы взаимосвязаны.

Решения принимаются на основе данных, поддерживаются ключевые показатели эффективности и информационные панели визуализации, бизнес-процессы начинают трансформироваться под влиянием аналитики. На этом этапе компании могут сегментировать свою клиентскую базу, создавать целевые предложения и адаптировать бизнес-решения практически в режиме реального времени.

Высокий уровень ЦЗ является стратегическим ресурсом компании: цифровая культура интегрирована в повседневную работу команд, основные процессы автоматизированы. Методы машинного обучения, прогнозная аналитика и архитектура платформ используются для обеспечения быстрого масштабирования новых продуктов и услуг. В этих организациях цифровые технологии составляют основу бизнес-модели и взаимодействия с цифровыми экосистемами. Цифровая зрелость встроена в повседневные операции на всех уровнях.

Переход от низкого к высокому уровню цифровой зрелости предполагает систематическое повышение квалификации, интеграцию информационных систем и переход от интуитивного управления к управлению, основанному на данных.

Поскольку цифровая зрелость дает характеристику достигнутому уровню цифровой трансформации, вызывает научный интерес оценка потенциальных возможностей организации по цифровой трансформации в контексте совершенствования системы управления человеческими ресурсами. С позиции достижения целей цифровой трансформации полезно оценить, какими возможностями обладает организация по наращению темпов и объемов цифровизации и каким образом управление человеческими ресурсами способствует достижению поставленных целей.

Систематизируя тезаурус по проблематике исследования, разделим смысловое содержание категорий «цифровой потенциал» и «цифровая зрелость» (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Взаимозависимость потенциала цифровой трансформации и цифровой зрелости организации

Источник: разработано автором

В своих рассуждениях будем исходить из того, что потенциал определяет возможности организации по реализации цифровой трансформации, а зрелость характеризует достигнутый уровень цифровой трансформации. Таким образом, потенциал создает возможности для перехода на новый уровень цифровой зрелости.

Предлагается раскрывать потенциал цифровой трансформации человеческих ресурсов в трехконтурном представлении: с позиции его технологической, финансовой и кадровой компонент.

Технологическая компонента отвечает за наличие современной ИТ-инфраструктуры, платформ, ПО и компетенций по их разработке. Без этого потенциала невозможно внедрить продвинутые цифровые решения, такие как ИИ или IoT. Высокий технологический потенциал позволяет организации ставить

амбициозные цели по достижению продвинутого или высокого уровня цифровой зрелости.

Финансовая компонента раскрывает возможности компании по инвестированию процессов цифровой трансформации, выступая их фундаментальным условием и основным ограничителем. Цифровая трансформация – это система дорогостоящих мероприятий, реализация которых требует от компании значительных и зачастую долгосрочных финансовых вложений. Эти инвестиции не сводятся к закупке современного оборудования и лицензий на программное обеспечение. Не менее важны сопутствующие затраты, без которых трансформация невозможна. Речь идёт о масштабных программах обучения и переквалификации сотрудников, которые должны освоить новые инструменты и методы работы. Также следует упомянуть о затратах на проектирование и внедрение изменённых бизнес-процессов, что, как правило, требует привлечения внешних консультантов и формирования внутренних проектных команд. Кроме того, необходимы средства на проведение многочисленных пилотных проектов и экспериментов, которые позволяют проверить гипотезы на практике, отшлифовать решения и минимизировать риски перед их полномасштабным внедрением. Таким образом, финансовая компонента должна обеспечить прозрачное планирование, гибкое распределение и постоянный мониторинг расходов по всем этим направлениям, создавая устойчивую экономическую основу для успешного и всеобъемлющего преобразования бизнеса. Достаточный финансовый потенциал является решающим фактором для перехода от начального уровня цифровой трансформации к более высоким уровням, где требуются масштабные инвестиции.

Кадровая компонента является краеугольным элементом цифровой трансформации. Она задает фокус на двух важных аспектах: наличии сотрудников, обладающих необходимыми и актуальными цифровыми навыками, и, что не менее важно, на готовности руководства и персонала организации к изменениям. Именно человеческий фактор становится ключевым звеном, определяющим успех или провал любых инициатив. Даже при наличии передовых технологий и финансовых

ресурсов, без квалифицированных кадров, способных эффективно использовать эти технологии, и без поддерживающей цифровой культуры, которая поощряет эксперименты, адаптивность и непрерывное обучение, большая часть заложенного потенциала не будет реализована.

Таким образом, *потенциал цифровой трансформации* бизнеса определяется возможностями по разработке и внедрению цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами. Необходимым условием для реализации потенциала цифровой трансформации является достигнутый уровень цифровой зрелости организации. В связи с вышеизложенным актуализируется потребность в методическом инструментарии, сфокусированном на оценке потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами.

2.2. Методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами

Устойчивый рост и конкурентные преимущества компании в условиях цифровизации экономического пространства зависят, в первую очередь, от современных характеристик человеческих ресурсов. В связи с этим, преобразование работы с персоналом с помощью цифровых технологий должно составлять обязательный элемент общей стратегии цифровой трансформации организации. Авторский подход предполагает, что управление человеческими ресурсами (УЧР) следует интегрировать в общую стратегию цифровой трансформации организации.

Автором разработана методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Потенциал цифровой трансформации представлен в трехконтурном выражении: с позиции его технологической, финансовой и кадровой компонент.

Технологическая компонента позволяет диагностировать текущий уровень технологической инфраструктуры, задействованной в управлении человеческими ресурсами организации. На практике эту компоненту предлагается оценивать посредством следующих показателей:

- цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы,
- уровень цифровизации кадровых процессов,
- цифровая вовлеченность персонала,
- инновационная активность,
- цифровой HR-бренд.

Кадровая компонента характеризует структуру и качество человеческих ресурсов организации. Показатели, заложенные в основу расчета, позволяют рассматривать человеческие ресурсы как стратегический актив для достижения целей экономического и инновационного развития организации. Формируется представление о готовности персонала к изменениям и его восприимчивости к процессам цифровой трансформации. Кадровая компонента позволяет выявить «узкие» места в развитии HR-среды на основе инструментов цифровой трансформации. В расчете кадровой компоненты предлагается использовать следующие показатели:

- численность персонала,
- уровень развития цифровых компетенций,
- образовательная структура персонала,
- система мотивации персонала.

Финансовая компонента отражает возможности организации по самостоятельному финансированию цифровой трансформации и/или привлечению заемных источников. В оценке финансовой компоненты предлагается использовать:

- систему показателей, характеризующих финансовую устойчивость,
- уровень самофинансирования цифровой трансформации,
- рентабельность персонала,

- производительность труда.

Выбор указанных компонент для оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами базируется на системном подходе и формирует целостный конструктив, в рамках которого:

- технологическая компонента создает материально-технические предпосылки и инфраструктурный базис для внедрения цифровых решений;

- кадровая компонента характеризует способности персонала к цифровой трансформации через призму когнитивных способностей, цифровой компетентности, образовательного ценза и мотивации к инновациям, являясь критическим фактором успешного внедрения и дальнейшей эксплуатации цифровых технологических решений;

- финансовая компонента обуславливает финансовые рамки процессов цифровой трансформации, выступая в роли лимитирующего фактора для масштабирования цифровых инициатив и определяя экономическую устойчивость организации и целесообразность инвестиций в цифровизацию.

Таким образом, включение трех компонент в оценку потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами (ПЦТ_{учр}) позволяет диагностировать текущее состояние в разрезе каждой из них, сделать выводы о сбалансированности развития ключевых ресурсов организации, выявить «узкие» места и минимизировать риски, связанные с дисбалансом между технологическими возможностями, человеческими ресурсами и финансовыми ограничениями, возникающими в ходе цифровой трансформации.

Выбор конкретных показателей оценки ПЦТ_{учр} определяется необходимостью операционализации ключевых составляющих потенциала – технологической, кадровой и финансовой компонент. Это требует формирования релевантной системы измеримых показателей, адекватно отражающих состояние и динамику анализируемых процессов. Предлагается следующая система показателей оценки (ПЦТ_{учр}) (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Система показателей оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами

| Наименование показателя | Ед. изм. | Порядок расчета | Характеристика показателя | Источник |
|--|----------|--|--|---|
| Технологическая компонента | | | | |
| 1.1 Цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | ед. | $ЦТ = \sum_{i=1}^n T_i,$ где T_i – внедренная цифровая технология, ед. | характеризует количество внедренных цифровых технологий в кадровые процессы | внутренние данные организации |
| 1.2 Уровень цифровизации (УЦ) | % | $УЦ = \frac{ЦКП}{КП},$ где ЦКП – количество оцифрованных кадровых процессов; КП – общее число кадровых процессов | отражает долю оцифрованных кадровых процессов | внутренние данные организации |
| 1.3 Цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | % | $ЦВП = \frac{ЦРМ}{РМ},$ где ЦРМ – оснащенные цифровыми технологиями рабочие места, ед.; РМ – общее количество рабочих мест, ед. | отражает уровень вовлеченности персонала в цифровую среду организации | внутренние данные организации |
| 1.4 Инновационная активность (ИА) | коэф. | $ИА = \frac{УИ + ИИ}{2},$ где УИ – уровень инновационности, коэф.; ИИ – интенсивность инновационных затрат, коэф. $УИ = \frac{ИП}{П},$ где ИП – объем инновационных продуктов (услуг), руб.; П – общий объем продуктов (услуг), руб. $ИИ = \frac{ИЗ}{ДС},$ где ИЗ – затраты на инновации, руб.; ДС – добавленная стоимость, руб. | отражает уровень технологичности деятельности организации, в том числе в части организации работы и ее результатов. Интерпретация результатов: - высокий уровень $ИА \geq 0,2$; - средний уровень ИА от 0,1 до 0,19; - низкий уровень $ИА \leq 0,09$ | внутренние данные организации, данные бухгалтерской финансовой отчетности |
| 1.5 Цифровой HR-бренд (ЦБ) | баллы | сумма баллов внутреннего (iHR) и внешнего (eHR) рейтинга HR-бренда | отражает конкурентоспособность HR-бренда организации на рынке труда (внешний рейтинг) и в разрезе | данные внутренних и внешних опросов сотрудников и |

| Наименование показателя | Ед. изм. | Порядок расчета | Характеристика показателя | Источник |
|--|----------|--|---|---|
| | | $\sum_{i=1}^n (iHR_i + eHR_i)$ | репутационных метрик (внутренний рейтинг). | потенциальных соискателей, данные официальных сайтов, социальных сетей и групповых мессенджеров, результаты рейтингов |
| Кадровая компонента | | | | |
| 2.1 Численность персонала (ЧП) | чел. | $ЧП = \sum_{i=1}^n P_i,$ где P_i – единица персонала, чел. | количественная оценка человеческих ресурсов организации | внутренние данные организации |
| 2.2 Уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | баллы | проведение тестирования сотрудников по выявлению цифровой грамотности. | отражает уровень развития цифровых компетенций и навыков персонала. Интерпретация результатов: - более 90 баллов – уровень выше базового, - от 70 до 89 баллов – базовый уровень, - ниже 70 баллов – низкий уровень | результаты тестирования (платформа «Цифровой гражданин») |
| 2.3 Образовательная структура персонала (СП) | % | структурный анализ персонала по уровню образования: - доля персонала с высшим образованием в общем числе персонала, - доля персонала со средним профессиональным образованием, - отсутствие профессионального образования | отражает сбалансированность структуры персонала с точки зрения ее соответствия профилю организации и уровням образования | внутренние данные организации |
| 2.4 Система мотивации персонала (МП) | да/нет | осуществляется выбор конкретного критерия в зависимости от уровня развития системы мотивации персонала | отражает наличие или отсутствие системы мотивации персонала в организации | внутренние данные организации |
| Финансовая компонента | | | | |
| 3.1 Финансовая устойчивость (ФУ) | коэф. | система показателей, формирующая комплексное представление о финансовой | отражает обеспеченность собственными средствами и способность | данные бухгалтерской финансовой отчетности организации |

| Наименование показателя | Ед. изм. | Порядок расчета | Характеристика показателя | Источник |
|--|----------|--|---|--|
| | | устойчивости организации (платежеспособность, текущая ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность активов) | поддерживать стабильное финансовое состояние на перспективу | |
| 3.2 самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | % | $СФ = \frac{СС}{СП} \times 100\%$ где СС – объем собственных средств, вложенных в финансирование процессов цифровизации, руб.; СП – общая стоимость проекта цифровой трансформации, руб. | отражает возможности самофинансирования процессов цифровизации кадровых процессов | внутренние данные организации |
| 3.3 рентабельность персонала (РП) | % | $РП = \frac{ВП}{ЗП}$ где ВП – валовая прибыль, руб.; ЗП – затраты на персонал, руб. | отражает вклад персонала в формирование добавленной стоимости, создаваемой организацией | данные бухгалтерской финансовой отчетности организации |
| 3.4 производительность труда (ТП) | % | $ТП = \frac{ПТ_{отч}}{ПТ_{баз}} \times 100\%$ Производительность труда в условиях цифровой трансформации целесообразно рассчитывать по трудоемкости: $ТП = \frac{ПП}{РВ}$ где ПП – объем произведенной продукции, руб.; РВ – объем отработанного времени, час. | отражает уровень производительности труда организации с учетом потребностей и результатов цифровой трансформации бизнес-процессов. Интерпретация результатов: - высокий уровень – от 105% и выше, - средний уровень – от 100% до 104%, - низкий уровень – ниже 100% | данные бухгалтерской финансовой отчетности организации |

Источник: разработано автором

Дадим пояснения по методике оценки ряда показателей.

Показатель 1.5 «Цифровой HR-бренд» предлагается оценивать по сумме баллов внутреннего (iHR) и внешнего (eHR) рейтинга HR-бренда.

В оценку внутреннего рейтинга iHR предлагается включить:

- текучесть кадров: менее 5% в год присваивается 1 балл, от 5% до 9% – 0,5 балла, от 10% и выше – 0 баллов,

- индекс лояльности персонала eNPS: преобладание промоутеров и нейтралов присваивается 1 балл, нейтралов – 0,5 балла, критиков – 0 баллов.

В оценку внешнего рейтинга eHR предлагается включить:

- рейтинг организации как работодателя: если организация входит в топ-100 присваивается 1 балл, принимает участие в рейтингах – 0,5 балла, нет рейтинга – 0 баллов. В оценке предлагается использовать результаты ежегодного Рейтинга работодателей России от компании hh.ru⁶⁰;

- социальная активность: присваивается 1 балл при наличии аккаунтов в наиболее популярных соцсетях и мессенджерах, ведение активности и отслеживание подписчиков и их реакции; 0,5 балла – ограниченная активность; 0 баллов – отсутствие социальной активности;

- отзывы и оценки на внешних платформах: присваивается 1 балл при средней оценке выше 4,5; 0,5 балла при средней оценке от 4 до 4,4; 0 баллов при средней оценке ниже 4.

Интерпретация по показателю 1.5 «Цифровой HR-бренд» дается следующим образом:

- если организация набирает 4,5-5 баллов, то это соответствует высокому рейтингу внешнего и внутреннего бренда,

- 3,5-4,4 балла – высокий рейтинг внутреннего или внешнего бренда,

- 2,5-3,4 балла – средний рейтинг бренда,

- 2,4 балла и ниже – низкий рейтинг бренда или его отсутствие.

Показатель 3.1 «Финансовая устойчивость» включает оценку ряда показателей, которые формируют комплексное представление об уровне финансовой устойчивости организации (платежеспособность, текущая ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность активов).

Платежеспособность (П) рассчитывается:

⁶⁰ Рейтинг работодателей России. – Режим доступа: rating.hh.ru

$$\Pi = \frac{A}{O}, \quad (2.1)$$

где А – совокупные активы,

О – обязательства.

Рекомендуемое значение показателя ≥ 2 .

Рентабельность активов (ROA):

$$ROA = \frac{ЧП}{A}, \quad (2.2)$$

где ЧП – чистая прибыль,

А – совокупные активы.

Рекомендуемое значение показателя составляет 5-10% в зависимости от отраслевой принадлежности.

Текущая ликвидность (ТЛ):

$$ТЛ = \frac{ОА}{КО}, \quad (2.3)$$

где ОА – оборотные активы,

КО – краткосрочные обязательства.

Рекомендуемое значение показателя ≥ 2 .

Финансовая устойчивость (ФС):

$$ФС = \frac{СК + ДО}{A}, \quad (2.4)$$

где СК – собственный капитал,

ДО – долгосрочные обязательства,

А – совокупные активы.

Рекомендуемое значение показателя $\geq 0,8$.

Интерпретация по показателю 3.1 «Финансовая устойчивость» дается следующим образом:

- абсолютная финансовая устойчивость фиксируется при выполнении всех рекомендуемых значений показателей,
- нормальная финансовая устойчивость – при нарушении рекомендуемых значений одного-двух показателей,

- низкая финансовая устойчивость – при нарушении рекомендуемых значений всех показателей,
- кризисная финансовая устойчивость – при невыполнении или существенном отклонении (более 50%) от рекомендуемых значений всех показателей.

Содержание этапов оценки детализировано на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 – Содержание этапов оценки потенциала цифровой трансформации ПЦТУчр

Источник: разработано автором

Учитывая то, что показатели, включенные в оценку, являются как количественно измеримыми, так и атрибутивными, целесообразно применить балльно-весовую методику для расчета итогового потенциала цифровой

трансформации человеческих ресурсов (ПЦТ_{учр}). Такой подход обеспечит сопоставимость количественных и качественных показателей, приводя их к единому числовому формату. Полученное значение ПЦТ_{учр} характеризует текущий уровень готовности организации к цифровой трансформации человеческих ресурсов и определяет ее потенциальные масштабы.

Таким образом, масштабы цифровой трансформации зависят от уровня потенциала. С одной стороны, отсутствие действий по цифровой трансформации формирует широкое поле возможностей и направлений для ее реализации. С другой стороны, отсутствие материально-технических, кадровых или финансовых возможностей делает эти процессы недостижимыми. То есть интерпретацию полученных результатов необходимо осуществлять с учетом специфики конкретной организации, ее возможностей и потребностей развития в условиях цифровой экономики.

Для расчета итогового показателя потенциала ПЦТ_{учр} каждому показателю в пределах одной компоненты присваивается собственная шкала значений и условий оценки, которые позволяют выбрать соответствующее текущей ситуации количество баллов (шаг может составлять 10-20 баллов, а их значение варьируется от 0 баллов до 100 баллов). Суммарное значение всех весов должно равняться единице, также, как и суммарное значение всех компонент в расчете интегрального показателя ПЦТ_{учр}. Соответственно, максимальное значение баллов в пределах одной компоненты и интегрального показателя в целом составит 100 баллов.

Интегральный показатель потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр} рассчитывается по формуле:

$$\text{ПЦТ}_{\text{учр}} = \sum_{i=1}^n (\alpha_i \times \text{TK}_i + \beta_i \times \text{KK}_i + \gamma_i \times \text{ФK}_i) \quad (2.5)$$

где TK_i – значение i -го параметра технологической компоненты;

KK_i – значение i -го параметра кадровой компоненты;

ФK_i – значение i -го параметра финансовой компоненты;

$\alpha_i, \beta_i, \gamma_i$ – удельный вес i -го параметра соответствующей компоненты.

Стандартизацию показателей и компонент оценки потенциала ПЦТ_{учр} целесообразно осуществлять с использованием метода анализа иерархий, который позволит сгладить неравномерность распределения экспертных мнений и добиться согласованности в расчете интегрального показателя.

Количество экспертов, привлеченных к оценке, определялось на основе методов статистического анализа условий проведения экспертных оценок⁶¹:

– количество оцениваемых объектов – три компоненты интегрального показателя, каждая из которых включает от 4-х до 5-ти оценочных параметров (всего 13 показателей);

– уровень вариации 50%, что характеризует значительную вариативность оценочных суждений экспертов при сохранении их согласованности;

– максимальный уровень стандартной ошибки средней 20%;

– коэффициент вероятности не менее 0,8-0,9.

В соответствии с количеством оцениваемых объектов минимальное количество экспертов должно составлять 4 специалиста, а корректировка с учетом уровня вариации, ошибки среднего и коэффициента вероятности увеличивает их количество до 13-ти человек.

Помимо количества экспертов обеспечен их качественный состав, который определяется наличием и уровнем развития следующих характеристик⁶²:

– образование и его соответствие (профильность) оценочной области, наличие ученой степени;

– опыт практической и/или экспертной деятельности по профилю оценочной области;

– независимость от объекта оценивания, отсутствие административных и/или экономических связей с оцениваемой организацией;

⁶¹ Рупосов В.Л. Методы определения количества экспертов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 3. С. 286-292.

⁶² Чернышева Т.Ю. Иерархическая модель оценки и отбора экспертов // Доклады ТУСУРа. 2009. №1. С. 168-173.

– способность решать творческие задачи, креативность мышления, нестандартный подход к принятию решений.

Состав и характеристика выбранных для реализации метода анализа иерархий в процессе разработки интегрального показателя ПЦТ_{учр} отражены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Состав и характеристика экспертов

| Эксперт | Место работы (стаж, лет) | Уровень образования/ профильность (+/-) | Независимость (+)/ зависимость (-) от объекта оценивания | Творческий подход и креативность мышления |
|--------------|--|---|--|--|
| Эксперт 1 | специалист отдела развития цифровых сервисов Министерства цифрового развития региона (12 лет) | высшее, + | + | выше среднего |
| Эксперт 2 | заместитель начальника управления профессионального обучения и рынка труда региона (7 лет) | высшее, ученая степень, + | + | средняя |
| Эксперт 3 | специалист по кадрам Центра занятости региона (18 лет) | высшее, - | + | средняя |
| Эксперт 4 | методист регионального Центра компетенций в сфере производительности труда (13 лет) | высшее, - | + | высокая |
| Эксперт 5 | член ассоциации экспертов кадрового развития «Люди. Бизнес. Будущее» (10 лет) | высшее, + | + | высокая |
| Эксперт 6 | член профессионального сообщества HR-Эксперты (8 лет) | высшее, + | + | выше среднего |
| Эксперт 7 | преподаватель вуза, дисциплины профиля «Кадровый консалтинг» (15 лет) | высшее, ученая степень, - | + | выше среднего |
| Эксперт 8 | преподаватель программ дополнительного образования по подготовке HR-специалистов (6 лет) | высшее, + | + | высокая |
| Эксперт 9 | директор Центра карьеры вуза (16 лет) | высшее, ученая степень, - | + | высокая |

| Эксперт | Место работы (стаж, лет) | Уровень образования/ профильность (+/-) | Независимость (+)/ зависимость (-) от объекта оценивания | Творческий подход и креативность мышления |
|------------|---|--|--|--|
| Эксперт 10 | HR-специалист по поиску талантов (10 лет) | высшее, - | + | высокая |
| Эксперт 11 | специалист по рекрутингу (13 лет) | высшее, + | + | выше среднего |
| Эксперт 12 | директор по персоналу (20 лет) | высшее, ученая степень, + | + | высокая |
| Эксперт 13 | заместитель начальника отдела кадров (12 лет) | высшее, + | + | средняя |

Источник: разработано автором

Структура экспертной группы по разработке и апробации интегрального показателя ПЦТ_{учр} обеспечивает всестороннее изучение ее параметров на основе сводной оценки со стороны представителей структур государственного и муниципального управления, экспертных и научных сообществ, а также представителей бизнеса. Высокий уровень соответствия выбранных экспертов критериям качества позволяет достичь необходимого уровня согласованности и достоверности разработанной на основе экспертной оценки методики расчета интегрального показателя потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов организации.

В таблице 2.4 представлена стандартизированная матрица весовых значений интегрального показателя ПЦТ_{учр}.

Таблица 2.4 – Стандартизация весовых значений компонент оценки потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр}

| Компонента | технологическая | кадровая | финансовая | производство | $\sqrt[3]{}$ из произведения | локальный вектор приоритетов |
|-----------------|-----------------|----------|------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| технологическая | 1 | 2 | 4 | 8 | 2,00 | 0,56 |
| кадровая | 1/2 | 1 | 3 | 1,5 | 1,14 | 0,32 |
| финансовая | 1/4 | 1/3 | 1 | 0,08 | 0,44 | 0,12 |
| Итого | 1,75 | 3,33 | 8 | - | 3,58 | 1,0 |

Источник: разработано автором

Оценка согласованности параметров оценки:

$$\lambda_{\max} = (1,75 \times 0,56) + (3,33 \times 0,32) + (8 \times 0,12) = 3,02.$$

Индекс согласованности имеет значение 0,01 ($|3,02-3| / (3-1)$). Значение случайной согласованности для матрицы $n=3$ составляет 0,58. Отсюда, отношение согласованности равно 0,017 ($0,01 / 0,58$).

Поскольку полученное значение (0,017) меньше критического уровня (0,1), можно заключить, что параметры оценки согласованы. Это позволяет использовать их для определения весовых коэффициентов компонент показателя.

По результатам стандартизации математическая модель для расчета интегрального показателя потенциала выглядит следующим образом:

$$\text{ПЦТ}_{\text{учр}} = 0,56\text{ТК} + 0,32\text{КК} + 0,12\text{ФК} \quad (2.6)$$

Аналогичным образом рассчитаны весовые значения параметров оценки по каждой из трех компонент интегрального показателя $\text{ПЦТ}_{\text{учр}}$.

В таблице 2.5 представлена стандартизированная матрица весовых значений параметров оценки технологической компоненты интегрального потенциала $\text{ПЦТ}_{\text{учр}}$

Таблица 2.5 – Стандартизация весовых значений технологической компоненты $\text{ПЦТ}_{\text{учр}}$

| Показатели | ЦТ | УЦ | ЦВП | ИА | ЦБ | произведение | $\sqrt[5]{}$ из произведения | локальный вектор приоритетов |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | 1 | 1/2 | 1/3 | 2 | 3 | 0,99 | 1,0 | 0,17 |
| Уровень цифровизации (УЦ) | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 120 | 2,61 | 0,44 |
| Цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | 3 | 1/3 | 1 | 1/2 | 3 | 1,49 | 1,08 | 0,18 |
| Инновационная активность (ИА) | 1/2 | 1/5 | 2 | 1 | 1/2 | 0,1 | 0,63 | 0,11 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Цифровой HR-бренд (ЦБ) | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 2 | 1 | 0,05 | 0,56 | 0,1 |
| Итого | 6,83 | 2,28 | 6,66 | 10,5 | 11,5 | | 5,88 | 1,0 |

Источник: разработано автором

Проведем оценку согласованности параметров оценки: $\lambda_{\max} = 5,62$

Индекс согласованности составляет 0,155 ($|5,62-5| / (5-1)$). Значение случайной согласованности для матрицы $n=5$ составляет 1,12. Отсюда, отношение согласованности равно $0,138 \approx 0,1$ ($0,155/1,12$). Полученное значение характеризует достаточную согласованность параметров оценки, на основании чего они могут быть приняты для установления весовых значений компонент показателя.

По результатам стандартизации для расчета технологической компоненты ПЦТ_{учр} использована формула:

$$TK = 0,17ЦТ + 0,44УЦ + 0,18ЦВП + 0,11ИА + 0,1ЦБ \quad (2.7)$$

В таблице 2.6 представлена стандартизированная матрица весовых значений параметров оценки кадровой компоненты интегрального показателя ПЦТ_{учр}.

Таблица 2.6 – Стандартизация весовых значений кадровой компоненты ПЦТ_{учр}

| Показатели | ЧП | ЦК | СП | МП | произведение | $\sqrt[4]{}$ из произведения | локальный вектор приоритетов |
|--|----|------|------|------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Численность персонала (ЧП) | 1 | 1/5 | 1/4 | 1/3 | 0,02 | 0,36 | 0,07 |
| Уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | 5 | 1 | 2 | 4 | 40 | 2,51 | 0,49 |
| Образовательная структура персонала (СП) | 4 | 1/2 | 1 | 3 | 6 | 1,57 | 0,3 |
| Система мотивации персонала (МП) | 3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 0,25 | 0,71 | 0,14 |
| Итого | 13 | 1,95 | 3,58 | 8,33 | | 5,14 | 1,0 |

Источник: разработано автором

Оценка согласованности параметров оценки: $\lambda_{\max} = 4,09$

Индекс согласованности принимает значение 0,03 ($|4,09-4| / (4-1)$). Значение случайной согласованности для матрицы $n=4$ составляет 0,9. Отсюда, отношение согласованности: $0,033 < 0,1$ ($0,03/0,9=0,033$).

Полученное значение характеризует достаточную согласованность параметров оценки, на основании чего они могут быть приняты для установления весовых значений компонент показателя.

По результатам стандартизации для расчета кадровой компоненты ПЦТ_{учр} используется формула:

$$КК = 0,07ЧП + 0,49ЦК + 0,3СП + 0,14МП \quad (2.8)$$

Представим стандартизированную матрицу весовых значений параметров оценки финансовой компоненты интегрального показателя ПЦТ_{учр} (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Стандартизация весовых значений финансовой компоненты ПЦТ_{учр}

| Показатели | ФУ | СФ | РП | ПТ | произведение | $\sqrt[4]{}$ из произведения | локальный вектор приоритетов |
|--|-----|------|----|------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Финансовая устойчивость (ФУ) | 1 | 1/2 | 2 | 1/4 | 0,25 | 0,71 | 0,14 |
| Самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | 2 | 1 | 4 | 3 | 24 | 2,21 | 0,43 |
| Рентабельность персонала (РП) | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 0,06 | 0,50 | 0,1 |
| Производительность труда (ПТ) | 4 | 1/3 | 2 | 1 | 2,64 | 1,27 | 0,25 |
| Итого | 7,5 | 2,08 | 9 | 4,75 | | 4,7 | 1,0 |

Источник: разработано автором

Оценка согласованности параметров оценки: $\lambda_{\max} = 3,98$

Индекс согласованности составляет 0,01 ($|3,98-4| / (4-1)$). Значение случайной согласованности для матрицы $n=4$ составляет 0,9. Отсюда, отношение согласованности: $0,011 < 0,1$ ($0,01/0,9=0,011$).

Полученное значение характеризует достаточную согласованность параметров оценки, на основании чего они могут быть приняты для установления весовых значений компонент показателя.

По результатам стандартизации для расчета финансовой компоненты ПЦТ_{учр} используется формула:

$$\text{ФК} = 0,14\text{ФУ} + 0,43\text{СФ} + 0,1\text{РП} + 0,25\text{ПТ} \quad (2.9)$$

Обобщение весовой и балльной оценки компонент и параметров оценки потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр} содержится в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Компоненты оценки потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр}

| Показатель | Вес | Характеристика | Количество баллов |
|--|------|---|-------------------|
| Технологическая компонента (0,56) | | | |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | 0,17 | 10 и более | 100 |
| | | 5-9 | 80 |
| | | менее 5 | 50 |
| | | не внедрено | 0 |
| уровень цифровизации (УЦ) | 0,44 | 80% и более | 100 |
| | | от 60% до 79% | 80 |
| | | от 40% до 59% | 60 |
| | | от 20% до 39% | 40 |
| | | менее 20% | 20 |
| | | отсутствуют | 0 |
| цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | 0,18 | более 80% рабочих мест | 100 |
| | | от 50% до 79% рабочих мест | 60 |
| | | менее 50% рабочих мест | 30 |
| | | отсутствуют | 0 |
| инновационная активность (ИА) | 0,11 | высокий | 100 |
| | | средний | 60 |
| | | низкий | 20 |
| | | отсутствует | 0 |
| цифровой HR-бренд (ЦБ) | 0,1 | высокий рейтинг внешнего и внутреннего бренда | 100 |
| | | высокий рейтинг внутреннего или внешнего бренда | 80 |
| | | средний рейтинг HR-бренда | 50 |
| | | низкий рейтинг HR-бренда или его отсутствие | 0 |
| Кадровая компонента (0,32) | | | |
| численность персонала (ЧП) | 0,07 | более 250 человек | 100 |
| | | от 100 до 249 человек | 80 |
| | | от 15 до 99 человек | 60 |
| | | менее 15 человек | 40 |

| Показатель | Вес | Характеристика | Количество баллов |
|--|------|--|-------------------|
| уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | 0,49 | выше базового | 100 |
| | | базовый | 80 |
| | | низкий | 40 |
| | | навыки отсутствуют | 0 |
| образовательная структура персонала (СП) | 0,3 | преобладают сотрудники с высшим образованием | 100 |
| | | преобладают сотрудники с высшим и/или профильным профессиональным образованием | 80 |
| | | преобладают сотрудники со средним профессиональным образованием | 60 |
| | | неоднородная структура сотрудников по образованию | 20 |
| система мотивации персонала (МП) | 0,14 | наличие программы выявления и развития талантов | 100 |
| | | сочетание моральных и материальных систем мотивации | 80 |
| | | только моральная или только материальная мотивация | 60 |
| | | мотивация носит разовый характер или отсутствует | 0 |
| Финансовая компонента (0,12) | | | |
| финансовая устойчивость (ФУ) | 0,14 | абсолютная финансовая устойчивость | 100 |
| | | нормальная финансовая устойчивость | 60 |
| | | низкая финансовая устойчивость | 20 |
| | | кризисная финансовая устойчивость | 0 |
| самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | 0,43 | полная самостоятельность | 100 |
| | | частичная самостоятельность | 50 |
| | | отсутствие самостоятельности | 0 |
| рентабельность персонала (РП) | 0,1 | высокая (более 20%) | 100 |
| | | средняя (5-19%) | 60 |
| | | низкая (1-4%) | 20 |
| | | пороговая (до 1%) или убыточная | 0 |
| производительность труда (ТП) | 0,25 | высокая | 100 |
| | | средняя | 50 |
| | | низкая | 0 |

Источник: разработано автором

Конкретные мероприятия, направленные на цифровую трансформацию процессов управления человеческими ресурсами организации, разрабатываются исходя из потенциала ее осуществления, в том числе возможностей дальнейшего масштабирования.

Методику отличают следующие особенности:

1) комплексность и системность – потенциал цифровой трансформации ПЦТ_{УЧР} представлен как система трех равнозначных и взаимосвязанных компонент (технологической, кадровой и финансовой), что позволяет провести целостный анализ готовности организации к цифровой трансформации процессов УЧР;

2) количественное выражение качественных характеристик – благодаря методическим приемам осуществляется перевод качественных показателей в конкретные числовые значения (баллы), что делает оценку объективной, а объект исследования – измеримым;

3) обозначение приоритетов путем введения весовых коэффициентов, что позволяет адаптировать методику под специфические цели цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами компании;

4) ориентация на принятие управленческих решений. В отличие от многих диагностических инструментов, которые заканчиваются констатацией факта, в авторской методике реализуется третий этап «Интерпретация уровня потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, принятие решения о глубине ее осуществления». Таким образом, результаты проведенной оценки служат основой для принятия решений о глубине цифровой трансформации.

Преимущества авторской методики оценки состоят в:

– динамичности – предложенный методический инструментарий может быть модифицирован под запросы конкретной организации с учетом отраслевой специфики и структуры человеческих ресурсов;

– сравнимости – методика может быть применена для целей сопоставительного анализа с другими компаниями и последующей их типологизации в зависимости от уровня демонстрируемого потенциала. Ранжирование организаций по уровню потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов позволяет разработать комплекс мероприятий по цифровизации кадровых процессов с учетом возможностей организации и перспектив по их развитию и использованию;

– комбинировании качественных и количественных параметров оценки,

что важно в условиях динамичной цифровой среды, поскольку ряд ключевых аспектов цифровой трансформации не поддается стоимостному измерению или количественному выражению;

– практической применимости – методика позволяет идентифицировать и количественно оценить проблемные места и точки роста в технологической, кадровой и финансовой компонентах цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами;

– проактивности – оценивается не только текущее состояние, но и прогнозируются риски.

Применение методики позволяет осуществлять мониторинг динамики и эффективности изменений, диагностировать «узкие» места и дисбалансы в управлении человеческими ресурсами, что способствует оптимальному распределению ресурсов и обеспечивает проактивную цифровую трансформацию процессов управления человеческими ресурсами организации.

2.3. Применение методического инструментария для решения задач цифровой трансформации HR-процессов

Управление человеческими ресурсами является чрезвычайно значимой управленческой задачей в условиях цифровой трансформации бизнеса. Процессы управления человеческими ресурсами опираются на гибкие модели и инструменты инновационного развития, а возможности роста их эффективности в современной цифровой среде зависят от использования тех или иных цифровых сервисов и технологий.

Переход к цифровой экономике определяет необходимость постоянного развития гибких (мягких) навыков персонала, а также отражает воздействие уровня внутренней мотивации сотрудника на рост эффективности экономической и инновационной деятельности организации. В результате перспективы бизнеса

тесно связаны с потенциалом и скоростью адаптации человеческих ресурсов к условиям цифровой экономики.

Для целей оценки и последующей реализации стратегии цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами проведем апробацию авторской методики оценки в отношении трех коммерческих организаций, демонстрирующих различный уровень цифровой трансформации.

ООО «Сибирские интеграционные системы»⁶³ – компания, специализирующаяся на разработке программного обеспечения в сфере оптимизации бизнес-процессов, включая кадровые процессы. Компания была создана в 2008 году в Красноярске и отличается тем, что постоянно расширяет не только ассортимент программных продуктов, но и регионы обслуживания. Цифровые технологии в формировании и развитии человеческого капитала компания использует, преимущественно в системе рекрутинга персонала, а также обеспечения взаимодействия внутри компании и с потребителями услуг.

Компания интегрировала следующие передовые технологии и цифровые сервисы в свои кадровые бизнес-процессы:

- интеллектуальная система подбора и отбора персонала на основе чат-ботов первичного скрининга кандидатов и автоматизированной воронки найма;
- цифровая платформа «Эталон»;
- система оперативного управления бизнес-процессами в конфигурациях контроля и организации деятельности.

Наличие в ООО «Сибирские интеграционные системы» реализованных кейсов по цифровизации процессов управления персоналом, высокий уровень технологичности взаимодействия с контрагентами, а также масштабы деятельности свидетельствуют о высоком потенциале цифровой трансформации.

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в ООО «Сибирские интеграционные системы» представлены в Приложении А.

⁶³ Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «Сибирские интеграционные системы». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/1448727>

ООО «Никольское» – сельскохозяйственная компания, специализирующаяся на растениеводстве, а именно выращивании зерновых культур, сахарной свеклы, зернобобовых и масличных культур, в том числе с использованием технологий Интернета вещей (датчики и сенсоры параметров окружающей среды). Работает в сельскохозяйственной сфере с 2002 года.

Компания демонстрирует прибыльную деятельность⁶⁴ и вкладывает средства в технологическое переоснащение агропроизводства. Внедрение автоматизированных систем и точных технологий позволило повысить стабильность и стандартизировать качество сельхозпродукции, снизив ее зависимость от ручного труда и связанных с ним рисков. В процессах управления человеческими ресурсами используются, преимущественно, мобильные технологии и средства коммуникации. Уровень технологического развития и квалификации сотрудников компании позволяют внедрять инновационные решения и цифровые сервисы во всех процессах управления персоналом.

Потенциал цифровой трансформации сельскохозяйственной организации определяется ее отраслевой принадлежностью и достигнутым уровнем технологичности бизнес-процессов. Созданная цифровая инфраструктура позволяет масштабировать внедренные технологии в процессы управления человеческими ресурсами, однако, отсутствие цифровых кадровых технологий существенно снижает потенциал цифровой трансформации на момент проведения оценки.

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в ООО «Никольское» представлены в Приложении Б.

ООО «СТАТУС» – малое предприятие в сфере мебельного производства, использует современные технологии в производственных процессах: 3D-моделирование мебельных проектов, роботизированные сборочные линии и программируемые станки. Управление человеческими ресурсами осуществляется

⁶⁴ Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «Никольское». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/2155012>

практически вручную, с большими затратами времени и финансовых ресурсов на поиск и обучение нового персонала.

Небольшая компания по производству мебели ООО «СТАТУС» является типичным представителем малого и среднего бизнеса⁶⁵. Руководство компании, в силу ее незначительных производственных масштабов и небольшого количества персонала, не уделяет должного внимания цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами.

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами в ООО «СТАТУС» представлены в Приложении В.

Выбор организаций для апробации авторской методики осуществлен таким образом, чтобы выявить различные уровни потенциала цифровой трансформации. Такой подход позволяет наглядно продемонстрировать практическую применимость методики для компаний из различных сфер деятельности, производственных масштабов и достигнутого уровня технологичности.

Результаты сравнения описанных выше организаций с различным уровнем потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр} представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Сравнительная оценка организаций с различным уровнем потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр}

| Показатели | Вес | Количество баллов | | |
|--|------|--|------------------|--------------|
| | | ООО «Сибирские интеграционные системы» | ООО «Никольское» | ООО «СТАТУС» |
| Технологическая компонента (0,56) | | | | |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | 0,17 | 100 | 80 | 50 |
| уровень цифровизации (УЦ) | 0,44 | 100 | 60 | 20 |
| цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | 0,18 | 60 | 60 | 30 |
| инновационная активность (ИА) | 0,11 | 100 | 60 | 20 |

⁶⁵ Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «СТАТУС». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/6098354>

| Показатели | Вес | Количество баллов | | |
|--|------|--|------------------|--------------|
| | | ООО «Сибирские интеграционные системы» | ООО «Никольское» | ООО «СТАТУС» |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | 0,1 | 80 | 50 | 0 |
| ИТОГО | 1,0 | 90,8 | 62,4 | 24,9 |
| Кадровая компонента (0,32) | | | | |
| численность персонала (ЧП) | 0,07 | 60 | 60 | 60 |
| уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | 0,49 | 100 | 80 | 40 |
| образовательная структура персонала (СП) | 0,3 | 100 | 80 | 20 |
| система мотивации персонала (МП) | 0,14 | 80 | 60 | 60 |
| ИТОГО | 1,0 | 94,4 | 75,8 | 38,2 |
| Финансовая компонента (0,12) | | | | |
| финансовая устойчивость (ФУ) | 0,14 | 60 | 100 | 60 |
| самофинансирование ЦТ (СФ) | 0,43 | 100 | 50 | 0 |
| рентабельность персонала (РП) | 0,1 | 100 | 60 | 100 |
| производительность труда (ТП) | 0,25 | 100 | 50 | 0 |
| ИТОГО | 1,0 | 100 | 54 | 18,4 |
| ИТОГО ПЦТ _{учр} | | 91,42 | 65,69 | 28,37 |

Источник: рассчитано автором

Проведенное ранжирование с учетом максимальных, средних и минимальных значений потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр} позволяет разбить шкалу оценивания по количеству набранных баллов:

- низкий потенциал цифровой трансформации до 50 баллов включительно;
- средний потенциал цифровой трансформации от 51 балла до 75 баллов включительно;
- высокий потенциал цифровой трансформации от 76 баллов и выше.

В результате оценки исследуемые компании продемонстрировали следующие результаты: ООО «СТАТУС» обладает низким потенциалом цифровой трансформации, ООО «Никольское» – средним потенциалом, ООО «Сибирские интеграционные системы» – высоким потенциалом.

Следует отметить, что в ООО «Сибирские интеграционные системы» имеются три критических точки, снижающие уровень потенциала цифровой трансформации: охват цифровыми технологиями кадровых процессов, цифровая

конкуренентоспособность HR-бренда и система мотивации персонала. Высокий текущий уровень потенциала ООО «Сибирские интеграционные системы» свидетельствует о готовности компании к широкомасштабной цифровизации. Это создает предпосылки для реализации любой модели цифровой трансформации, вплоть до осуществления наиболее комплексных и глобальных преобразований.

Потенциал цифровой трансформации ПЦТ_{учр} ООО «Никольское» оценивается как средний, но близкий к высокому (65,69 баллов). Для перехода к более высокому уровню цифровой трансформации у компании имеются значительные резервы роста. Ключевые из них – увеличение количества внедренных цифровых технологий, развитие цифровых компетенций персонала и оптимизация его образовательной структуры. Однако, влияние критических точек снижает текущий уровень потенциала цифровой трансформации. Прежде всего, это касается цифровой конкурентоспособности HR-бренда, системы мотивации персонала и его производительности. Достижение баланса между влиянием стимулирующих и дестимулирующих факторов позволит ООО «Никольское» нарастить потенциал цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Из числа практических мероприятий, которые следует рекомендовать руководству компании – это внедрение готовых программных продуктов и цифровых сервисов, направленных на автоматизацию процессов работы с персоналом.

Обратимся к результатам расчета в отношении ООО «СТАТУС». Невысокие значения потенциала цифровой трансформации ПЦТ_{учр} обусловлены комплексом причин. Ключевыми из них являются недостаточная эффективность цифровизации кадровых процессов, низкая инновационная активность, неоптимальная образовательная структура персонала и отсутствие возможностей для самофинансирования. Рост внедренных цифровых технологий и наращивание уровня цифровых компетенций персонала будут способствовать повышению потенциала и появлению возможностей адаптации человеческих ресурсов к условиям цифровой экономики. В текущем состоянии менеджменту ООО «СТАТУС» не стоит разрабатывать мероприятия по масштабной цифровой

трансформации. Целесообразно сосредоточиться на автоматизации рутинных кадровых процессов и наращивании цифровых навыков и компетенций сотрудников.

Таким образом, оценка потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами с использованием авторской методики позволяет:

- выявить потенциальные возможности организации по началу, продолжению или развитию цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами;

- идентифицировать и количественно оценить проблемные места и точки роста в технологической, кадровой и финансовой компонентах цифровой трансформации;

- сконцентрироваться на особенностях цифровой трансформации именно в отношении человеческих ресурсов (в то время как большинство методик обобщает все бизнес-процессы организации, и не позволяет моделировать и прогнозировать их влияние на процессы управления человеческими ресурсами).

Таким образом, результаты апробации методики оценки цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами позволяют идентифицировать текущие возможности организации в сфере цифровизации кадровых процессов, а также разработать комплекс мероприятий по цифровой трансформации. Разработанная методика опирается на результаты экспертной оценки технологической, кадровой и финансовой компонент интегрального показателя ПЦТ_{учр}. Использование метода анализа иерархий в обобщении, обработке и интерпретации экспертных мнений позволяет обеспечить высокий уровень согласованности и достоверности полученных результатов.

Применение методики, продемонстрированное на примере реальных коммерческих организаций, удостоверяет возможности ее практической реализации для выявления потенциала цифровой трансформации в управлении человеческими ресурсами. Расчет интегрального показателя, а также сопутствующее этому выявление факторов роста и «узких» мест позволяет

разрабатывать целевые мероприятия по цифровой трансформации HR-процессов, соответствующие как текущему уровню цифровой зрелости компании, так и ее долгосрочным стратегическим ориентирам. Таким образом, оценка потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами создает фундамент для инновационного развития компании, основанного на использовании передовых цифровых сервисов и технологий.

При этом вне зависимости от выбранной стратегии цифровой трансформации, преобразование процессов управления человеческими ресурсами должно осуществляться при соблюдении следующих принципиальных положений:

- гибкость системы подбора персонала, внедрение технологий рекрутинга на основе кадрового профиля кандидата: в настоящее время недостаточно осуществлять отбор на основе исключительно профессиональных умений и навыков, наличия профильного образования и опыта работы в требуемой сфере, личные качества и способность к адаптации имеют не менее важное значение в создании эффективной команды;

- соблюдение преемственности в коллективе сотрудников: в стремлении создать работоспособный коллектив не следует забывать о необходимости передачи накопленного опыта, в том числе в части особенностей сформировавшейся корпоративной культуры и этики конкретной компании, оптимальный баланс опытных и молодых сотрудников позволит достичь наибольшей результативности в развитии профессиональных и гибких компетенций;

- создание условий для карьерного роста на основе системного подхода к оценке ключевых показателей развития человеческих ресурсов, личных качеств и характеристик, внутреннего потенциала развития, что обеспечит соблюдение соревновательности при продвижении по карьерной лестнице;

- соблюдение разумности контроля выполненной работы, стимулирование внутренней мотивации сотрудников к самосовершенствованию, повышению квалификации, качества и производительности труда;

– распределение должностных обязанностей с учетом личных характеристик и качеств, уровня образования и инициативы работников в сочетании с поощрением многофункциональности и/или возможности выполнения должностных обязанностей в режиме многозадачности и поиска нестандартных решений;

– формирование, достижение и соблюдение баланса материального и нематериального стимулирования производительности труда: перестройка общественного развития в эпоху трансформации приводит к наращиванию социальной значимости производительности труда и задает направление развития системы поощрений персонала.

Цифровая трансформация может затрагивать как полный комплекс процессов управления человеческими ресурсами организации, так и отдельные элементы. Частичная цифровизация, как правило, базируется на точечном внедрении отдельных цифровых технологий. Тотальная цифровая трансформация основывается на комплексном внедрении технологий, которые позволяют перевести в цифровой формат все бизнес-процессы, связанные с управлением человеческими ресурсами, и интегрировать их в единую цифровую среду.

При выборе конкретных направлений цифровой трансформации важно сопоставить рекомендуемые цифровые технологии с различными процессами управления человеческими ресурсами организации (таблица 2.10).

Таблица 2.10 – Цифровые технологии и достигаемые эффекты, соотнесенные с процессами управления человеческими ресурсами организации

| Процесс учр | Содержание процесса | Цифровые технологии | Ожидаемый эффект |
|-------------|--------------------------------|--|--|
| Рекрутинг | Планирование кадрового состава | технологии больших данных, облачные хранилища, нейросети и машинное обучение | оптимизация численности и состава персонала, рационализация моделей оплаты труда |
| | Подбор и найм персонала | искусственный интеллект (чат-боты и голосовые помощники), HR- | автоматизация, ускорение, повышение эффективности и качества процессов подбора |

| Процесс учр | Содержание процесса | Цифровые технологии | Ожидаемый эффект |
|--------------------------|---|---|---|
| | | аналитика, системы отслеживания кандидатов | персонала, создание эталонного кадрового профиля сотрудника |
| Онбординг | Адаптация и удержание персонала | геймификация, искусственный интеллект, технологии больших данных, интернет вещей | достижение взаимных интересов работодателей и персонала, подтягивание кандидатов на должность до эталона, формирование внутренней мотивации персонала |
| Развитие и кадровый рост | Обучение и развитие | технологии виртуальной и дополненной реальности, системы коммуникации, геймификация | оперативная корректировка кадрового профиля сотрудников в соответствии с потребностями развития компании, оптимизация времени и стоимости повышения квалификации и переподготовки на основе цифровых образовательных платформ |
| Мотивация | Оценка эффективности и производительности труда | технологии больших данных, облачные хранилища, HR-аналитика | разработка и внедрение индивидуальной настройки KPI, моделирование и прогнозирование производительности труда, повышение качества и эффективности бизнес-процессов в части управления персоналом |

Источник: разработано автором

Суть выявленных связей состоит в формировании цифровой экосистемы управления человеческими ресурсами, где каждый из процессов управления человеческими ресурсами усиливается соответствующими цифровыми инструментами для достижения измеримых экономических и организационных эффектов.

В процессе *рекрутинга* технологии больших данных и ИИ трансформируют пассивный подбор в прогнозное планирование и точный поиск создавая цифровой профиль идеального кандидата. При *онбординге* геймификация и IoT позволяют не просто адаптировать, а интегрировать сотрудника в цифровую среду компании. *Развитие и кадровый рост*, реализуемые через VR, AR и геймифицированные

платформы, превращаются из эпизодического обучения в непрерывный процесс кастомизированного развития навыков при одновременном сокращении затрат и времени. В процессе *мотивации* аналитика больших данных сдвигает фокус с ретроспективной оценки на предиктивное моделирование KPI и индивидуальное управление производительностью. Таким образом, связи проявляются в переходе от линейных кадровых процессов к динамичной адаптивной системе управления человеческими ресурсами, где цифровые технологии создают новую управленческую логику, основанную на прогнозировании и персонализации.

Цифровая трансформация процессов управления человеческими ресурсами имеет отношение ко всем категориям персонала организации, а значит, влияет на все бизнес-процессы: от производства продукции до ее сбыта и послепродажного обслуживания (или жизненного цикла оказания услуг). В этой связи, ожидаемые эффекты от цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами связаны не только с повышением результативности, но и другими параметрами экономической и инновационной деятельности. Рассмотрим их.

1. Автоматизация и цифровизация производственной и инновационной деятельности, как в полном масштабе, так и частично с заменой традиционных каналов осуществления бизнес-процессов цифровыми аналогами – позволяет не только сократить затраты времени и материально-технических ресурсов, но и повысить качество производимой продукции и/или оказываемых услуг за счет сокращения количества ошибок и упущений, переключение сотрудников с рутинных операций на более важные задачи и процессы.

2. Разработка, принятие и реализация мероприятий на основе аналитических результатов обработки данных – повышает гибкость и персонализированность бизнес-процессов по всем направлениям взаимодействия сотрудников и клиентов организации.

3. Расширение возможностей и обеспечение стабильной, оперативной и эффективной коммуникации на всех этапах реализации производственной и инновационной деятельности, ускорение документооборота в цифровой среде.

4. Достижение высокого уровня эффективности инновационной деятельности, развитие нового качества человеческих ресурсов на основе оптимизации соотношения затрат на цифровую трансформацию и результатов от ее осуществления.

5. Постоянное наращивание клиентоцентричности, формирование и развитие лояльной клиентской базы с позитивным клиентским опытом с учетом информационно-коммуникационных технологий взаимодействия с потребителями.

Системный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами опирается на цифровые модели инновационного развития организации в целом, а также отдельных направлений в части эффективного использования персонала организации. Глубокое погружение в проблематику исследования позволило выявить взаимосвязь ключевых цифровых систем в управлении человеческими ресурсами организации (рисунок 2.4).

Рассмотренные цифровые системы можно использовать в модификации как всего комплекса бизнес-процессов, так и отдельных элементов, в том числе адресно в управлении человеческими ресурсами. Существующие в настоящее время цифровые системы, способствующие росту эффективности инновационной деятельности организации, могут включать разные блоки и элементы бизнес-процессов. Это делает их универсальными инструментами для решения задач цифровой трансформации любого масштаба.

Иерархически системы цифровой трансформации выстроены от наиболее масштабных, затрагивающих все возможные бизнес-процессы, ERP и BPM систем, до специализированных CRM и HRM систем, моделирующих цифровую среду взаимодействия с клиентскими сервисами и персоналом организации. Сбалансированность процессов цифровой трансформации обеспечивается использованием базовых систем оптимизации имеющихся ресурсов и/или человеческого капитала, а также их гибридных модификаций.

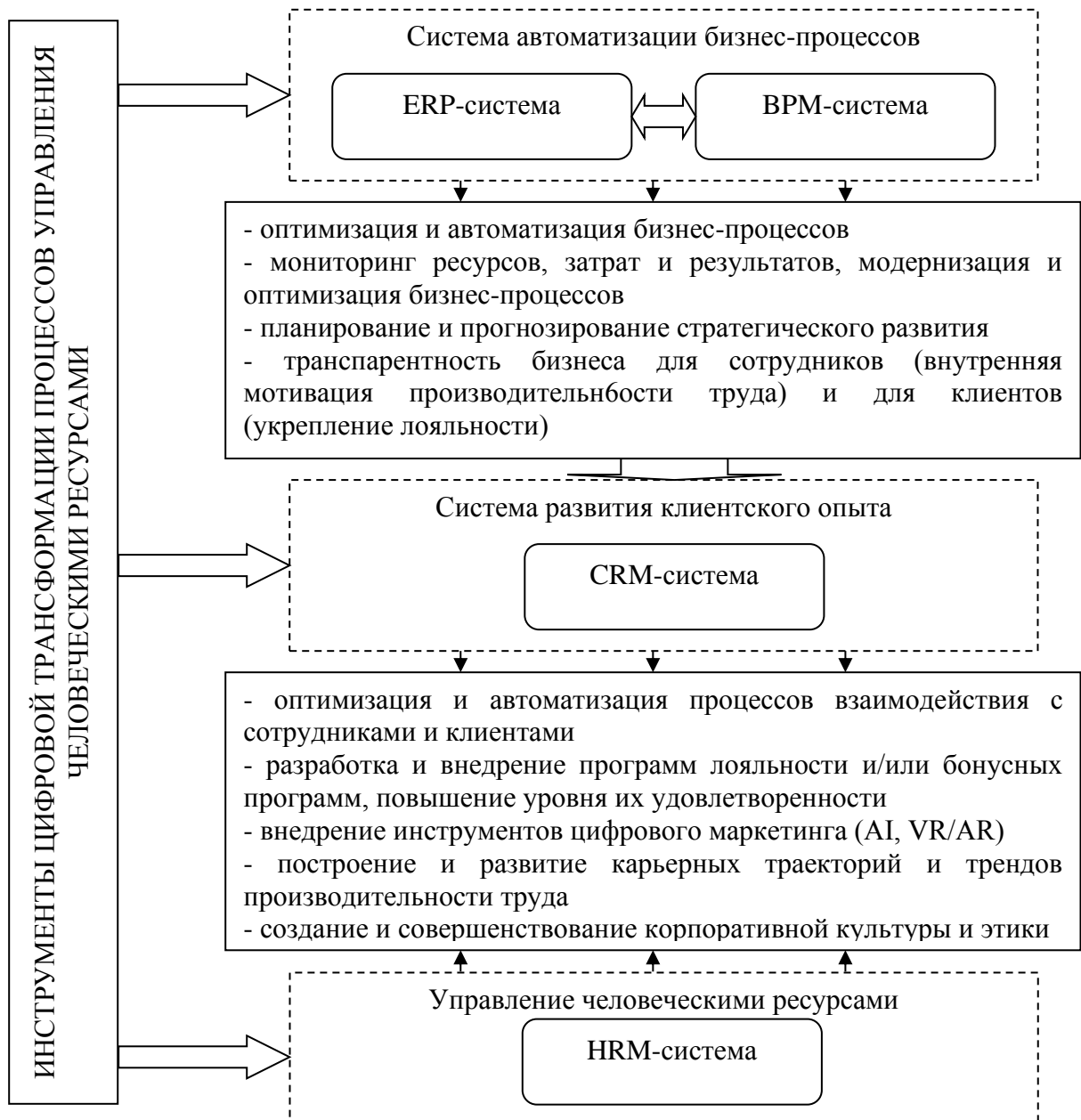


Рисунок 2.4 – Иерархия цифровых систем в процессах управления человеческими ресурсами

Источник: разработано автором

ERP (Enterprise Resource Planning): система, предназначенная для планирования всех бизнес-процессов компании на основе обобщения и обработки информации о совершаемых операциях и разработанных мероприятиях. В условиях цифровой экономики базовый вариант ERP-системы наполняется высокотехнологичным функционалом, который позволяет автоматизировать и оптимизировать процесс использования финансовых и материально-технических

ресурсов, осуществления закупок и формирования запасов, обеспечения взаимодействия систем продаж, производства и персонала. При этом автоматизация сохраняет высокий интеллектуальный уровень принятых решений на основе технологий машинного обучения (нейросетей). Модульный подход к построению архитектуры ERP-системы позволяет, как подключать необходимые подсистемы, так и выключать их из анализа, оценки и развития.

BPM (Business Process Management) представляет собой систему оптимизации бизнес-процессов. Она помогает выявить критические точки в ходе цифровой трансформации и автоматизировать наиболее значимые для ее результативности процессы. Преимущество BPM-систем заключается в модульном принципе построения: организация может выбирать и комбинировать функциональные модули, учитывая специфику своей экономической деятельности в контексте цифровой трансформации. Динамическое моделирование бизнес-процессов позволяет углубить аналитический инструментарий для принятия наиболее эффективных управленческих решений.

CRM (Customer Relationship Management): система, предназначенная для настройки клиентских сервисов, автоматизации и оптимизации процессов взаимодействия с потребителями. Использование CRM-системы позволяет организации максимально эффективно встроиться в цифровое пространство и обеспечить клиенту доступ к продуктам и услугам в режиме 24/7 с использованием технологий удаленного доступа. Такой подход отвечает требованиям цифровых потребителей и оказывает существенное влияние на уровень удовлетворенности клиентов и укрепляет их лояльность.

HRM (Human Resource Management): система, предназначенная для автоматизации процессов управления человеческими ресурсами, предполагает информационно-коммуникационное сопровождение всех HR-операций – от найма сотрудников до оптимизации рабочего коллектива. На основе HRM-системы осуществляется автоматизация рутинных операций и минимизируется время на их осуществление кадровыми специалистами, оптимизируются и стандартизируются HR-процессы, создается единая база данных по кадровым операциям с

обеспечением оперативного и безопасного доступа к персональным данным сотрудников.

Следует отметить, что обозначенные системы могут быть использованы как по отдельности: для оптимизации выбранных бизнес-процессов, стабильности ресурсной базы организации, совершенствования клиентского опыта или повышения производительности персонала, так и во взаимной интеграции различных элементов. Как правило, базовой платформой для интеграции отдельных модулей является ERP или BPM системы, модули которых взаимно дополняют друг друга и позволяют добавлять функционал взаимодействия с персоналом и/или клиентами организации.

Органичным образом в цифровые системы интегрируется искусственный интеллект. При этом ИИ выступает не как отдельный уровень, а как сквозной эволюционный элемент, усиливающий каждое звено этой цепочки. Алгоритмы ИИ насыщают цифровые системы способностью к прогнозированию, персональной адаптации и автономному принятию решений, трансформируя стандартную оптимизацию в интеллектуальное управление человеческими ресурсами на всех уровнях – от операционных HRM-задач до стратегических BPM-процессов.

Выводы по главе

1. Потенциал цифровой трансформации бизнеса определяется его возможностями по разработке и внедрению цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами. Обосновано, что потенциал цифровой трансформации и цифровая зрелость находятся в диалектической взаимосвязи: потенциал определяет вектор и масштаб преобразований, а зрелость становится основой для наращивания нового, более высокого потенциала, замыкая цикл непрерывного развития и создавая устойчивую траекторию роста в условиях цифровой экономики.

2. Разработана методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, позволяющая: 1) диагностировать достигнутый уровень потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, 2) выявить «узкие» места и

возможности для совершенствования технологических, кадровых и финансовых аспектов цифровой трансформации, 3) разработать комплекс мероприятий по цифровизации кадровых процессов с учетом возможностей организации и перспектив по их развитию и использованию.

3. Оценка и использование данных о потенциале цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами составляют основу стратегических направлений развития с использованием цифровых инструментов и сервисов, в том числе технологий искусственного интеллекта. При выборе направлений цифровой трансформации рекомендовано сопоставить цифровые технологии с процессами управления человеческими ресурсами (рекрутинг, онбординг, кадровый рост, мотивация). Суть выявленных связей состоит в формировании цифровой экосистемы управления человеческими ресурсами, где каждый из процессов усиливается соответствующими цифровыми инструментами для достижения измеримых экономических и организационных эффектов.

Глава 3. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

3.1. Интеграция искусственного интеллекта в HR-процессы

Цифровая экономика оказывает существенное влияние на управление человеческими ресурсами организации и задает тренды на ближайшую стратегическую перспективу. Так, национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»⁶⁶ в 2025 году получила продолжение в рамках проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства»⁶⁷, реализация которого рассчитана до 2030 года. В состав обоих проектов включены федеральные проекты, направленные на развитие нового качества человеческих ресурсов и подготовку кадров с необходимыми навыками и компетенциями.

Ожидается, что цифровая трансформация затронет не менее трети всех рабочих мест, часть профессий навсегда утратит свою актуальность, а долгосрочная занятость практически исчезнет на фоне роста нестабильности рабочих мест. В этой связи, адаптация процессов управления человеческими ресурсами является необходимым условием достижения, удержания и повышения качества и эффективности работы персонала. Одним из ключевых инструментов такой адаптации являются технологии искусственного интеллекта.

Преимущества технологий искусственного интеллекта состоят в возможности их использования практически во всех процессах управления

⁶⁶ Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii>

⁶⁷ Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva>

человеческими ресурсами организации. Интеграция искусственного интеллекта в решение рутинных задач управления человеческими ресурсами позволяет укоротить кадровые процессы и повысить качество принимаемых управленческих решений. В то же время, нестандартные ситуации не всегда поддаются решению с использованием технологий искусственного интеллекта. В настоящее время можно отметить, что количество и охват кадровых процессов организации цифровыми технологиями постоянно растет и по некоторым сегментам жизненного цикла персонала⁶⁸ составляет более половины всех бизнес-процессов (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Уровень цифровизации кадровых процессов в российских организациях

Источник: составлено автором по материалам⁶⁹

⁶⁸ Шарохина С.В., Шевченко Т.А., Александрова О.Б., Ерофеев А.Л. Формирование системы управления жизненным циклом дисциплины персонала на предприятии // Вестник Евразийской науки. 2023. № 5. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/15ECVN523.pdf?ysclid=mbxv983xwg541834455>.

⁶⁹ Российский рынок HR-tech. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/>

Совершенствование на современной технологической основе кадровых процессов имеет важное значение для адаптации организации к условиям цифровой экономики. Безусловно, использование традиционных инструментов и методов управления человеческими ресурсами в настоящее время возможно и сохраняется в ряде организаций. Однако отказ от использования цифровых технологий и сервисов не только замедляет принятие управленческих решений, но и снижает их качество и эффективность. Устаревшие методы и технологии, используемые рядом организаций в HR-менеджменте, затрудняют управление человеческими ресурсами и не обеспечивают необходимый уровень гибкости в условиях цифровой трансформации.

Выявлены риски и преимущества, связанные с внедрением цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами организации (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Риски и преимущества внедрения цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами организации

| Уровень цифровизации | Риски | Преимущества |
|---|--|--|
| Классическая бизнес-модель без применения цифровых технологий | низкая скорость обработки данных и выполнения задач, ошибки и влияние человеческого фактора на принятие кадровых решений | ручной режим управления человеческими ресурсами в долгосрочной перспективе дает более стабильный результат |
| Применение систем автоматизации | формальный подход к решению кадровых задач, ограниченные возможности развития рекрутинга и обучения персонала | позволяет сочетать преимущества ручной и автоматизированной модели управления человеческими ресурсами |
| Применение цифровых сервисов и технологий | неправильное решение нестандартных задач, потеря и/или злоупотребление персональными данными персонала | создание полного (единого) цикла управления человеческими ресурсами в цифровом пространстве |

Источник: разработано автором

В зависимости от спектра задач, которые необходимо решать в процессах управления человеческими ресурсами, выбирается конкретный вид искусственного интеллекта.

Основу сферы искусственного интеллекта составляют базовые и прикладные технологии. Базовые включают в себя различные методологии, такие как машинное обучение (включая глубокое и генеративное обучение), а также фундаментальные модели ИИ. Прикладные технологии – это решения, сгруппированные по целевому назначению, например, распознавание образов, генерация контента или выявление аномалий. Данное ядро тесно связано со смежными областями, такими как робототехника, квантовые вычисления и телекоммуникации.

Для наименее сложных задач используются *технологии машинного обучения* (ML), которые позволяют создавать и развивать алгоритмы обработки больших массивов данных для получения желаемого результата. В кадровых процессах машинное обучение может быть использовано для решения рутинных задач по обработке персональных данных сотрудников, а также в текущей оценке показателей эффективности и производительности труда.

Нейросети или технологии глубокого обучения (DL) могут решать более сложные задачи, так как алгоритмы их работы более гибкие и могут адаптироваться под конкретные задачи управления человеческими ресурсами. Разработанные на основе нейросетей чат-боты и/или голосовые помощники, могут повысить эффективность, скорость и качество рекрутинга, систем мотивации труда, выявления и развития талантов, а также формирования оптимальной структуры человеческих ресурсов с учетом потребностей цифровой трансформации бизнеса.

Технологии обработки естественного языка (NLP) максимально приближены к природным инструментам и языку общения, что позволяет выстроить наиболее эффективные каналы коммуникации в пределах трудового коллектива. С точки зрения управления человеческими ресурсами на уровне организации использование этой разновидности искусственного интеллекта наиболее целесообразно в процессе адаптации персонала, а также обучения,

повышении квалификации и/или переподготовке кадров под квалификационные требования организации.

Использование технологий искусственного интеллекта в управлении человеческими ресурсами российских организаций характеризуется высоким уровнем активности. По итогам 2024 года всего треть организаций не использует и не планирует использование искусственного интеллекта в кадровых процессах (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Структура российских организаций по использованию технологий искусственного интеллекта в управлении человеческими ресурсами

Источник: составлено автором по материалам⁷⁰

Ключевыми направлениями использования технологий искусственного интеллекта в российских организациях является:

- описание должностных инструкций и вакансий (47% HR-задач),
- разработка и адаптация анкет для собеседования потенциальных сотрудников с учетом запросов и потребностей организации (19%),

⁷⁰ Искусственный интеллект в бизнесе: Как ИИ поможет вашей компании стать лидером. – Режим доступа: <https://potok.io/blog/hr-howto/artificial-intelligence-in-business/>

- составление тестовых заданий для рекрутинга и оценки уровня квалификации претендентов (15%),
- автоматический подбор резюме (12%),
- оценка кандидатов (7%)⁷¹.

Следует выделить наиболее перспективные направления для внедрения искусственного интеллекта в HR-менеджменте российских организаций (рисунок 3.3).

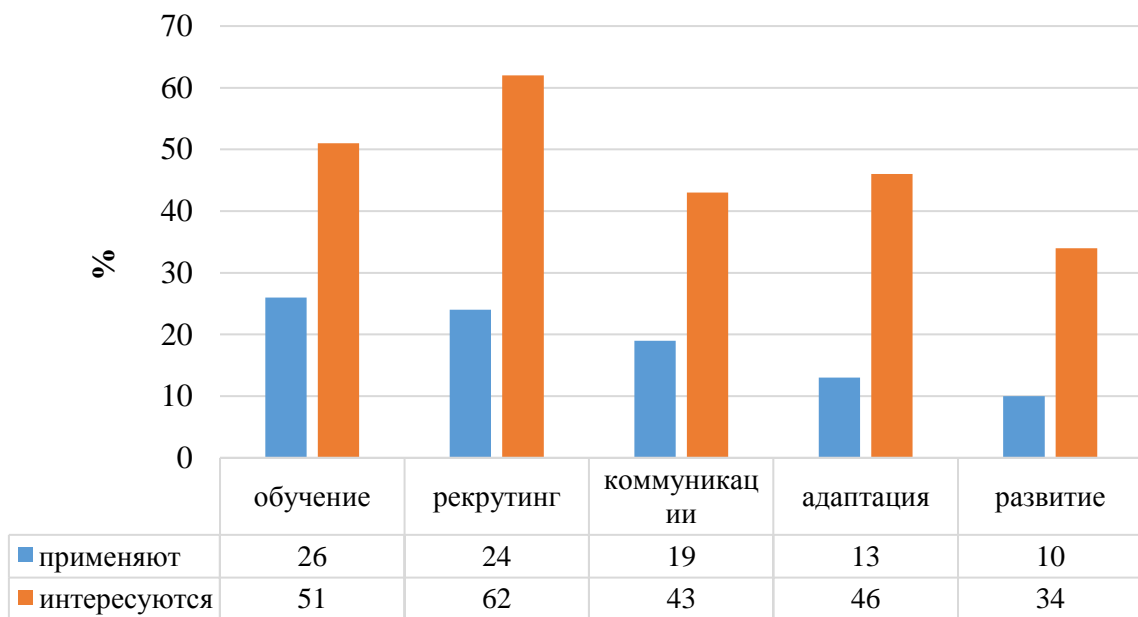


Рисунок 3.3 – Отношение российских компаний к внедрению технологий искусственного интеллекта в управлении человеческими ресурсами

Источник: составлено автором по материалам⁷²

Проведенное исследование свидетельствует о высоком интересе российских организаций к технологиям искусственного интеллекта. Следует предположить, что уровень их использования в цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами будет постоянно расти.

⁷¹ Пять задач в HR, которые решают нейросети. – Режим доступа: https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/zadachi-v-hr-dlya-ii/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F&internal_source=copypaste

⁷² Искусственный интеллект в HR. Кейсы российского рынка. – Режим доступа: <https://data.tedo.ru/publications/ai-hr-2024.pdf>

ИИ обладает неоспоримыми преимуществами, которые обуславливают его растущую значимость в осуществлении экономической и инновационной деятельности компаний. Преимущества ИИ актуализируют его применение в HR-менеджменте (рисунок 3.4).

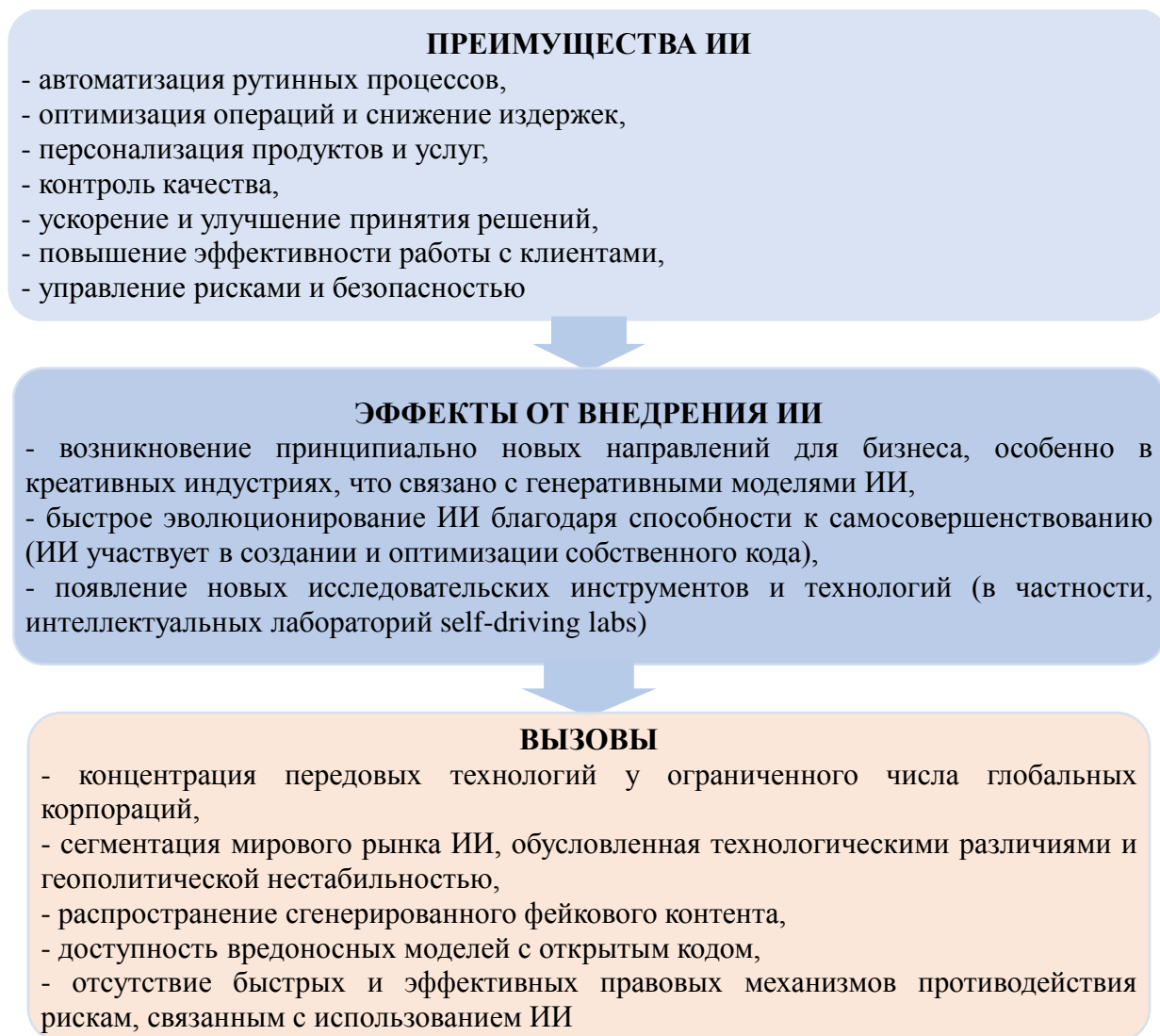


Рисунок 3.4 – Преимущества, эффекты и вызовы, связанные с внедрением ИИ

Источник: составлено автором

Внедрение ИИ трансформирует экономическую и инновационную деятельность бизнеса. Эти технологии обладают колоссальным преобразующим потенциалом, их главным преимуществом является способность решать задачи на новом уровне сложности и масштаба. Однако, эффекты, связанные с внедрением

ИИ, не линейны и порождают системные вызовы, требующие опережающего и ответственного подхода к регулированию, а также широкой общественной дискуссии об этических рамках его применения.

Применение ИИ в процессах управления человеческими ресурсами организации составляет один из самых значимых и перспективных путей его использования. Внедрение ИИ призвано усилить человекоцентричный подход в HR-менеджменте. ИИ автоматизирует рутинные процессы, персонализирует обучение и карьерный рост, выстраивает цифровую архитектуру HR-процессов и внедряет культуру управления, основанную на цифровых данных. Благодаря этому управление человеческими ресурсами превращается из унифицированной и реактивной функции в стратегический, проактивный и персонализированный процесс.

Отметим, что регламентация процедур управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации должна быть гибкой и обеспечивать постоянную модификацию внутренних локальных актов с учетом меняющихся потребностей организации и сложившейся структуры персонала. Смещение фокуса с профессиональных (жестких) компетенций сотрудников на их гибкие навыки приводят к тому, что в настоящее время достаточно затруднительно описать весь необходимый функционал, зоны ответственности и конкретные обязанности в должностных инструкциях⁷³. Более того, происходит постоянная эволюция вакансий, растет необходимость взаимозаменяемости сотрудников и эффективности их работы в условиях многозадачности.

Проведенное исследование демонстрирует целесообразность применения ИИ в процессах управлении человеческими ресурсами (рисунок 3.5).

⁷³ Регламент кадрового электронного документооборота. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/eglament-kedo/?ysclid=mc0tv6wpwx376330974>

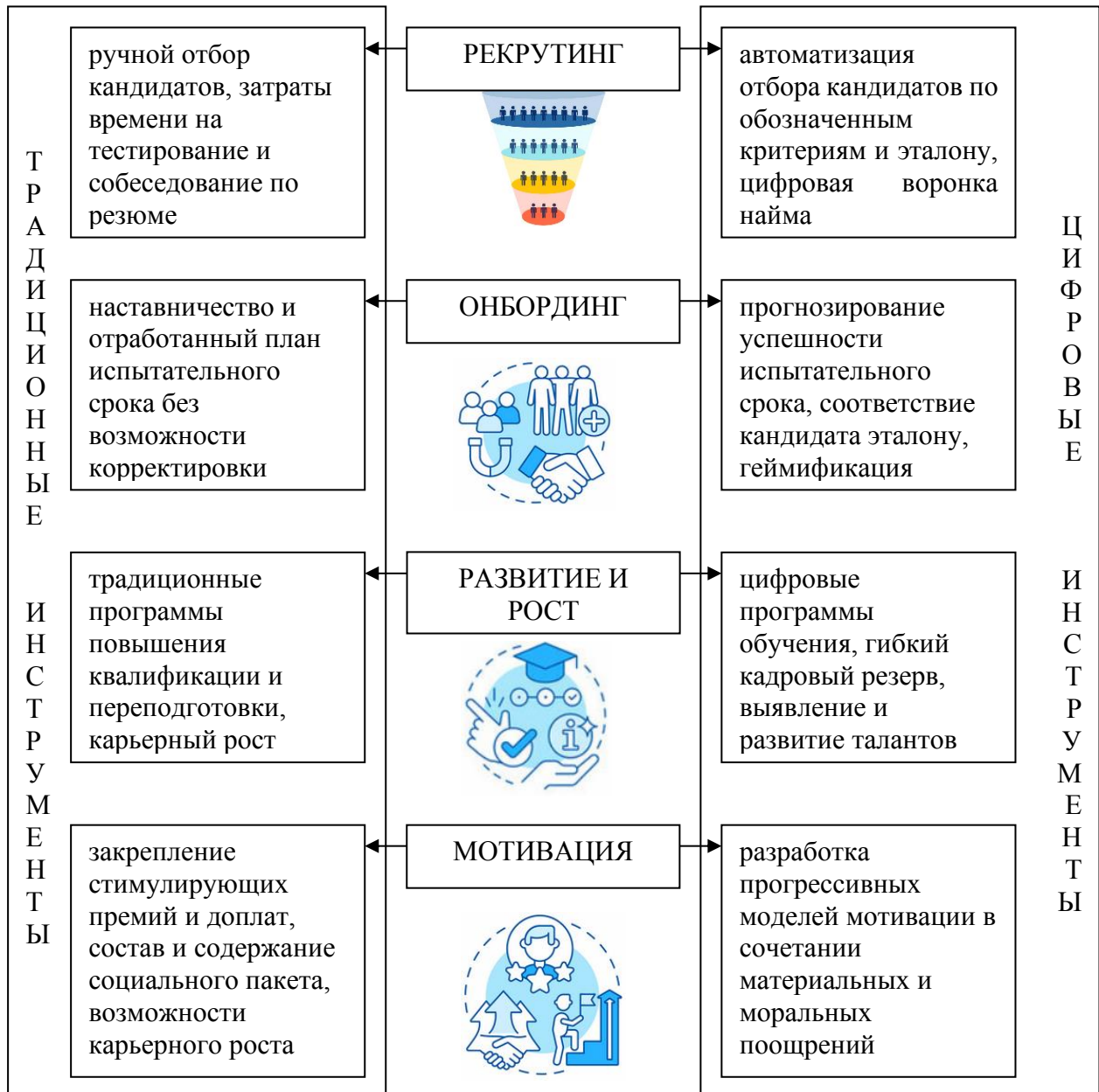


Рисунок 3.5 – Особенности применения традиционных и цифровых инструментов в процессах управления человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Основным критерием адаптации человеческих ресурсов к условиям цифровой экономики является достижение гибкости для всех HR-процессов⁷⁴. При

⁷⁴ Красникова А.С., Подольский А.Г., Куплинова Т.А. Взаимозависимость жизненных циклов субъектов рыночных отношений и жизненного цикла продукта // Экономика, предпринимательство и право. 2023. № 5. С. 1469-1492.

этом сохраняется возможность как полномасштабной цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, так и отдельных кадровых процессов. Выбор зависит от стратегических целей развития организации, а также от ее финансовых возможностей и технологического потенциала.

Адаптация процессов управления человеческими ресурсами должна осуществляться с учетом специфики деятельности, функционирования и особенностей реализации кадровых бизнес-процессов организации. Несмотря на наличие унифицированных документов в кадровом делопроизводстве, каждая организация самостоятельно разрабатывает внутренние регламенты (положения) и определяет границы их использования, совершенствования и адаптации к условиям цифровой экономики. Масштабы компании по количеству персонала определяют охват кадровых процессов внутренними регламентами, а также необходимость их детализации и обобщения в единую кадровую политику. Кадровые регламенты регулируют кадровые отношения в сфере подбора, набора и адаптации персонала, в том числе на основе мотивации и стимулирования производительности труда, образовательных программ и повышения квалификации (компетенций и навыков персонала)⁷⁵.

Внедрение организационных инноваций на основе применения технологий искусственного интеллекта в процессы управления человеческими ресурсами организации целесообразно осуществлять комплексно и распространять на все кадровые процедуры. Такой подход будет обеспечивать последовательность и адаптивность цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами к задачам стратегического развития организации.

Использование технологий искусственного интеллекта применимо для целей цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Так, цифровые сервисы для HR-специалистов могут существенно облегчить и ускорить

⁷⁵ Стандарт для внутреннего клиента. – Режим доступа: <https://mines.astrobl.ru/storage/documents/327784/Стандарт-для-внутреннего-клиента.pdf?ysclid=mc10irbe5k830703269>

процесс разработки кадровых регламентов за счет замещения следующих HR-операций технологиями искусственного интеллекта (нейросетями)⁷⁶:

- разработка, вычитка и корректировка текста кадровых регламентов;
- оптимизация регламентов с точки зрения излишней детализации и/или жесткой привязки функциональных обязанностей в должностных инструкциях сотрудника;
- автоматизация сбора, обобщения, обработки и анализа данных, позволяющих оценить структуру сформированного коллектива и перспективы повышения его эффективности для разработки программ развития и систем мотивации.

Внедрение принципа гибкости в управленческие регламенты кадровых процессов позволит адаптировать HR-процессы к потребностям инновационного развития компании и ее цифровой трансформации. Базируясь на системном представлении об управлении человеческими ресурсами, исследуем организационные инновации, связанные с внедрением ИИ в ключевые HR-процессы.

По поводу *рекрутинга* отметим следующее. С учетом активной цифровой трансформации процессов найма, в том числе использования сторонних цифровых платформ рекрутинга, важным элементом становится безопасность персональных данных. Это утверждение распространяется как в отношении претендентов на должность, так и к сотрудникам организаций. При этом нет необходимости создания единого списка цифровых платформ и инструментов рекрутинга, так как постоянное развитие технологий будет способствовать эволюции процессов подбора персонала. В идеале, формирование цифровой воронки найма будет способствовать сокращению рутинных задач HR-специалистов.

В этой части целесообразно обозначить перечень задач, решаемых с помощью технологий искусственного интеллекта без привлечения специалистов по управлению человеческими ресурсами. К решаемым задачам следует отнести

⁷⁶ Цифровая трансформация в кадровой работе. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/tsifrovaya-transpormatsiya-v-kadrovoj-rabote/?ysclid=mc0tz5w23f175236427>

отбор подходящих резюме на основе заданных параметров и критериев (сравнение с эталонным кадровым профилем при его наличии); автоматический сбор и обработку данных из резюме претендентов, формирование общей картины рекрутинга; автоматический сбор и обработку данных о похожих вакансиях, идентификацию рыночной позиции организации в рейтинге работодателей; отсеивание неподходящих кандидатов по резюме, автоматизацию воронки найма до этапа собеседования; полную автоматизацию массового набора персонала, когда не требуется специальных навыков и компетенций, а квалификационные требования стандартные и гибкие.

Дополнительными преимуществами цифровой трансформации становится использование цифровых платформ для рекрутинга, формирование HR-бренда на выбранных для сотрудничества платформах; отбор кандидатов с лидерскими качествами и талантов в кадровый резерв (возможно сочетание с ручными механизмами настройки алгоритма отбора по текущие нужды организации); составление календарного плана рекрутинга на основе оценки и оптимизации структуры человеческих ресурсов; предварительное тестирование и анкетирование претендентов, распределение их по классификационным группам для прохождения собеседования с рекомендациями к рассмотрению отдельных достоинств и недостатков кандидатов на вакантную должность.

В целом, процесс рекрутинга можно перевести в цифровую сферу на глубину 70-80% воронки найма при массовом наборе и до 40-50% при наборе узких специалистов. Исключением является поиск кандидатов на руководящие должности или формирование состава школы лидерства в организации, так как в этом случае нейросети будут слишком формализовано подходить к решению поставленных задач, что снизит качество рекрутинга.

Для повышения эффективности процессов поиска, отбора и набора персонала целесообразно составить эталонный кадровый профиль, сравнение с которым позволит искусственному интеллекту подбирать наиболее подходящих кандидатов. Для сохранения гибкости процессов управления человеческими ресурсами регламент рекрутинга может содержать не конкретное описание

эталонных профилей, а методику их формирования. В таком случае эталонные кадровые профили могут разрабатываться и/или модифицироваться под каждую вакансию (должность) в структуре человеческих ресурсов организации.

Ключевые элементы рекрутинга отражают последовательность кадровых процессов по отбору и найму персонала. Обозначим типовые элементы рекрутинга с учетом последовательности их исполнения и возможностями применения ИИ:

- методика формирования критериев отбора кандидатов на вакантную должность (построение эталонного профиля при наличии);
- параметры выбора цифровых платформ для рекрутинга;
- очередность этапов рекрутинга от размещения вакансий до официального приглашения на работу;
- порядок процедуры отбора, выбора и найма претендента с уточнением этапа и уровня вовлечения HR-специалистов в этот процесс, а также соотношения решений, принимаемых нейросетью самостоятельно, без их участия;
- характеристика дополнительных испытаний при их необходимости (с указанием конкретной формы: тестирование, собеседование, решение кейсов и перечнем вакансий, для которых это необходимо);
- перечень и содержание документов, предоставление которых требуется при оформлении на работу в случае прохождения всех этапов отбора.

Процедуры *онбординга* определяют направления и приоритеты, связанные с адаптацией и вовлечением новых сотрудников в трудовой коллектив. Процедуры онбординга включают применение ИИ для составления плана испытательного срока для каждого кандидата индивидуально, с учетом особенностей его резюме и уровня квалификации; прогнозирование результатов прохождения испытательного срока, сопоставление с реальными результатами кандидата; описание функционала виртуального онбординг-ассистента для ускорения адаптации новых сотрудников к корпоративной культуре организации; обобщение предыдущего опыта адаптации новых сотрудников и разработку рекомендаций с учетом накопленных данных.

Последовательность адаптации новых сотрудников к сформированной корпоративной культуре и коллективу включает:

- требования к разработке плана испытательного срока и успешности его прохождения, критерии окончательного решения о приеме кандидата на работу (с указанием сроков стажировки по отдельным группам вакансий);

- порядок выбора и назначения наставника из числа сотрудников организации;

- технологические особенности использования цифровых инноваций в процессе адаптации новых сотрудников (при наличии) с указанием границ такого использования и условий сохранения персональных данных.

Процедуры *развития и роста* регулируют третий блок кадровых процессов. Цифровая трансформация данных процессов достаточно обширна и охватывает обучение, повышение квалификации, переподготовку, моделирование эффективной структуры человеческих ресурсов и вовлеченности сотрудников в достижение необходимого уровня результативности и производительности.

В состав процедур по обучению, развитию и росту персонала входят: порядок разработки и распространения обучающих материалов; организация процесса обучения персонала, в том числе описание образовательных каналов и/или цифровых платформ; перечень образовательных материалов и курсов, которые могут быть использованы в процессе повышения квалификации или переподготовки персонала; соотношение цифровых технологий в обучении персонала с группами должностей и уровней специалистов (развитие гибких навыков на основе геймификации, виртуальных тренажеров, цифровых двойников и интернета вещей); параметры для оценки эффективности систем обучения и их влияния на качество и производительность труда; требования к разработке и периодичности проведения тестирования персонала, обработке и интерпретации результатов; описание системы планирования и прогнозирования структуры персонала.

Поскольку кадровый рост и развитие персонала непрерывны, это обуславливает необходимость цифровой трансформации соответствующих HR-

процедур. В этом случае обеспечивается достижение главного принципа адаптации HR-менеджмента к условиям цифровой экономики – принципа гибкости.

Мероприятия по *мотивации* образуют базис в управлении человеческими ресурсами организации. От качества разработки и реализации процедур мотивации и удержания персонала зависит эффективность человеческих ресурсов в целом, прежде всего, производительность труда. Цифровая трансформация обозначенных процессов возможна лишь в сочетании с гибкими инструментами подключения HR-специалистов в решении нестандартных задач. Для этого этапа важное значение имеет HR-бренд организации, как внутренний, так и внешний. Системы мотивации могут быть разработаны с использованием функционала нейросетей, однако, окончательное решение целесообразно редактировать с привлечением HR-специалистов. Такой же подход следует применять и для повышения лояльности сотрудников: обобщение данных о корпоративной культуре позволяет разработать ее цифровую модель и спрогнозировать вовлеченность сотрудников с учетом структуры человеческих ресурсов, однако разработку и реализацию конкретных мероприятий лучше доверить HR-специалистам.

Современный рынок труда крайне мобилен, подвижен и постоянно трансформируется, поэтому системы мотивации и лояльности сотрудников должны сохранять гибкость. В этой связи, мотивация и удержание персонала в условиях цифровой трансформации бизнеса будут включать: миссию и концепцию корпоративной культуры организации, принципы коммуникации и наличие/отсутствие дресс-кода на рабочем месте (с описанием конкретных требований при его наличии); описание процесса формирования цифрового HR-бренда и целевых ориентиров по достижению позиции организации в рейтинге работодателей; сущность, содержание и возможности комбинирования инструментов мотивации и поощрения сотрудников; алгоритм расчета индивидуальной эффективности сотрудника в соотношении с формами поощрения, обеспечение прозрачности расчетов и понимание их персоналом.

Разработка и реализация процедур мотивации должна опираться на анализ и оценку данных рынка труда, корректировку оплаты труда в соответствии со

среднерыночными показателями, разработку индивидуальных предложений с учетом уровня квалификации, опыта и ценности сотрудника; систему карьерного роста с соблюдением принципов понятности и доступности; описание HR-сервисов и платформ для сотрудников, позволяющих решать рутинные кадровые вопросы в цифровом формате без привлечения HR-специалистов; перечень, содержание и описание кадровой документации, обеспечение максимального уровня интуитивности заполнения документов сотрудниками; программу мониторинга психологического климата в коллективе и отдельных сотрудников, прогнозирование вероятности профессионального выгорания и параметры ротации кадров для его избегания; возможности использования удаленных каналов работы или гибридных графиков.

При разработке процедур мотивации и удержания сотрудников на основе повышения их лояльности следует избегать излишней детализации кадровых процессов, так как смена структуры человеческих ресурсов неизбежно приводит к изменению психологического портрета и социальных графов корпоративной культуры, а значит, требует корректировки системы мотивации труда. Конкретизация элементов процедур мотивации и удержания сотрудников в таком случае осуществляется ежегодно в планах конкретных мероприятий в рамках системы управления человеческими ресурсами. Такой подход сохранит необходимую гибкость корпоративной системы мотивации труда и будет способствовать повышению его эффективности и производительности.

Таким образом, цифровая трансформация обуславливает необходимость адаптации мероприятий, направленных на совершенствование процессов управления человеческими ресурсами. Цифровая трансформация обеспечивает качество и эффективность внедрения цифровых технологий и сервисов для целей управления человеческими ресурсами организации. Масштаб и глубина изменений в управлении человеческими ресурсами определяются двумя факторами: набором внедряемых цифровых технологий и степенью их интеграции в соответствующие процессы. Ключевым драйвером организационных инноваций в HR-сфере

выступают технологии искусственного интеллекта, обеспечивающие качественный прорыв в этой области.

3.2. Структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта

Современная Россия характеризуется уникальной ситуацией, сложившейся на рынке труда. С одной стороны, с 2021 года наблюдается последовательное сокращение безработицы, уровень которой достиг к началу 2025 года своего исторического минимума в 2,5%⁷⁷ и продолжает снижаться. С другой стороны, на фоне сокращения количества безработных растет дефицит кадров в различных сферах экономической деятельности.

Наличие кадрового дефицита усугубляется совокупным влиянием демографических, социальных, политических и экономических факторов. Потребности российских компаний в сотрудниках постоянно растут и, согласно исследованию НИУ ВШЭ, в 2024 году составляют порядка 2,6 млн. человек⁷⁸.

Основными причинами кадрового дефицита являются:

– демографическая яма, вызванная спадом рождаемости в 1990-е годы, сказывается на количестве работников до 35 лет, а также их доле в структуре совокупных человеческих ресурсов российских компаний;

– миграция специалистов с высоким уровнем квалификации, связанная с геополитической обстановкой в стране, в частности: оттоком мужского населения на оборонные предприятия и в зону проведения специальной военной операции, часть специалистов покинули страну в 2022 году, в том числе из-за возможности удаленной работы;

⁷⁷ Уровень безработицы в России. – Режим доступа: <https://gogov.ru/articles/unemployment-rate>

⁷⁸ Рынок труда отдельных отраслей экономики России: текущая ситуация и ожидаемый фокус перемен. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 64 с.

– разрыв между потребностями рынка труда и образовательной средой, сохранение низкого уровня популярности рабочих профессий при росте потребности в квалифицированных кадрах на рынке труда, что зачастую приводит к диспропорциям между профессией (образованием) и занимаемой должностью;

– смена поколений на рынке труда и связанное с этим изменение требований к рабочему месту со стороны потенциальных сотрудников, тяготение к гибким графикам работы, удаленной работе и/или гибридным моделям.

Сочетание кадрового дефицита и снижения количества безработных, представляющих собой потенциальную рабочую силу, формирует комплекс проблем, с которыми неизбежно сталкиваются работодатели на рынке труда в современных условиях. Ключевые из них:

– снижение общего уровня квалификации соискателей, дефицит профессиональных кадров, прежде всего в сфере информационно-коммуникационных технологий, инженеров и проектировщиков, медицинских работников, технических и производственных специалистов, маркетинга и менеджмента;

– опережающие темпы роста заработной платы в сравнении с наращиванием производительности труда, что создает дополнительные трудности в привлечении и удержании высококвалифицированных специалистов;

– рост стоимости рекрутинга, как в самой компании, так и с использованием аутсорсинга с одновременным повышением значимости входной оценки кандидата на должность;

– усложнение и удорожание систем мотивации и вовлеченности персонала, что сказывается на динамике производительности труда и эффективности управления человеческими ресурсами;

– увеличение значимости внутреннего комфорта и мотивации сотрудников на рабочем месте, вплоть до увольнения при их нарушении и/или потере интереса к работе.

Обозначенные проблемы обуславливают необходимость совершенствования организационных инноваций, связанных с внедрением цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами организации. Одной из наиболее перспективных технологий является искусственный интеллект. Комплекс технологий искусственного интеллекта включает множество алгоритмов машинного обучения (нейросети) и NLP-технологии, что позволяет не только обрабатывать большие массивы данных, но и настраивать их интерпретацию в соответствии с потребностями HR-аналитики.

В результате проведенного исследования выявлены причинно-следственные взаимосвязи между проблемами управления человеческими ресурсами организации и возможностями применения технологий искусственного интеллекта (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 – Причинно-следственные взаимосвязи между проблемами управления человеческими ресурсами организации и возможностями ИИ

Источник: разработано автором

Анализ показывает, что ИИ представляет собой современный инструмент в цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации. За счет автоматизации рутинных и предоставления глубокой аналитики ИИ создает среду, где человеческий потенциал раскрывается максимально полно, а технология служит не заменой, а мощным катализатором роста.

Авторское представление об организационных инновациях, связанных с цифровой трансформацией процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта визуализировано в виде структурно-логической схемы (рисунок 3.7).

Отличительной особенностью авторской структурно-логической схемы является то, что она базируется на применении технологий ИИ во всех ключевых процессах управления человеческими ресурсами и может быть применена для разных масштабов цифровой трансформации организации.

На этапе «*Рекрутинга*» внедрение ИИ существенно сокращает время обработки резюме соискателей, особенно при их массовости относительно количества кадровых специалистов. При этом использование нейросетей позволяет не только ускорить, но и повысить качество сравнения профиля кандидата на должность с требованиями к вакансии, исключить субъективность оценки кадровыми специалистами и сократить трудозатраты на проведение собеседований с большим количеством соискателей. Использование умных камер способствует повышению эффективности проведения видеособеседований на основе интеллектуального анализа стиля общения и мимики, проявления личных качеств претендентов на должность.

На этапе «*Онбординга*» на основе технологий ИИ можно разрабатывать и внедрять индивидуальные треки развития сотрудников, раскрытия их потенциала и карьерного роста с учетом их кадровых профилей и потребностей организации. Цифровые помощники позволяют наиболее эффективно наладить каналы коммуникации по всем уровням взаимодействия, а также обеспечить оперативность, своевременность и достоверность обратной связи.



Рисунок 3.7 – Структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта

На этапе «*Развития и роста*» использование ИИ расширяет возможности HR-аналитики и позволяет оценивать вклад каждого сотрудника в достижение заданного уровня производительности труда. Данные, обработанные с помощью технологий искусственного интеллекта, позволяют планировать индивидуальные карьерные треки, что повышают качество кадровых процессов в части удержания ценных сотрудников и формирования кадрового резерва компании.

На этапе «*Мотивации*» создание комфортного рабочего пространства на основе использования данных нейросетей позволит не только привлечь сотрудников необходимой квалификации, но и будет способствовать их вовлеченности и росту внутренней мотивации, сократит текучесть кадров и в целом будет способствовать росту результативности процессов управления человеческими ресурсами.

Разработку и внедрение инструментов ИИ необходимо осуществлять поэтапно и последовательно, имплементируя лучшие практики к процессам управления человеческими ресурсами организации (рисунок 3.8).

В целом повышение уровня технологичности в управлении человеческими ресурсами на основе технологий искусственного интеллекта способствует достижению ряда позитивных эффектов. Они проявляются в:

- росте результативности процессов управления человеческими ресурсами за счет автоматизации рутинных задач и высвобождения HR-специалистов;
- снижении субъективности принятых решений и повышении точности процессов подбора, оценки и обучения персонала в соответствии с эталонными потребностями компании;
- повышении удовлетворенности и продуктивности сотрудников на основе обеспечения персонализации кадровых решений;
- сокращении затрат на осуществление кадровых процессов.

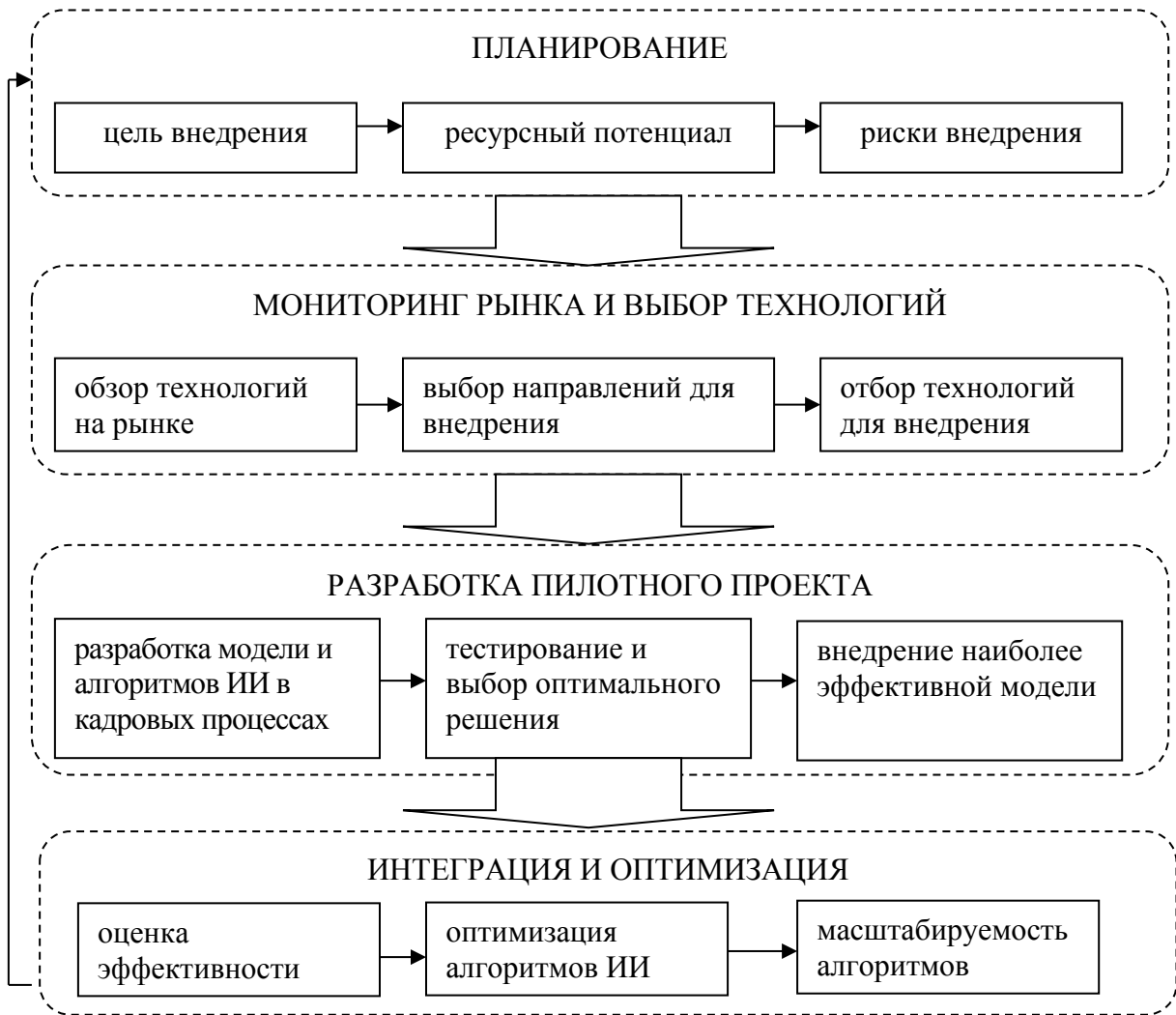


Рисунок 3.8 – Этапы разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в процессы управления человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Вне зависимости от масштабов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, искусственный интеллект можно использовать на всех уровнях взаимодействия кадровой службы с сотрудниками. Вместе с тем, если опираться на возможности цифровизации отдельных кадровых процессов, то наиболее логичным и простым направлением является рекрутинг. В настоящее время существует множество технологических решений в этой области. Последовательно расширяя HR-процессы, в которые внедряются технологии искусственного интеллекта, можно добиться охвата всей системы HR-менеджмента организации. Это

приведет к тотальной цифровизации процессов управления человеческими ресурсами.

Для реализации системного подхода к управлению человеческими ресурсами организации требуется комплексное решение, алгоритмы которого будут опираться на нейросети и построенные с их помощью цифровые помощники, а также компьютерное зрение (интеллектуальные камеры) и генеративные модели для создания новых образов и данных. Таким технологическим решением является «Кадровый Конструктор» (К2) – авторская модель управления человеческими ресурсами организации на основе искусственного интеллекта. Роль и содержательные характеристики «Кадрового Конструктора», определяющие легкость и успешность использования его алгоритмов и инструментов, представлена на рисунке 3.9.

Система «Кадровый Конструктор» может использоваться на всех стадиях кадрового цикла, а ее основным преимуществом является формирование эталонного кадрового профиля по должностям и профессиям в структуре персонала организации, на основе которого осуществляется отбор, вовлечение и развитие сотрудников. Технологии ИИ позволяют создавать и внедрять уникальные сценарии управления человеческими ресурсами, напрямую увязывая их со стратегическими целями и целевыми показателями эффективности персонала.

Использование модели «Кадровый Конструктор» представляет собой организационную инновацию, базирующуюся на внедрении искусственного интеллекта в кадровые процессы. К2 предполагает умную настройку всех уровней автоматизации, что обеспечивает высокое качество и эффективность отработки рутинных задач с помощью цифровых помощников и сервисов.



Рисунок 3.9 – Управление человеческими ресурсами организации на основе «Кадрового Конструктора»

Источник: разработано автором

Ядром системы «Кадрового Конструктора» является эталонный кадровый профиль, имеющий следующее организационное и функциональное назначение:

- формирование цифрового профиля вакансии, конкретизация знаний, навыков и компетенций, включая баланс между жесткими и гибкими навыками, а также потенциал их развития;

- сравнение кадрового профиля соискателей с эталоном с использованием умной аналитики (в резюме указанные навыки и компетенции не всегда могут семантически совпадать с формулировками эталона, однако их содержание подходит для его наполнения), подбор наиболее совпадающих с эталоном кандидатов на вакансию;

- прогнозирование развития кадрового профиля соискателя до эталонных навыков и компетенций с учетом возможностей обучения и переподготовки, формирование оптимальной структуры человеческих ресурсов компании на основе структурирования кадровых профилей сотрудников с эталонными цифровыми и/или реальными профилями по должностям.

Создание эталонного кадрового профиля в российских компаниях осуществляется, как правило, специалистами по кадрам вручную, чаще всего с привлечением экспертов к той или иной профессиональной области. Безусловно, такой подход более эффективен, чем простой просмотр резюме на рынке труда, однако имеет существенные недостатки из-за линейности аналитического процесса при формировании эталона. В то же время, зачастую важно клонировать лучшие практики и профили наиболее успешных сотрудников, нежели полагаться на экспертное мнение.

Технологии ИИ позволят быстро и эффективно обработать большие массивы данных по кадровым профилям, составленным на основе рынка труда, экспертным мнением и лучших практик самой компании без потери их качества. Нелинейность проведения опросов при этом будет учитывать все возможные варианты достижения соискателями эталонных навыков и компетенций.

Разработан алгоритм работы чат-бота K2 для формирования эталонного кадрового профиля (рисунок 3.10).

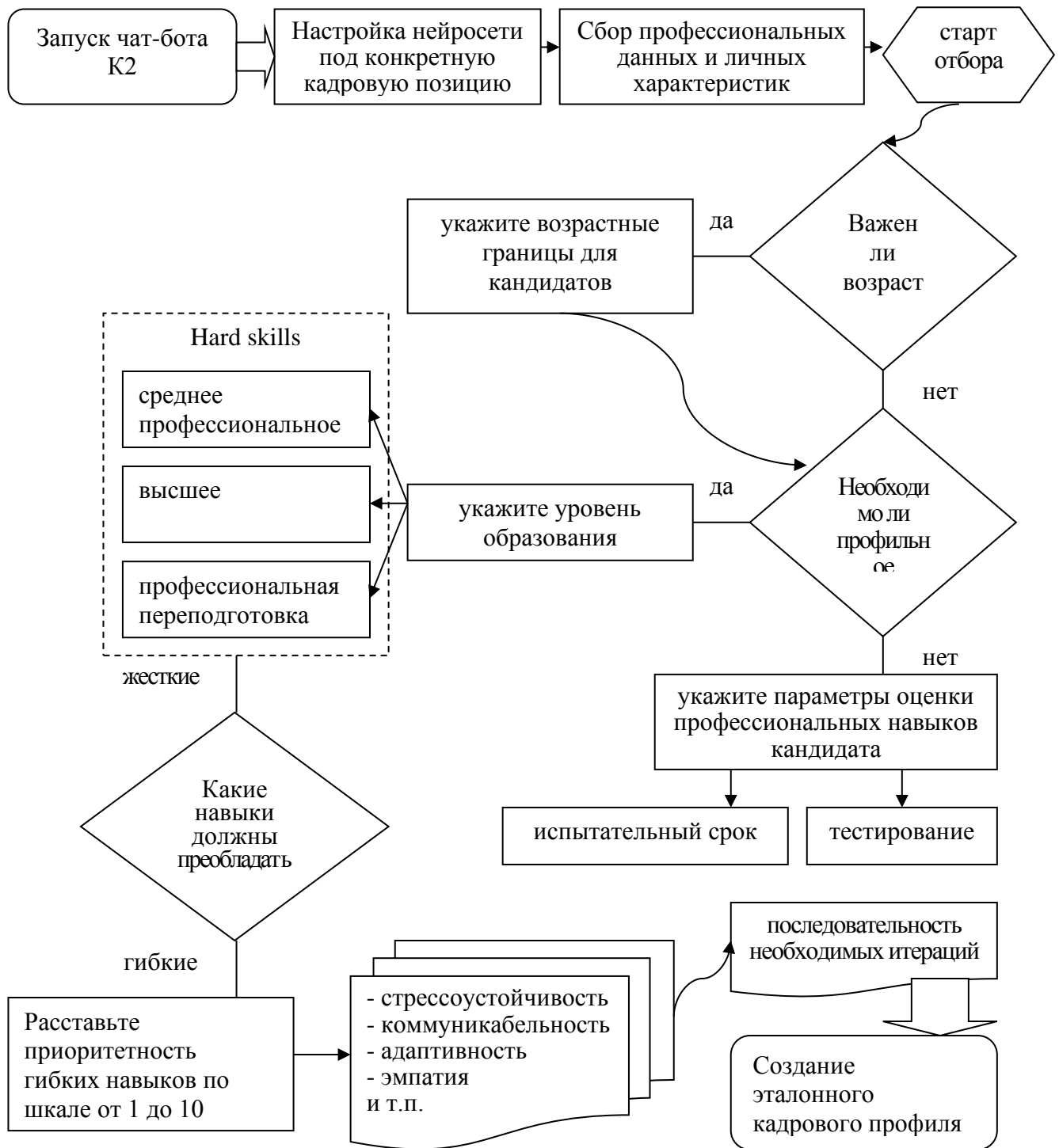


Рисунок 3.10 – Алгоритм работы чат-бота «Кадрового Конструктора» в создании эталонного кадрового профиля

Источник: разработано автором

Разработанный алгоритм отражает сущность нелинейного подхода к настройке работы технологий искусственного интеллекта при идентификации, обобщении и использовании данных для составления эталонного кадрового

профиля. Вопросы и циклы опроса могут пересекаться друг с другом при совпадении параметров оценки. Несмотря на технические возможности нейросетей в обработке больших массивов данных, итоговый профиль целесообразно формировать 7-10 ключевых характеристик. Такое ограничение связано с тем, что окончательное решение о принятии кандидата на должность принимается кадровыми работниками в ручном режиме, в том числе после проведения собеседования.

Разработаны эталонные кадровые профили по некоторым направлениям профессиональной деятельности, которые наиболее востребованы в настоящее время на рынке труда (рисунок 3.11).

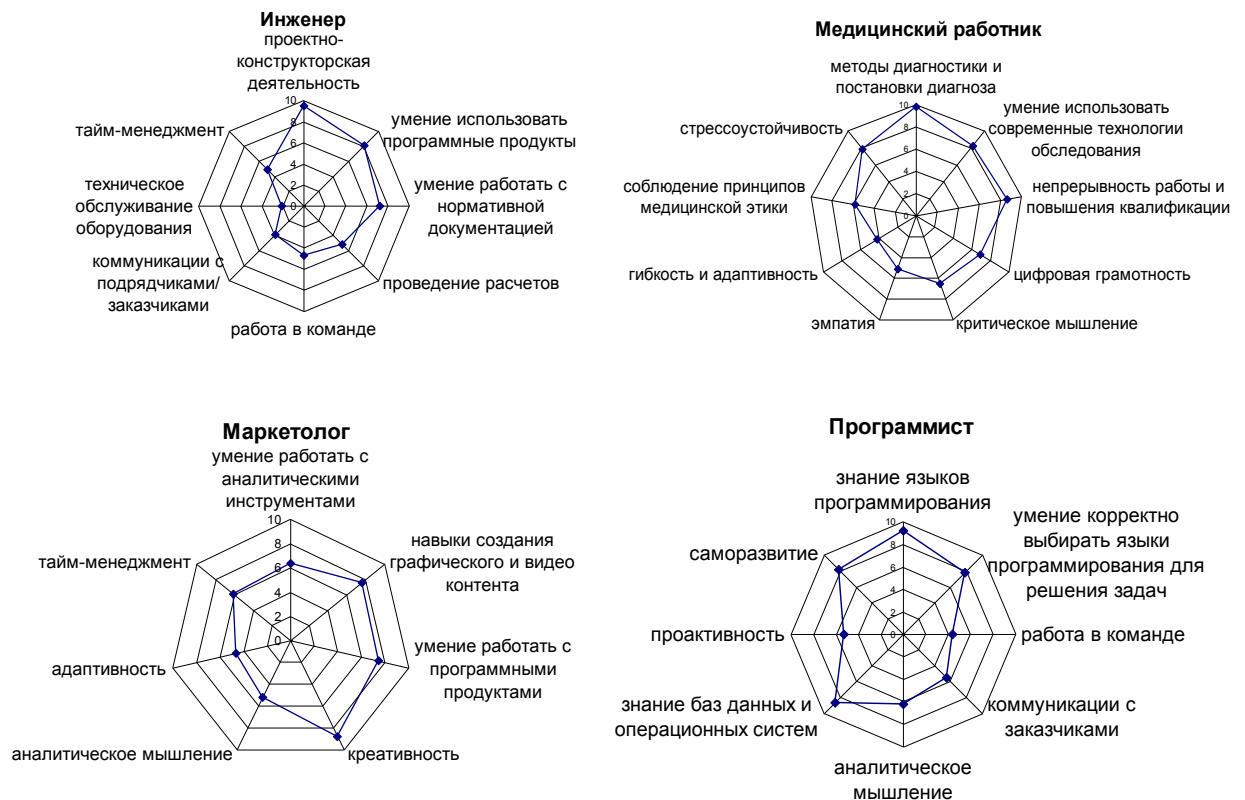


Рисунок 3.11 – Примеры эталонных кадровых профилей

Источник: разработано автором

Приведенные кадровые профили отражают разнообразие распределения требуемых компетенций и навыков в зависимости от профессиональной

принадлежности. Так, например, в кадровом профиле инженеров и медицинских работников преобладают жесткие навыки, в то время как у программистов наблюдается их равномерное распределение с гибкими навыками, а у маркетологов лидируют гибкие навыки.

Следует учитывать, что к разработке эталонного кадрового профиля необходимо подходить очень тщательно, отбор данных для проведения анализа должен отвечать требованиям достоверности, актуальности и полноты личных и профессиональных характеристик вакансии. В этом случае использование функционала «Кадрового Конструктора» обеспечит эффективную реализацию следующих сценариев в управлении человеческими ресурсами организации.

1. Интеллектуальное создание цифровой модели кадрового профиля вакансии (эталонный кадровый профиль). Использование технологий искусственного интеллекта позволяет разработать эталонный кадровый профиль даже тогда, когда работодатель не имеет четкого представления о необходимых навыках и компетенциях вакансии.

2. Проведение рекрутинга в соответствии с эталонным кадровым профилем на основе сопоставления профилей соискателей до их полного и/или частичного совпадения.

3. Клонирование лучших специалистов предполагает включение лучших практик в эталонный кадровый профиль, что позволяет максимально приблизить его результат к потребностям конкретной компании, а не только учитывать особенности профессиональных групп.

4. Формирование оптимальной структуры человеческих ресурсов на основе тестирования, анализа и перераспределения персонала в соответствии с их текущими навыками и компетенциями, а также потенциалом их развития для достижения эталонных значений.

5. Разработка управленческих решений с учетом кадровых профилей сотрудников, уровня их вовлеченности и внутренней мотивации, а также потенциальных возможностей развития управленческих навыков и включения в кадровый резерв.

В диссертации разработан алгоритм работы чат-бота «Кадрового Конструктора» при обработке кадровых профилей соискателей (рисунок 3.12).

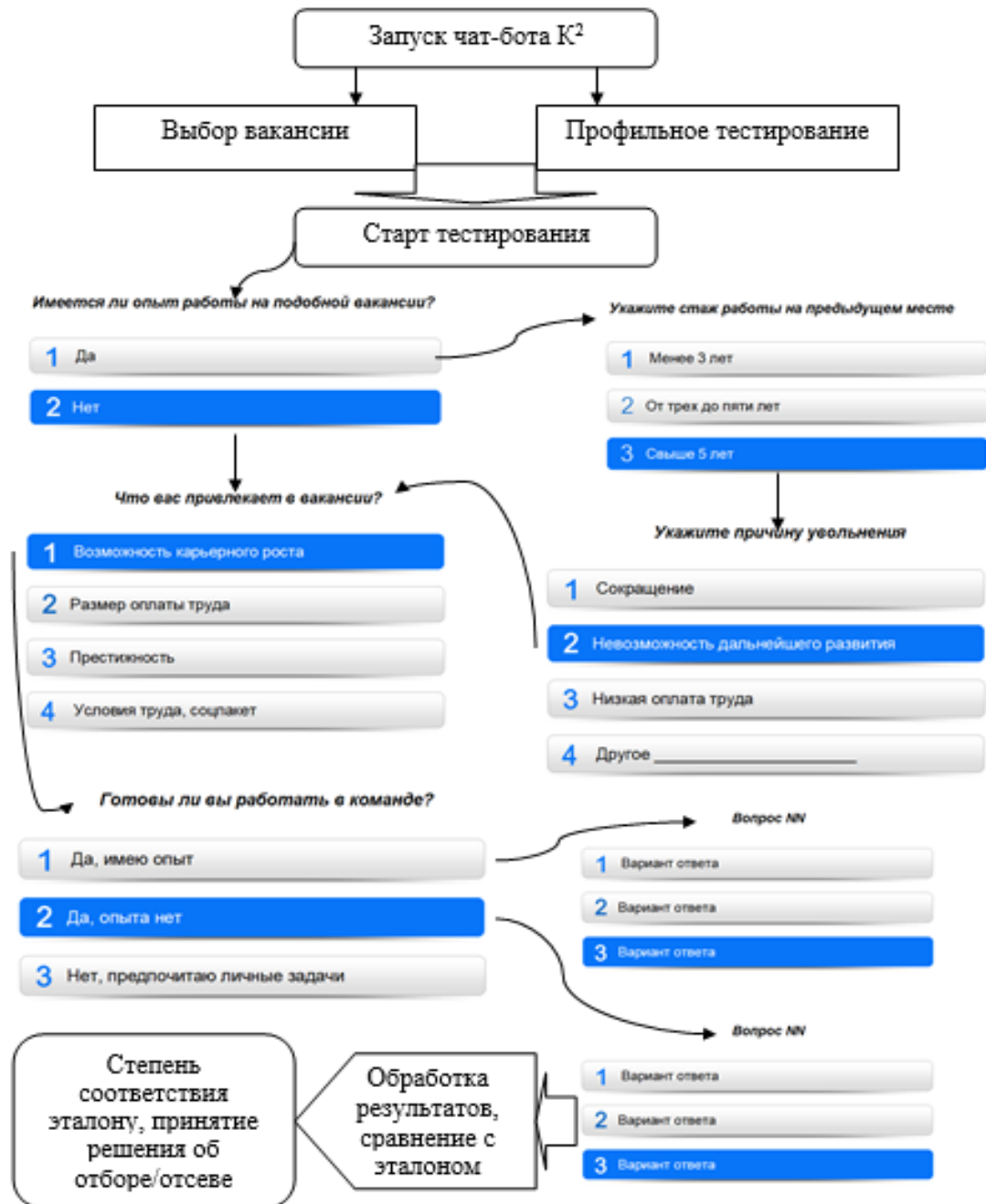


Рисунок 3.12 – Алгоритм работы чат-бота К2 при обработке кадровых профилей соискателей

Источник: разработано автором

Результатом сравнительного анализа личных характеристик и профессиональных компетенций соискателей с эталонным кадровым

профилем является отсев категорически неподходящих кандидатов, а также отбор полностью и/или частично совпадающих с эталоном.

Приведем примеры сопоставления кадровых профилей эталона и соискателей, выстроенных с помощью системы «Кадрового Конструктора». В частности, на рисунке представлено сопоставление профилей четырёх кандидатов по специальности «инженер» (рисунок 3.13).

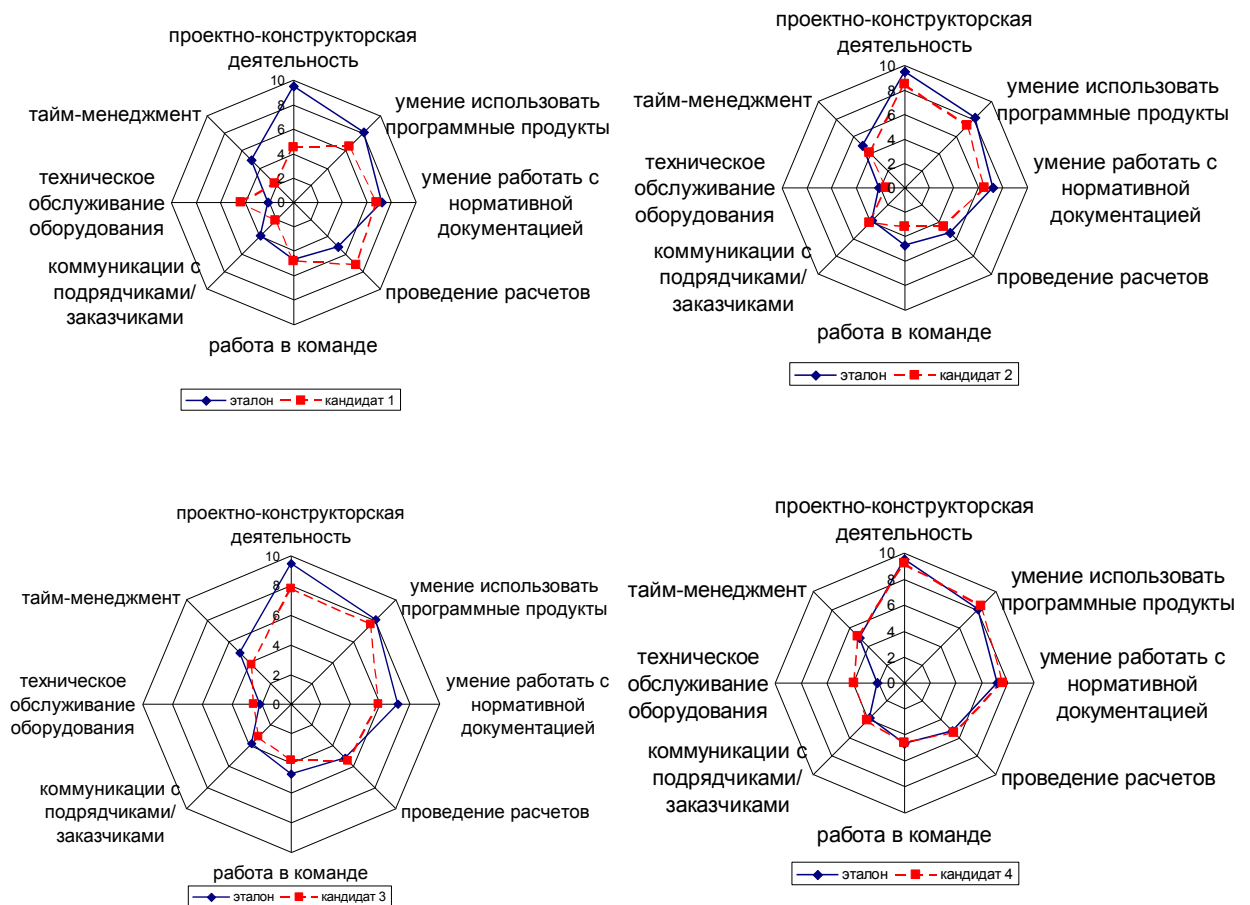


Рисунок 3.13 – Результаты сопоставления кадровых профилей соискателей с эталоном с применением «Кадрового Конструктора»

Источник: разработано автором

Рассмотренные примеры иллюстрируют визуализацию полного несоответствия кадрового профиля эталону вакансии (кандидат 1), неполного

соответствия с потенциалом развития отдельных навыков и компетенций (кандидаты 2 и 3), а также полного соответствия (кандидат 4).

Дальнейшее решение об отборе претендентов принимает HR-менеджер на основании личного собеседования с соискателем.

«Кадровый Конструктор», как организационная инновация, меняет как наполнение кадровых процессов, так и их качество.

В ходе исследования разработан макет стандартной воронки найма персонала (рисунок 3.14).



Рисунок 3.14 – Стандартная воронка найма

Источник: разработано автором

Выявлены следующие недостатки и упущения в реализации механизма стандартной воронки найма.

Первое. Отсутствует возможность глубинного анализа при массовости резюме соискателей, субъективность в оценке и отборе наиболее подходящих резюме.

Второе. Могут быть упущены потенциально сильные кандидаты по результатам собеседования, так как в процессе собеседования не все соискатели могут проявить свои лучшие качества, в то время как по кадровому профилю они могут полностью соответствовать вакансии.

Третье. Может быть принято решение о найме не совсем подходящего кандидата. Его вовлечение в трудовую деятельность, адаптация и обучение затратят дополнительные временные, трудовые и денежные ресурсы организации, а результат может не оправдать ожиданий. В результате сотрудник прилагает несоизмеримо больше усилий, происходит выгорание и, как следствие, увольнение.

Решению выявленных проблем способствует модификация воронки найма с применением искусственного интеллекта (рисунок 3.15).

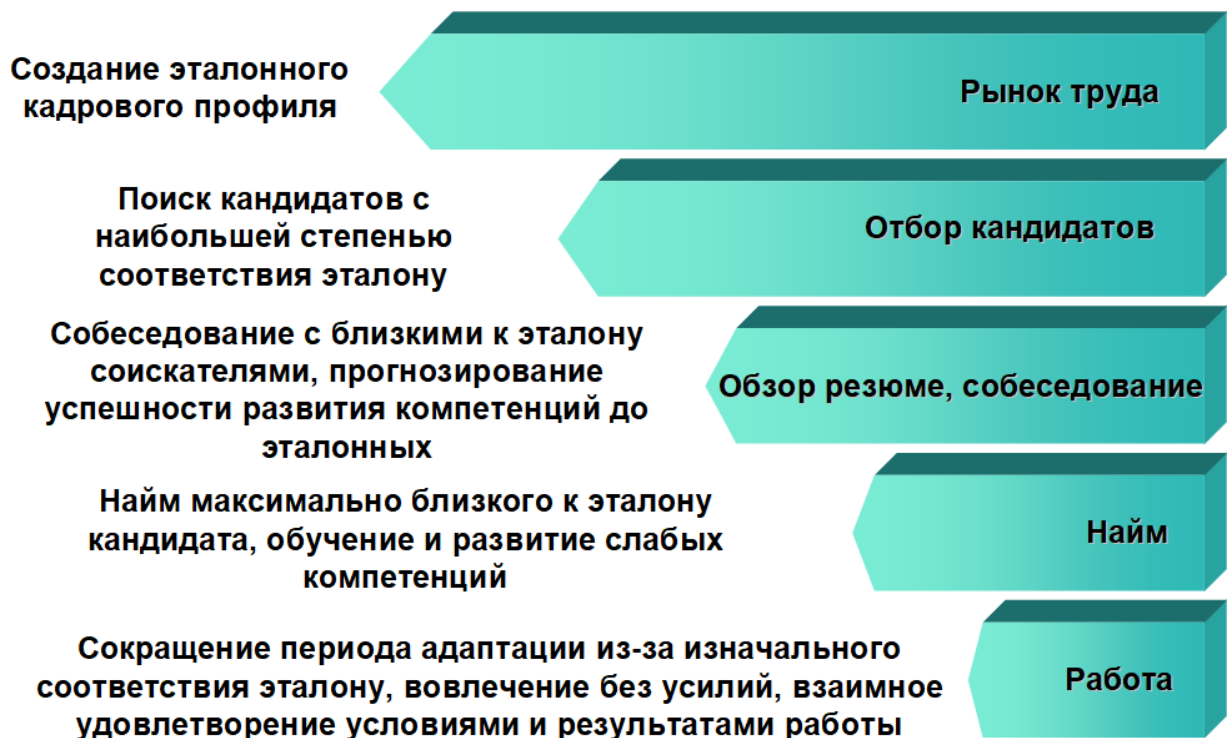


Рисунок 3.15 – Воронка найма с использованием «Кадрового Конструктора»

Источник: разработано автором

Преимуществами использования технологий искусственного интеллекта в модификации воронки найма являются:

- сокращение времени поиска подходящих кандидатов с сохранением объективности отбора на основе сопоставления их кадровых профилей с эталоном;
- получение дополнительных данных и характеристик соискателей на основе анализа и оценки социальных сетей и/или интеллектуальной обработки видеособеседования;
- снижение затрат работодателя на поиск, отбор, вовлечение, адаптацию и обучение новых сотрудников, что способствует повышению общего уровня результативности (производительности) человеческих ресурсов.

Таким образом, реализация авторской структурно-логической схемы процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта формирует объективные предпосылки повышения эффективности HR-менеджмента. Человеческие ресурсы составляют основу цифровой трансформации организации. Нарастание технологичности, в том числе на основе искусственного интеллекта, выступает базисом для разработки и реализации цифровой модели управления человеческими ресурсами. Использование технологий искусственного интеллекта повышает качество и эффективность управления человеческими ресурсами. Гибкость и адаптивность искусственного интеллекта позволяет выбрать целесообразный масштаб цифровой трансформации процессов УЧР конкретной организации с учетом баланса ее потребностей и возможностей. Выбор конкретных технологий искусственного интеллекта обусловлен глубиной цифровой трансформации: от цифровизации отдельных кадровых направлений до полной цифровой интеграции с бизнес-процессами.

3.3. Модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Цифровая экономика предъявляет новые требования к составу и структуре человеческих ресурсов, создавая предпосылки для перехода к инновационным моделям развития. Рост производительности в современной бизнес-среде напрямую зависит от использования инновационных практик в управлении человеческими ресурсами. Цифровые инструменты и сервисы обеспечивают совершенно новый уровень достижения результативности процессов управления человеческими ресурсами.

Знаковые различия между уходящими в прошлое и современными форматами управления человеческими ресурсами систематизированы в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Ключевые характеристики моделей управления человеческими ресурсами

| Параметры оценки | Традиционная модель | Цифровая модель |
|----------------------------|--|--|
| Наличие стратегии | входит в общую стратегию организации, кадровые процессы подчиняются стратегическим целям | разрабатывается отдельная стратегия и/или часть общей с акцентом на человеческие ресурсы |
| Роль человеческих ресурсов | человеческие ресурсы как составляющая ресурсной базы для достижения поставленных целей и задач развития | оценивается, учитывается и раскрывается потенциал каждого работника, саморазвитие и самореализация поощряется и стимулируется |
| Критерии эффективности | рентабельность персонала, ключевые показатели эффективности, исключительно количественные параметры оценки | производительность труда, качественные и количественные показатели эффективности, потенциал развития |
| Функционал кадровой службы | утилитарные функции, отсутствует стратегический подход к планированию и развитию персонала | реализация кадровой политики, формирование кадровых резервов, выявление и развитие талантов, оценка и развитие кадровых профилей |

| Параметры оценки | Традиционная модель | Цифровая модель |
|------------------------|---|--|
| Уровень стандартизации | высокий, с регламентацией трудовых действий и функций | низкий, обеспечивает гибкий подход к управлению персоналом |

Источник: разработано автором

Замена традиционной модели управления человеческими ресурсами на ее цифровой формат требует определенных временных и денежных затрат, а ее скорость зависит как от материально-технического потенциала организации, так и от масштабов ее деятельности. Выбор конкретной модели цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами должен основываться на комплексной диагностике текущего состояния и быть строго ориентирован на стратегические цели организации.

На рисунке 3.16 визуализирован переход от традиционной модели управления человеческими ресурсами к ее цифровому формату. Выявленные взаимосвязи направлены на последовательную и поэтапную цифровую трансформацию процессов управления человеческими ресурсами. Одномоментный отказ от традиционной модели в пользу ее цифрового аналога может привести к снижению качества управления человеческими ресурсами, а также к несоответствию финансовых затрат и полученных результатов от цифровой трансформации. В этой связи, цифровую трансформацию процессов управления человеческими ресурсами целесообразно разбить на следующие этапы.

На первом этапе осуществляется концептуальная смена подходов к инновационному развитию организации, что требует кардинальной перестройки организационно-управленческой структуры. Модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами опирается на гибкость организационно-управленческой структуры и без ее модификации дальнейшие направления цифровой трансформации невозможны. Поэтому первым этапом перехода к цифровой модели следует рассматривать трансформацию организационно-управленческой структуры в части:

- создания единого цифрового пространства для коммуникации всех уровней цифровой структуры;
- обеспечения прозрачности управленческих связей и стабильной обратной связи между руководителями и исполнителями;
- децентрализации систем управления, расширения функционала как руководящих, так и исполняющих сотрудников, с учетом их потенциала и индивидуального профиля компетенций и навыков.



Рисунок 3.16 – Переход от традиционной модели управления человеческими ресурсами к ее цифровому формату

Источник: разработано автором

Второй этап предполагает переход к гибкой системе управления человеческими ресурсами, которая включает внедрение адаптивных стандартов вместо жесткой регламентации, отказ от избыточной формализации кадровых процессов, а также планирование и развитие УЧР на

основе кадровых профилей. Использование потенциала сотрудников организации с учетом навыков и компетенций, составляющих их кадровый профиль, позволяет расширить функционал каждого из них и отказаться от жестких кадровых регламентов.

Результатом этого этапа является постепенная автоматизация рутинных кадровых задач и процессов, а также взаимная интеграция всех подразделений организации в единую цифровую систему управления человеческими ресурсами. Итоговым результатом станет гибкая, автоматизированная и высокотехнологичная система, позволяющая обеспечивать не только эффективность, но и качество управления человеческими ресурсами с сохранением возможностей ручного (индивидуального) принятия управленческих решений.

На третьем этапе формируется ядро цифровой модели управления человеческими ресурсами как совокупности кадровых профилей сотрудников. Переход к управлению человеческими ресурсами на основе кадровых профилей составляет залог повышения производительности труда, выступающего основным показателем успешности построения цифровой модели управления человеческими ресурсами.

Завершение всех обозначенных этапов трансформации традиционной модели управления человеческими ресурсами в ее цифровой формат приведет к оптимизации кадровых процессов и их адаптации к условиям цифровой экономики. При этом цифровая модель способствует получению следующих преимуществ в управлении человеческими ресурсами: укрепление конкурентной позиции работодателя на рынке труда, формирование положительного HR-бренда; рост обоснованности управленческих решений в HR-процессах; повышение цифровой грамотности сотрудников; переход к компетентностной модели УЧР; высокая скорость реакции на изменения в цифровой экономике и оперативное обеспечение необходимого уровня технологичности HR-процессов.

В ходе исследования структурированы инструменты и направления перехода к цифровой модели управления человеческими ресурсами (рисунок 3.17).



Рисунок 3.17 – Выбор модели и направлений цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Оценку результатов и потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами следует осуществлять на основе математической зависимости, описывающей воздействие ключевых факторов на успешность процессов цифровизации. В качестве результирующего показателя для целей настоящего исследования применена производительность труда.

Выбор производительности труда в качестве результирующего показателя обусловлен рядом обстоятельств. Этот показатель является комплексным и отражает совокупный вклад персонала в достижение результатов экономической и инновационной деятельности организации. Производительность труда напрямую коррелирует с такими критически важными показателями эффективности бизнеса, как рентабельность, конкурентоспособность и стоимость компании. Также применение данного показателя обосновано тем, что он является количественно измеримым и обеспечивает объективность. В отличие от многих «мягких» HR-метрик, производительность труда поддается количественной оценке на основе объективных финансовых и операционных данных, что гарантирует достоверность и обоснованность выводов настоящего исследования.

Выявлена корреляционно-регрессионная зависимость между совокупностью факторов (средние расходы на оплату труда, затраты на цифровую трансформацию, цифровая грамотность персонала) и производительностью труда (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Система факторов, оказывающих влияние на результаты цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами

| Фактор | Ед. изм. | Усл. обозн. | Характеристика |
|--|----------|-------------|---|
| Среднемесячные затраты на оплату труда | руб. | x_1 | Отражает расходы организаций на человеческие ресурсы, включая заработную плату и взносы в социальный фонд. Данный показатель наглядно и более полно оценивает затратность человеческих ресурсов с позиции |

| Фактор | Ед. изм. | Усл. обозн. | Характеристика |
|---|----------|----------------|--|
| | | | работодателя, чем средний уровень заработной платы, который имеет значимость, прежде всего, для самих работников |
| Доля внутренних затрат на цифровую трансформацию (разработку и внедрение цифровых технологий и информационно-телекоммуникационных систем) | % | x ₂ | Отражает значимость финансовых инвестиций в процессы цифровизации, в том числе, цифровые системы управления человеческими ресурсами, для которых необходима зрелая технологическая инфраструктура |
| Уровень развития цифровых навыков работников | % | x ₃ | Характеризуется долей работников с наличием цифровых навыков и компетенций, достаточных для внедрения и эффективного использования цифровых технологий (высокий уровень цифровой грамотности) в структуре совокупных человеческих ресурсов организации |

Источник: разработано автором

Сочетание абсолютных и относительных факторов позволяет сформировать наиболее объективное представление о результатах и потенциале цифровой трансформации.

Для построения корреляционно-регрессионной зависимости выбран временной период, начиная с 2018 года по 2023 год. Этот временной интервал обеспечен оперативными и верифицируемыми эмпирическими данными Росстата и Высшей школы экономики. В таблице 3.4 представлены исходные данные результирующего показателя и зависимых переменных для построения уравнения корреляционно-регрессионной связи.

Таблица 3.4 – Исходные данные для построения уравнения корреляционно-регрессионной связи

| Период | Y (%) | x ₁ (руб.) | x ₂ (%) | x ₃ (%) |
|--------|-------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 2018 | 103,1 | 68138 | 10,6 | 28,1 |
| 2019 | 102,4 | 75151 | 11,2 | 33,4 |
| 2020 | 99,6 | 80610 | 10,5 | 38,2 |
| 2021 | 103,9 | 90059 | 12,2 | 37,8 |
| 2022 | 97,1 | 102581 | 11,5 | 40,6 |
| 2023 | 102,3 | 116637 | 13,5 | 45,6 |

Источник: разработано автором

Следует отметить, что направленность динамики результирующего показателя не всегда совпадает с динамикой переменных факторов. Так, величина затрат на оплату труда и уровень цифровой грамотности сотрудников российских организаций стабильно растут на протяжении всего периода исследования, в то время как доля расходов на цифровизацию бизнес-процессов постоянно меняется. Снижение уровня производительности труда в рассматриваемый период имеет объективные причины. В 2020 году наблюдался экономический спад на фоне пандемии коронавируса, а в 2022 году началась специальная военная операция, были усилены антироссийские санкции и возросли темпы трудовой миграции.

Анализ эмпирических данных свидетельствует, что обрабатывающая промышленность, сельское хозяйство и строительство имеют потенциал роста, что подтверждает их важную роль как драйверов цифровой трансформации отечественной экономики. Наиболее устойчивый и значительный рост демонстрирует обрабатывающая промышленность. Несмотря на небольшой спад в 2022 году (97,6%), отрасль показывает положительную динамику по большинству лет, особенно в 2020 (104,2%) и 2023 (104,5%) годах, что указывает на ее высокую адаптивность в современных условиях хозяйствования.

Сектор ИКТ является лидером по темпам роста в отдельные годы (106,1% в 2019 и 107,8% в 2021). При этом характеризуется заметной волатильностью (спад в 2022 году 97,3%). Это свидетельствует о чувствительности высокотехнологичного сектора к внешним шокам, но в целом о его высокой динамике развития.

Наибольший спад можно отметить в сфере торговли в 2022 году, когда эффективность использования человеческих ресурсов сократилась на 12,8% (наихудший результат за период сравнения). Восстановление отрасли в 2023 году (104,2%) произошло на фоне выхода из коронавирусной пандемии и благодаря перестройке бизнес-моделей с акцентом на их цифровизацию.

Динамика производительности труда по ключевым отраслям российской экономики отражена на рисунке 3.18.

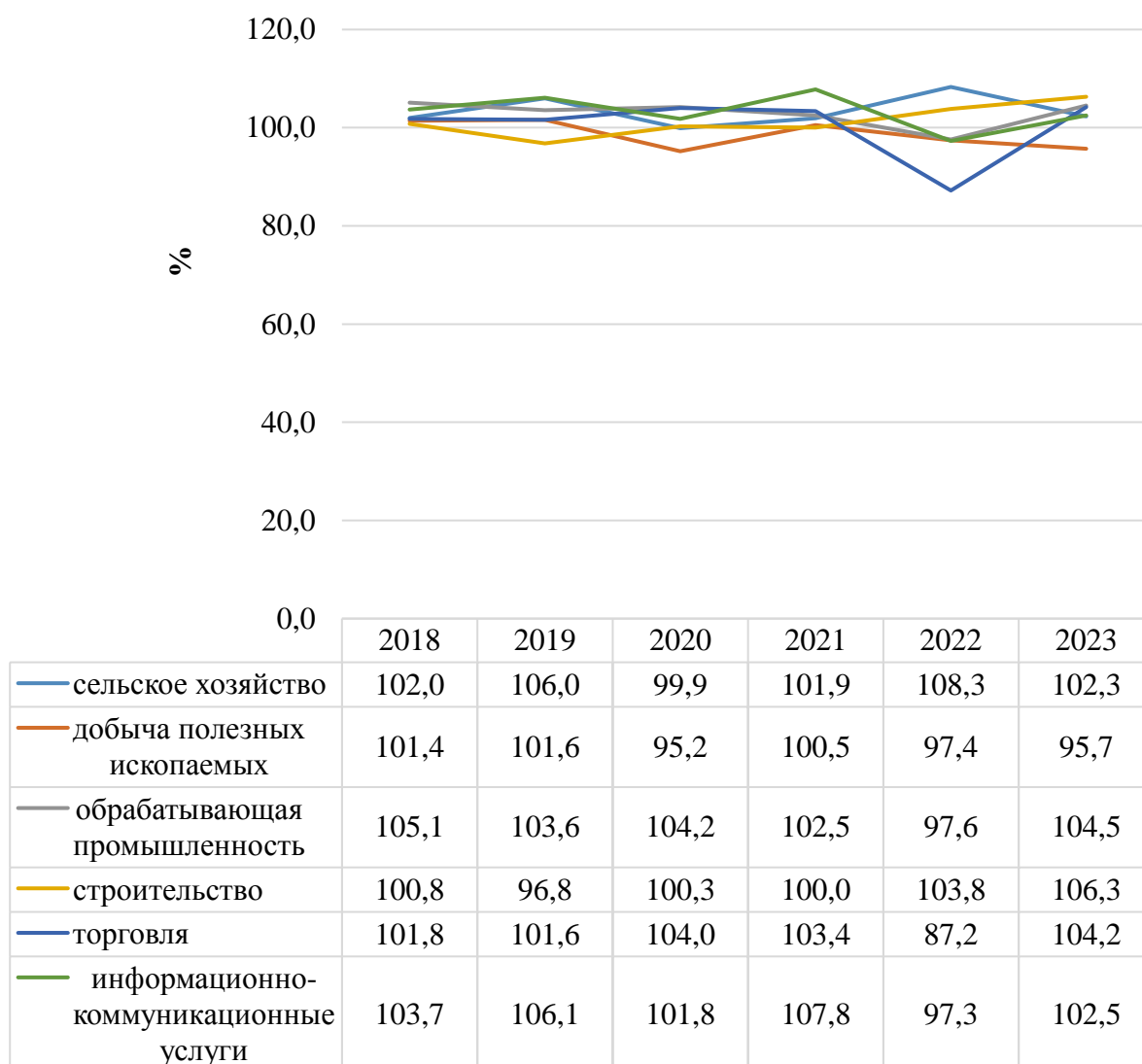


Рисунок 3.18 – Динамика производительности труда по отраслям российской экономики

Источник: составлено автором по материалам⁷⁹

Необходимо также учитывать, что темпы роста средней заработной платы, а значит, и расходов на оплату труда, существенно превышают темпы роста производительности (рисунок 3.19).

⁷⁹ Труд и занятость в России. – М.: Росстат, 2023. 180 с.

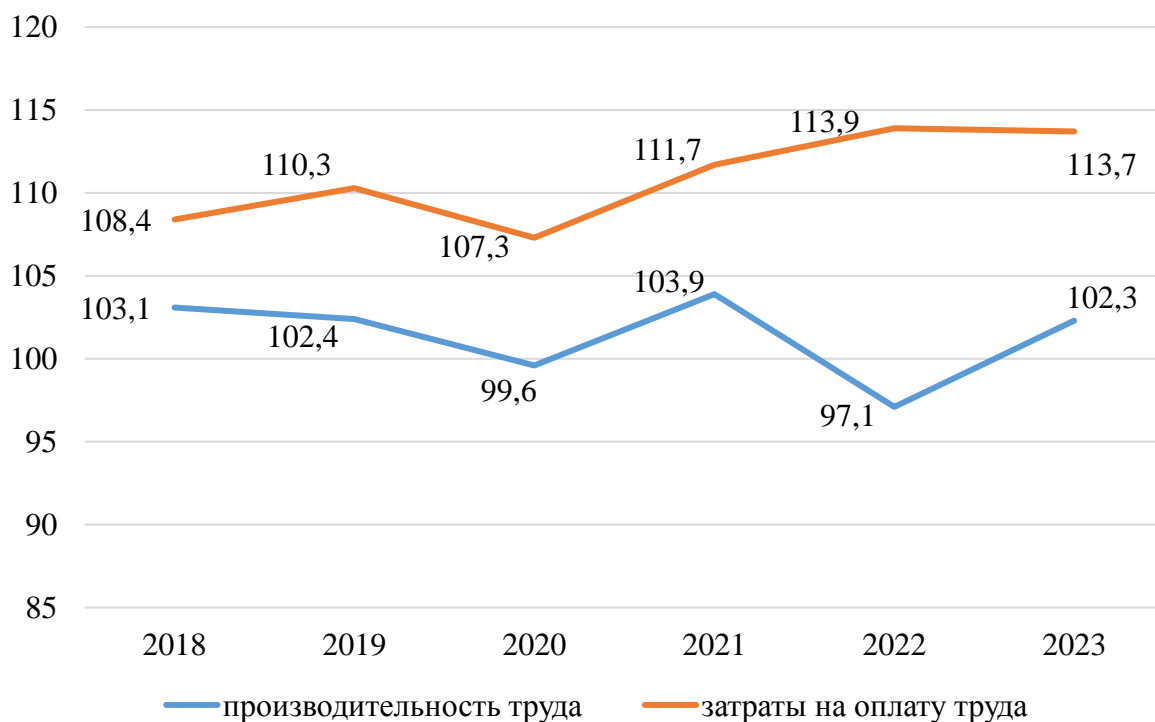


Рисунок 3.19 – Темпы роста производительности труда и затрат на оплату труда

Источник: составлено автором по материалам⁸⁰

Затраты организаций на цифровую трансформацию затрагивают все бизнес-процессы и, безусловно, сказываются на качестве и результативности управления человеческими ресурсами. К сожалению, несмотря на постоянное наращивание объемов финансирования процессов цифровой трансформации в российских организациях, их относительное значение, выраженное долей затрат на научные исследования и разработки, внедрение цифровых технологий и производство цифровых продуктов и услуг, остается на низком уровне с незначительной тенденцией к увеличению. Структура расходов на цифровую трансформацию на протяжении последних пяти лет практически не меняется. В ее составе лидируют: приобретение инновационного оборудования, оплата цифровых каналов связи и вложения в программное обеспечение и его адаптацию к российским стандартам (рисунок 3.20).

⁸⁰ Труд и занятость в России. – М.: Росстат, 2023. 180 с.

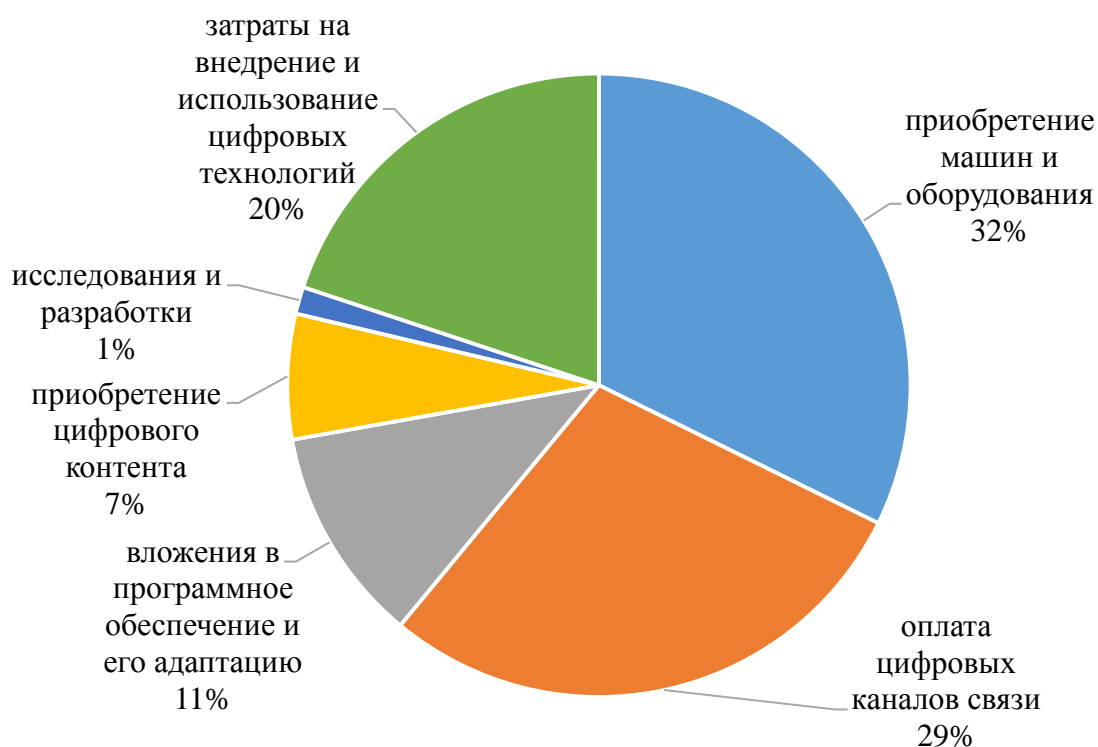


Рисунок 3.20 – Структура затрат российских организаций на цифровую трансформацию

Источник: составлено автором по материалам⁸¹

Уровень цифровой грамотности сотрудников имеет важное значение, как для осуществления процессов цифровой трансформации, так и для эффективного функционирования организации в условиях цифровой экономики. Недостаточно высокий уровень цифровой грамотности работников существенно снижает конкурентоспособность организации, а также сокращает потенциал ее развития. За исследуемый период уровень цифровой грамотности увеличился в 1,6 раза. К началу 2024 года показатель составил 45,6% против 28,1% в 2018 году.

⁸¹ Индикаторы цифровой экономики: 2024 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 276 с.

Можно выделить отрасли как с существенным отставанием от средних значений уровня цифровой грамотности работников российских организаций, так и с опережающим развитием (рисунок 3.21).

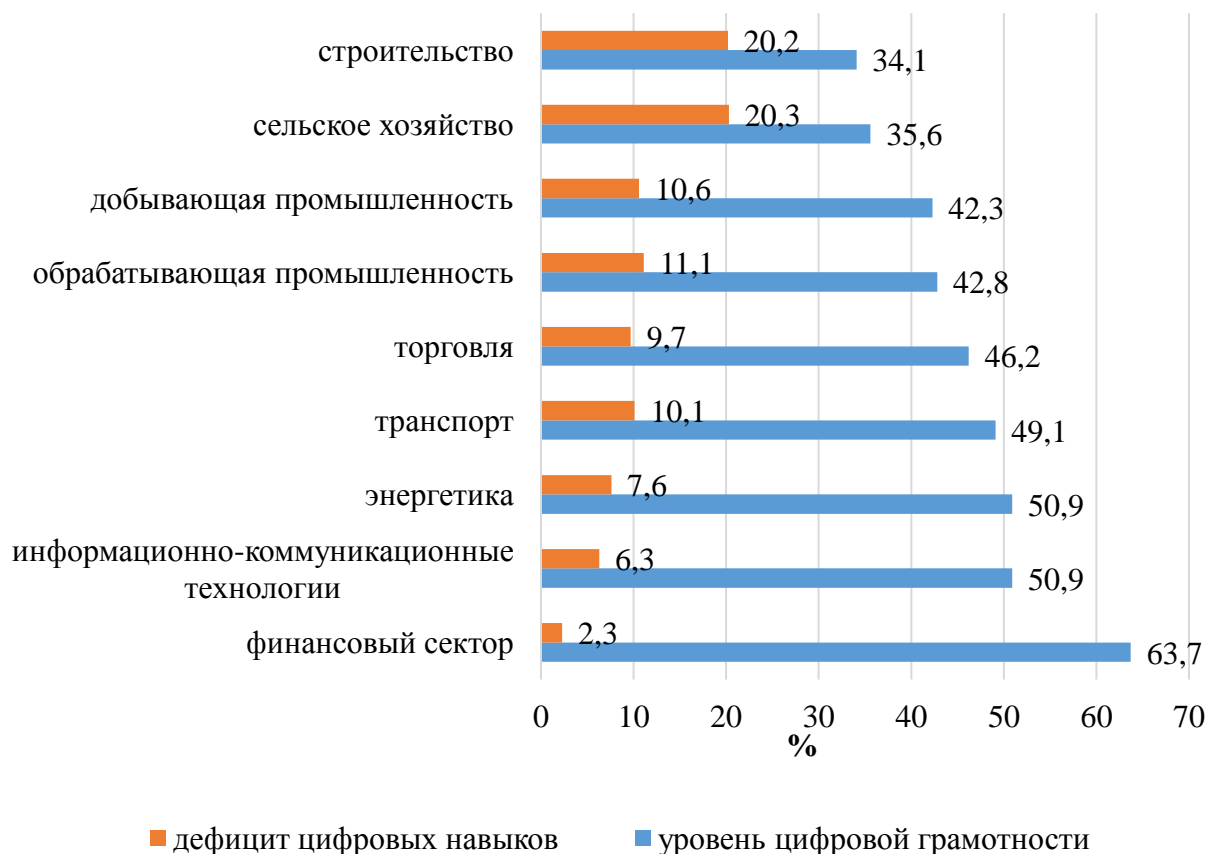


Рисунок 3.21 – Уровень цифровой грамотности работников по отраслям российской экономики

Источник: составлено автором по материалам⁸²

Обобщение данных по рассмотренным факторам, оказывающим влияние на производительность труда, обеспечивает высокий уровень соответствия корреляционно-регрессионной зависимости текущим тенденциям и условиям социально-экономического развития (таблица 3.5).

⁸² Обеспеченность кадрами для цифровой трансформации: оценки бизнеса. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/906330180.pdf?ysclid=mb3n7k25uc59068055>.

Таблица 3.5 – Протокол расчета уравнения корреляционно-регрессионной связи

| Показатель | Коэффициент | Стандартная ошибка | t-статистика | P-Значение |
|------------------|-------------|--------------------|--------------|-------------|
| Y-пересечение | 76,21769 | 6,07994731 | 12,53591285 | 0,006303281 |
| Переменная x_1 | -0,27099 | 0,085554637 | -3,167467059 | 0,086879907 |
| Переменная x_2 | 4,125368 | 0,709516543 | 5,814336936 | 0,02832915 |
| Переменная x_3 | 0,039667 | 0,203577353 | 0,194848159 | 0,863510935 |

Источник: разработано автором

Корреляционно-регрессионное уравнение принимает следующий вид:

$$Y = 76,218 - 0,271x_1 + 4,125x_2 + 0,04x_3 \quad (3.1)$$

Коэффициент детерминации R^2 составляет 95,19%, что характеризует достоверность составленной модели. При этом воздействие факторов, включенных в оценку, является разнонаправленным: расходы на оплату труда имеют обратно пропорциональную зависимость с производительностью труда, в то время как затраты на цифровую трансформацию и цифровая грамотность работников оказывают положительное влияние. Использование корреляционно-регрессионной зависимости уровня производительности труда от рассмотренных переменных позволяет перейти к принятию обоснованных управленческих решений (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Зависимость между показателями корреляционно-регрессионного уравнения

| Показатель | Производительность труда | Расходы на оплату труда | Затраты на цифровую трансформацию | Цифровая грамотность персонала |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Производительность труда | 1 | | | |
| Расходы на оплату труда | -0,28072005 | 1 | | |
| Затраты на цифровую трансформацию | 0,24438344 | 0,8549659 | 1 | |

| Показатель | Производительность труда | Расходы на оплату труда | Затраты на цифровую трансформацию | Цифровая грамотность персонала |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Цифровая грамотность персонала | -0,34654935 | 0,9408422 | 0,7531599 | 1 |

Источник: разработано автором

Теснота связи между переменными находится на разном уровне и с различной степенью воздействия. Так, между переменными наблюдается достаточно высокая теснота связи, а коэффициент корреляции находится в диапазоне 0,75-0,95. В то же время, корреляция между переменными и результирующим показателями несколько ниже и имеет уже разное направление воздействия. В целом, совокупное влияние переменных подтверждает адекватность разработанной модели и её достоверность.

Разработанное уравнение корреляционно-регрессионной взаимосвязи опирается на оценку макроэкономических показателей. Однако, его можно адаптировать в отношении отрасли или конкретной организации. Расчет и оценка результирующего показателя в зависимости от динамики переменных позволяет разрабатывать точечные и эффективные меры по управлению человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Моделирование цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами

| Параметры моделирования | Результат |
|---|-----------|
| Фактический уровень производительности труда, % | 102,3 |
| Изменение при росте расходов на оплату труда на 20% | -6,5 |
| Изменение при росте затрат на цифровую трансформацию на 20% | +10,9 |
| Изменение при росте цифровой грамотности на 20% | +0,2 |

Источник: разработано автором

Моделирование цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами обеспечивает строгую доказательную основу для принятия управленческих решений, позволяя перейти от интуитивных оценок

к количественно обоснованным выводам. Данный подход дает возможность оценить текущее состояние, а также спрогнозировать результаты, которые могут быть получены от внедрения различных стратегических инициатив.

Представим развернутый анализ ключевых направлений цифровой трансформации и оценку их эффективности в соответствии с выявленными связями и взаимозависимостями. Сценарное прогнозирование позволяет идентифицировать наиболее значимые факторы влияния и оптимизировать распределение ресурсов для достижения максимального экономического эффекта от цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Сценарное прогнозирование изменения производительности труда

| Описание подстановки | x ₁ | x ₂ | x ₃ | Изменение прогнозного уровня производительности труда к среднему значению, % |
|---|----------------|----------------|----------------|--|
| Наихудшие исторические значения всех факторов | 68138 | 10,5 | 28,1 | -0,78 |
| Ухудшение всех факторов на 20% | 54510 | 8,4 | 22,48 | -4,4 |
| Ухудшение всех факторов на 50% | 34069 | 5,25 | 14,05 | -12,19 |
| Наилучшие исторические значения всех факторов | 116637 | 13,5 | 45,6 | +0,9 |
| Улучшение всех факторов на 20% | 139964 | 16,2 | 54,72 | +5,9 |
| Улучшение всех факторов на 50% | 174956 | 20,25 | 82,1 | +14,2 |

Источник: разработано автором

Проведенный анализ выявил значительную чувствительность производительности труда к негативным изменениям ключевых факторов. При этом имеет место прогрессирующий характер негативного воздействия. Так сокращение значений анализируемых факторов на 20% приводит к

снижению производительности на 4,4%, а их ухудшение на 50% ведет к снижению результирующего показателя на 12,19%.

Сценарное прогнозирование позволяет сделать вывод, что наилучшие исторические значения всех факторов обеспечивают незначительный прирост (+0,9%). Целенаправленное воздействие на факторы обеспечивает наиболее высокие результаты. Это доказывает, что стратегия удержания достигнутых показателей в прошлом не обеспечивает существенный прогресс. От руководства компании требуется реализация целенаправленных и системных действий для наращивания потенциала цифровой трансформации человеческих ресурсов.

Результат от комплексного и сбалансированного развития всех факторов дает прирост результирующего показателя на +14,2%. Таким образом, подтверждается синергетический эффект, получаемый благодаря комплексному влиянию всех факторов. Эффект от одновременного улучшения факторов обеспечивает более значительный прирост производительности по сравнению с изолированной оптимизацией каждого параметра в отдельности. Это подчеркивает важность системного подхода к цифровой трансформации системы управления человеческими ресурсами.

Полученные оценки подтверждают эффективность сценарного моделирования для обоснования управленческих решений в части цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Регулярная актуализация параметров модели решает ряд ключевых задач:

- позволяет проводить мониторинг результативности процессов цифровой трансформации человеческих ресурсов;
- определяет готовность организации к переходу на следующий уровень цифровой трансформации;
- моделирует варианты развития процессов управления человеческими ресурсами в зависимости от изменений макроэкономической конъюнктуры.

Разработана модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, как основа ее стратегического развития в условиях цифровой экономики (рисунок 3.22).

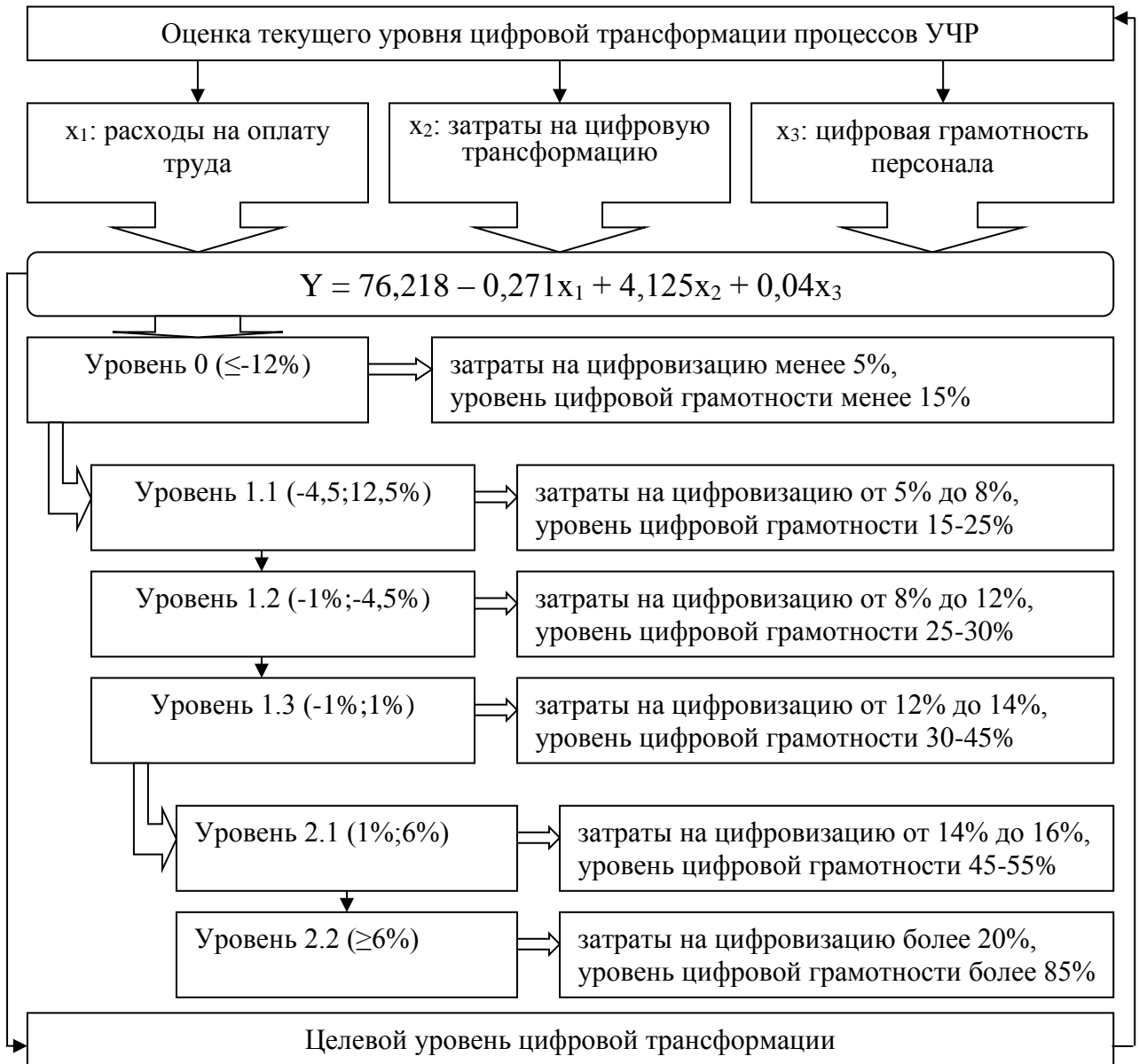


Рисунок 3.22 – Модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации

Источник: разработано автором

Внедрение предложенной модели цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами обеспечивает обоснованный выбор

управленческих решений, соответствующих как текущим возможностям организации, так и ее стратегическим ориентирам.

Уровень 0 (информатизация) отражает полное отсутствие цифровизации, хаотичные решения в области цифровизации, отсутствие технологической инфраструктуры, внедрение отдельных элементов автоматизации на основе простых компьютерных программ и электронных документов.

Уровень 1.1 (точечная автоматизация): принятие управленческих решений осуществляется ситуативно, без стратегической составляющей, с непостоянной периодичностью.

Уровень 1.2 (типовая автоматизация): процесс перехода на электронные системы управления систематизируется, включается в стратегию и становится координируемым.

Уровень 1.3 (интегративная автоматизация): переход цифровой трансформации на стратегический уровень, понимание целей и задач, ресурсов и потенциала ее осуществления.

Уровень 2.1 (типовая цифровизация): формирование первичных баз данных, оцифровка рутинных задач и процессов.

Уровень 2.2 (интегративная цифровизация): расширение функций цифровых управленческих сервисов и аналитики данных.

Таким образом, системный и комплексный подход к осуществлению цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами на основе разработанной структурно-логической схемы и экономико-математической модели обеспечит рост эффективности экономической и инновационной деятельности. Ядро цифровой трансформации бизнеса составляют человеческие ресурсы, обладающие совокупностью гибких и адаптивных навыков и компетенций. Повышение качества и эффективности процессов управления человеческими ресурсами представляет собой первоочередную задачу инновационного развития бизнеса.

Разработанная модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами увязывает ключевые факторы (расходы на оплату труда, затраты на цифровую трансформацию и уровень цифровой грамотности персонала организации) с ростом производительности труда. Комплексный анализ и моделирование данных факторов позволяет провести диагностику текущего этапа цифровой трансформации HR-процессов, а также разработать комплекс практических мероприятий по развитию цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами.

Выводы по главе

1. В диссертации исследованы возможности внедрения ИИ в ключевые HR-процессы (рекрутинг, онбординг, кадровый рост, мотивация). Обосновано, что технологии ИИ выступают ключевым драйвером организационных инноваций в HR-сфере, обеспечивая качественный прорыв в этой области. При этом масштаб и глубина изменений в управлении человеческими ресурсами определяются двумя аспектами: набором внедряемых цифровых технологий и степенью их интеграции в соответствующие процессы.

2. На основании глубокого эмпирического анализа, проведенного в диссертации, систематизированы причинно-следственные взаимосвязи между проблемами управления человеческими ресурсами организации и возможностями применения технологий искусственного интеллекта. Разработана структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта. Предложена и успешно апробирована организационная инновация («Кадровый Конструктор»), использующая ИИ, в части формирования эталонного кадрового профиля по должностям и профессиям в структуре персонала организации, на основе которого осуществляется отбор, вовлечение и развитие сотрудников.

3. Предложена модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами. Определены ключевые этапы трансформации

традиционной модели управления человеческими ресурсами в цифровой формат, что способствует оптимизации кадровых процессов и их адаптации к требованиям цифровой экономики. Применение модели позволяет оценить текущий уровень управления человеческими ресурсами по комплексу факторов (расходы на оплату труда, затраты на цифровую трансформацию, цифровая грамотность персонала организации), определить перспективы его наращивания и разработать мероприятия по их практической реализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заявленная в работе цель по совершенствованию теоретико-методических аспектов и прикладных инструментов цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации достигнута через последовательное решение поставленных задач, в результате чего:

1. Обоснован научный подход к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, который базируется на авторских представлениях о содержательных характеристиках человеческих ресурсов с учетом влияния цифровой среды, выявленных глобальных трендах социально-экономического развития и научно-технического прогресса, а также факторах и инструментах цифровой трансформации, включая искусственный интеллект.

2. Определена последовательность управленческих действий по цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, направленная на достижение адаптивности и гибкости HR-процессов на основе внедрения ИИ и автоматизации рутинных кадровых процессов.

3. Разработана методика оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами, связанная с идентификацией, обобщением и оценкой внутренних возможностей и ресурсов организации по цифровизации HR-процессов, что позволяет разработать комплекс мероприятий по цифровизации процессов управления человеческими ресурсами с учетом возможностей организации и перспектив по их развитию и использованию.

4. Предложена структурно-логическая схема процессов управления человеческими ресурсами организации на основе технологий искусственного интеллекта. Обосновано технологическое решение «Кадровый Конструктор»

по внедрению ИИ в систему управления человеческими ресурсами. Успешно апробированы возможности использования «Кадрового Конструктора»: сформирован эталонный кадровый профиль по должностям и профессиям в структуре персонала организации, на основе которого осуществляется отбор, вовлечение и развитие сотрудников.

5. Разработана модель цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, определяющая возможности перехода от традиционной модели управления человеческими ресурсами к цифровому формату.

Для решения поставленных задач проведен анализ научных работ отечественных и зарубежных авторов, посвященных содержательным аспектам цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации. Выявлены риски и преимущества, связанные с внедрением цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами организации.

На материалах ООО «Сибирские интеграционные системы», ООО «Никольское» и ООО «СТАТУС» выявлены возможности по повышению эффективности HR-менеджмента на основе внедрения цифровых технологий и совершенствования уровня цифровых компетенций персонала.

Результаты исследования подтвердили значимость комплексного, системного подхода к цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации, что обеспечивает переход от разрозненных HR-процедур к единой цифровой экосистеме, которая охватывает все ключевые процессы (привлечение, развитие, мотивацию и удержание сотрудников) и позволяет создать технологически связанную цифровую среду управления персоналом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдикеев Н.М., Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Рационализация как нормативный принцип финансирования экосистемного взаимодействия // Финансы: теория и практика. 2024. Т. 28. № 4. С. 46-58.
2. Абдулова Т.Г., Гагаринская Г.П. Оценка качества управления трудовой деятельностью персонала промышленных организаций в условиях цифровизации // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 1 (57). С. 22-26.
3. Авдеева Д.А. Показатели человеческого капитала в исследованиях экономического роста: обзор // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2022. Т. 26. № 2. С. 240-269.
4. Аганбегян А.Г. Два главных вызова, стоящих перед Россией: по сокращению катастрофически высокой смертности при восстановлении сохранности народа и переходу к устойчивому социально-экономическому росту // Экономическое возрождение России. 2022. № 1 (71). С. 14-30.
5. Аганбегян А.Г. Россия: от стагнации к устойчивому социально-экономическому росту // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. Т. 237. № 5. С. 310-362.
6. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю. Модели оценки человеческого капитала компании, основанные на концепции стохастической границы // Экономика и математические методы. 2012. Т. 48. № 3. С. 45–63.
7. Андрющенко Г.И., Орехов В.Д., Блинникова А.В. Анализ конкурентоспособности России при переходе к многополярному миру // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 1.
8. Аникин В.А. Человеческий капитал в посткризисной России: состояние и отдача // Journal of Institutional Studies. 2018. Т. 10. № 2. С. 90–117. DOI: 10.17835/2076-6297.2018.10.2.090-117

9. Апенько С.Н., Лукаш А.В. Инновационное развитие регионов и внутренняя миграция в России // E-Management. 2023. Т. 6. № 1. С. 81-94.
10. Архипова Н.И., Назайкинский С.В., Седова О.Л. Релокация персонала: новые вызовы и возможности // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2024. № 1. С. 8-26
11. Архипова Н.И., Седова О.Л. Трансформация кадровой политики на предприятиях ОПК: проблемы и решения // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2024. № 4. С. 8-24.
12. Асеев О.В. Направления и инструменты цифровизации экономического пространства: монография / О.В. Асеев, И.М. Барков, Р.В. Грибов [и др.]; под ред. Т.С. Колмыковой. – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2024. 180 с.
13. Асеев О.В. Цифровая трансформация архитектуры экономического пространства: экосистемный подход: монография / О.В. Асеев, Е.С. Беляева, Р.В. Грибов [и др.]; под ред. Т.С. Колмыковой. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. 228 с.
14. Аузан А.А. Цифровая экономика как институциональные тренды // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2019. № 6. С. 12–19.
15. Аузан А.А., Бахтигараева А.И., Брызгалин В.А. Развитие креативной экономики России в контексте современных вызовов // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 2 (54). С. 213-220.
16. Аузан А.А., Бахтигараева А.И., Брызгалин В.А., Золотов А.В., Никишина Е.Н., Припузова Н.А., Ставинская А.А. Социокультурные факторы в экономике: пройденные рубежи и актуальная повестка // Вопросы экономики. 2020. № 7. С. 75-92
17. Бабкин А.В., Михайлов П.А., Шкарупета Е.В., Гаев К.Б. Методика оценки цифровой зрелости промышленного предприятия и экосистемы на основе динамического коэволюционного потенциала // π-Economy. 2024. Т. 17. № 4. С. 153-178.

18. Белякова Г.Я., Аврамчиков В.М. Современные подходы к цифровой трансформации экономики региона // Фундаментальные исследования. 2023. № 5. С. 71-75.

19. Брюхина Н.Г. Основные концепции человеческого капитала в научных исследованиях // Управление устойчивым развитием. 2020. №2 (27). С. 11-19.

20. Бутакова Е.И., Положенцева Ю.С. Стратегии цифровой трансформации компаний: понятие, виды и подходы к разработке // Вестник Академии знаний. 2023. № 5 (58). С. 50-53.

21. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «Никольское». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/2155012>

22. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «Сибирские интеграционные системы». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/1448727>

23. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «СТАТУС». – Режим доступа: <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/6098354>

24. Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сергеев С.С. Оценка состояния человеческого капитала на этапе шестого технологического уклада: региональный аспект // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 90. С. 108-125. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-90-108-125

25. Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. Общие принципы оценки основных показателей развития человеческого капитала по технологическим укладам // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2020. № 3. С. 38–62.

26. Глазьев С.Ю., Воронов А.С., Кудина М.В., Орлова Л.Н. Прогноз развития человеческого капитала в Российской Федерации в условиях изменений в мировой экономике // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 91. С. 24-44.

27. Глазьев С.Ю., Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. О формировании человеческого капитала на разных этапах

социально-экономического развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 82. С. 140–170. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10096

28. Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2020. № 5. С. 3–23.

29. Глобальный инновационный индекс (ГИИ) издается с 2007 года Всемирной организацией интеллектуальной собственности в партнерстве с Институтом Портуланса (США) и сетью академических и корпоративных партнеров, включая НИУ ВШЭ. Глобальный инновационный индекс – 2025 – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>

30. Грибов Р.В. Искусственный интеллект в развитии человеческого капитала организации // Финансовый бизнес. 2025. № 8. С. 22-27.

31. Грибов Р.В. Развитие человеческого капитала организации на основе инструментов цифровой трансформации инновационной деятельности // Журнал прикладных исследований. 2025. № 9. С. 27-32.

32. Грибов Р.В., Мерзлякова Е.А., Журбенко И.В. Расширение возможностей применения искусственного интеллекта для решения задач инновационного развития // Регион: системы, экономика, управление. 2025. № 1 (68). С. 59-65.

33. Грибов Р.В., Колмыкова, Т.С., Тевкина, А.Ю. Методический инструментарий оценки потенциала цифровой трансформации человеческого капитала региональных хозяйственных систем // Научные труды Вольного экономического общества России. 2025. Т. 254. № 4. С. 370-384.

34. Грибов Р.В. Искусственный интеллект в цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. № 1. Т. 7. С. 175-181.

35. Грибов Р.В. Содержание и направления совершенствования процессов управления человеческими ресурсами организации на основе

цифровой трансформации // Естественно-гуманитарные исследования. 2026. № 1 (63). С. 771-774.

36. Грицаенко Г.И. Теоретико-методологические основы концепции человеческого капитала // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. 2022. № 2. С. 44-54.

37. Данилов И.А., Фирсова М.А. Эволюция содержания и сущности понятия «человеческий капитал» в России и за рубежом // Общество. 2019. № 1 (12). С. 29-34.

38. Дериземля В.Е., Тер-Григорьянц А.А. Методические положения оценки цифровой зрелости экономических систем // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2021. Т. 29. № 1. С. 39-55.

39. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Ряпухина В.Н. Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 1. С. 78-91.

40. Екимова К.В., Топчи Ю.А. Образовательный кредит с государственной финансовой поддержкой как инструмент обеспечения доступного высшего образования // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 6. № 6 (147). С. 97-103.

41. Задорожня Е.К., Гриненко С.В., Найдено И.С., Едалова Е.С., Гороховская Е.А., Гриненко Р.А. Оценка и прогнозирование влияния гендерной структуры человеческого капитала на социально-экономическое региональное развитие: монография. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. 241 с.

42. Залозная Г.М., Моргунов В.П. Эволюция теоретических концепций человеческого капитала // Журнал экономической теории. 2014. № 1. С. 67–78.

43. Захаренков В.В., Бабенко А.И. Человеческий капитал и стратегии здравоохранения // Бюллетень СО РАМН. 2014. Т. 34. № 1. С. 72–77.

44. Индикаторы цифровой экономики: 2024 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 276 с.

45. Инновационные преобразования как императив экономической безопасности России: коллект. монография / Митяков С.Н., Митякова О.И., Тесленко И.Б., Моисеев А.Е., Морозова Г.А., Ладынин А.И., Гусева И.Б., Глебова О.В., Юрлов Ф.Ф., Корнилов Д.А., Рамазанов С.А., Назарова Е.А., Федосеева Т.А., Мурашова Н.А., Лапаев Д.Н. – Нижний Новгород, 2024. 324 с.

46. Искусственный интеллект в HR. Кейсы российского рынка. – Режим доступа: <https://data.tedo.ru/publications/ai-hr-2024.pdf>

47. Искусственный интеллект в бизнесе: Как ИИ поможет вашей компании стать лидером. – Режим доступа: <https://potok.io/blog/hr-howto/artificial-intelligence-in-business/>

48. Каштанова Е.В., Лобачева А.С., Ашурбеков Р.А. Возможности цифровой корпоративной системы обучения // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2025. Т. 14. № 1. С. 61-65.

49. Каштанова Е.В., Лобачева А.С., Ашурбеков Р.А. Современные инструменты мониторинга состояния вовлеченности персонала // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2024. Т. 13. № 2. С. 13-17.

50. Квашнина Д.В., Ершова И.Г. Оценка инновационного потенциала экономической системы в условиях цифровизации // Вестник Академии знаний. 2022. № 48 (1). С. 96-99.

51. Клейнер Г.Б. Социальное лидерство, расщепление власти и инклюзивное управление организацией // Вопросы экономики. 2022. № 4, С. 26-45.

52. Ковалёв П.П., Колмыкова Т.С., Субботин Н.А. О роли цифровых решений в развитии инновационной среды высокотехнологичных производств и обеспечении приоритетов национальной экономики // Известия

Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14. № 5. С. 49-59.

53. Колмыкова Т.С., Зеленов А.В. Цифровая компетентность человеческого капитала в условиях развития инновационных экосистем // Инновации и инвестиции. 2020. № 3. С. 13-15.

54. Колмыкова Т.С., Ковалев П.П. Цифровая трансформация бизнеса в контексте стратегии непрерывного совершенствования // Управленческий учет. 2022. № 7-2. С. 250-256.

55. Колмыкова Т.С., Ковалев П.П., Уколова Л.А. Эволюция цифровых экосистем в финтехе // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 4 (55). С. 16-24.

56. Красникова А.С., Подольский А.Г., Куплинова Т.А. Взаимозависимость жизненных циклов субъектов рыночных отношений и жизненного цикла продукта // Экономика, предпринимательство и право. 2023. № 5. С. 1469-1492.

57. Лёвина А.И., Борреманс А.Д., Дубгорн А.С. Оценка цифровой зрелости экономических систем // Глобальный научный потенциал. 2021. № 1 (118). С. 117-122.

58. Марголин А.М., Спицына Т.А. Эффективная инвестиционная политика – залог устойчивого развития российской экономики // Государственная служба. 2021. Т. 23. № 5 (133). С. 37-46.

59. Маркс К. Сочинения: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс; Ин-т марксизма-ленинизма. 2-е изд. М.: Политиздат, 1960. Т. 23. 908 с.

60. Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т. Т. 1: пер. с англ. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. 414 с.

61. Митяков Е.С., Куликова Н.Н., Варфаловская В.В. Оценка инновационного потенциала организации с учетом фактора цифровой зрелости // Инновации. 2023. № 4 (294). С. 47-53.

62. Молдован А.А. Цифровая трансформация экономической деятельности в России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 10. № 9 (150). С. 138-146.
63. Муртузалиев С.С., Овчинникова О.П. Подготовка и развитие персонала как инструмент стратегического управления сервисным предприятием // Экономика строительства. 2025. № 1. С. 143-144.
64. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii>
65. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva>
66. Обеспеченность кадрами для цифровой трансформации: оценки бизнеса. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/906312383.html>
67. Обухова А.С., Ершова И.Г., Семенов Р.В. Научно-инновационный потенциал как драйвер государственного управления технологическим развитием // Вестник Академии знаний. 2024. №1 (60). С. 570-573.
68. Петти У. Экономические и статистические работы. – М.: Соцэкгиз, 1940. 324 с.
69. Полтерович В.М. Кризис институтов политической конкуренции, интернет и коллаборативная демократия // Вопросы экономики. 2021. № 1. С. 52-73.
70. Пять задач в HR, которые решают нейросети. – Режим доступа: https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/zadachi-v-hr-dlya-ii/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F&internal_source=copypaste
71. Регламент кадрового электронного документооборота. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/eglament-kedo/?ysclid=mc0tv6wpwx376330974>
72. Рейтинг работодателей России. – Режим доступа: rating.hh.ru

73. Риккардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения: сочинения. – М.: Наука, 1995. Т. 1. 365 с.
74. Российский рынок HR-tech. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/>
75. Рупосов В.Л. Методы определения количества экспертов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 3. С. 286-292.
76. Рыжов И.В., Диких В.А., Навдаев М.П. Цифровая трансформация как современный тренд в формировании и развитии инновационного потенциала // Экономика и предпринимательство. 2024. № 6 (167). С. 171-174.
77. Рыжов И.В., Салихова И.С., Салихов Б.В. Императивы развития человеческого капитала в условиях геоэкономической трансформации // Экономика и предпринимательство. 2024. № 9 (170). С. 283-287.
78. Рынок труда отдельных отраслей экономики России: текущая ситуация и ожидаемый фокус перемен. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 64 с.
79. Салихов Б.В., Салихова И.С. Неэкономические аспекты формирования мобилизационного качества современного человеческого капитала // Проблемы рыночной экономики. 2025. № 1. С. 49-63.
80. Салихов Б.В., Салихова И.С., Жуков А.О. Анализ альтернативных последствий влияния искусственного интеллекта на рынок человеческого капитала // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2025. № 1 (52). С. 7-18.
81. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М., 1962. 684 с.
82. Сокур А.В., Колмыкова Т.С., Мищенко В.А. Современные тренды и технологии управления человеческими ресурсами // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13. № 3. С. 191-202.
83. Сокур А.В., Мищенко В.А., Колмыкова Т.С. Цифровые компетенции человеческого капитала как фактор инновационного развития

промышленности // Экономика и управление в машиностроении. 2025. № 1. С. 25-29.

84. Сорокин П.С., Фруммин И.Д. Образование как источник действия, совершенствующего структуры: теоретические подходы и практические задачи // Вопросы образования. 2022. № 1. С. 116-137.

85. Стандарт для внутреннего клиента. – Режим доступа: <https://minec.astrobl.ru/storage/documents/327784/Стандарт-для-внутреннего-клиента.pdf?ysclid=mc10irbe5k830703269>

86. Терновых К.С. Воспроизводство человеческого капитала в сельском хозяйстве: монография / К.С. Терновых, Е.В. Авдеев, А.Л. Маркова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. 147 с.

87. Толстых Т.О., Афонин С.Е. Стратегическое развитие научно-технического потенциала промышленности в условиях цифровой трансформации экономики // Экономика промышленности. 2021. Т. 14. № 4. С. 410-417.

88. Толстых Т.О., Шмелева Н.В. Стратегические приоритеты технологического развития: подходы и инструменты // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. 2024. № 1 (7). С. 204-213.

89. Третьякова Л.А., Лаврикова Н.И. Формирование концепции когнитивных технологий управления инновациями в социально-экономических системах // Управленческий учет. 2022. № 4-1. С. 81-86.

90. Труд и занятость в России. – М.: Росстат, 2023. 180 с.

91. Тулупов А.С., Титков И.А., Беличко А.А. Обеспечение национальной безопасности на новой качественной основе // Стандарты и качество. 2023. № 11. С. 28-31.

92. Указ Президента РФ от 07.07.2011 № 899 (ред. от 16.12.2015) «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

93. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

94. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

95. Уринсон Я.М. Динамика человеческого капитала и темпы роста // Бизнес. Общество. Власть. 2019. № 1. С. 67–76.

96. Уровень безработицы в России. – Режим доступа: <https://gogov.ru/articles/unemployment-rate>

97. Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А. «Умная фабрика» и ключевые технологии индустрии 4.0 (обзор) // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 4. С. 53-67.

98. Хмелева Г.А. Человеческий капитал как условие формирования инновационной экономики региона: монография. – Самара: САГМУ, 2012. 168 с.

99. Цифровая трансформация в кадровой работе. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/tsifrovaya-transpormatsiya-v-kadrovoy-rabote/?ysclid=mc0tz5w23f175236427>

100. Цифровая трансформация в России – 2020. – Режим доступа: <https://sovman.ru/wp-content/uploads/2023/05/KMDA.-Цифровая-трансформация-в-России---2020-2.pdf?ysclid=mh2gcln29t348901814>

101. Цифровая трансформация с Google – вы готовы? – Режим доступа: <https://stinpart.com/digital-transformation-google/?v=89484b14b36a>

102. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 120 с.

103. Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии. – Режим доступа: <https://www.skolkovo.ru/news/cifrovoe-proizvodstvo-metody-ekosistemy-tehnologii/>

104. Чернышева Т.Ю. Иерархическая модель оценки и отбора экспертов // Доклады ТУСУРа. 2009. № 1. С. 168-173.
105. Чуркин Д.А., Абрамов В.И., Власюк М.А. Субъектно-ориентированное управление процессами промышленных предприятий в Индустрии 4.0 // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 8. № 3 (156). С. 41-56.
106. Шарохина С.В., Шевченко Т.А., Александрова О.Б., Ерофеев А.Л. Формирование системы управления жизненным циклом дисциплины персонала на предприятии // Вестник Евразийской науки. 2023. № 5. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/15ECVN523.pdf?ysclid=mbxv983xwg541834455>.
107. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.
108. Akberov K.C., Sukhodaeva T.S., Malozyomov B.V., Rozhkova M.V., Shuraev I.A. Information development in NBICS-civilization of the XXI century // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1661, No. 1, p. 012202. IOP Publishing.
109. Are you ready for digital transformation? Measuring your digital business aptitude. Режим доступа: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-business-aptitude.pdf>.
110. Arrighi G. The Long Twentieth Century: Money, Power, and the Origins of Our Times. – 1994.
111. Barro R.J. Economic growth in a cross section of countries // The quarterly journal of economics. 1991. Т. 106. №. 2. С. 407-443.
112. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. McGraw-Hill, 1995.
113. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. № 5–2. P. 9–49.
114. Benhabib J., Spiegel M. The Role of Human Capital in Economic Development. Evidence from Aggregate Cross-Country Data // Journal of Monetary Economics. 1994. Vol. 34. P. 143–173.

115. Bils M., Klenow P.J. Does Schooling Cause Growth? // *The American Economic Review*. 2000. Vol. 90. № 5. P. 1160–1183.
116. Bloom D.E., Canning D., Fink G. Disease and Development Revisited // *Journal of Political Economy*. 2014. Vol. 122. № 6. P. 1355–1366.
117. Bloom D.E., Canning D., Kotschy R., Prettnner K., Schünemann J.J. Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence: NBER Working Paper № 26003. 2019.
118. Bosler C., Daly M.C., Fernald J.G., Hobijn B. The Outlook for US Labor-Quality Growth // C.R. Hulten, V.A. Ramey (eds.) *Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future US GDP Growth*. University of Chicago Press, 2018. P. 61–110.
119. Campbell S.G., Üngör M. Revisiting Human Capital and Aggregate Income Differences // *Economic Modelling*. 2020. Vol. 91. P. 43–64.
120. Caselli F. Accounting for Cross-Country Income Differences // P. Aghion, S.N. Durlauf (eds.) *Handbook of Economic Growth 1*. Elsevier, 2005. P. 679–742.
121. Caselli F. Accounting for Cross-Country Income Differences: Ten Years Later. World Bank World Development Report Background Paper. 2016.
122. Caselli F. *Technology Differences over Space and Time*. – Princeton University Press, 2016.
123. Chernina E.M., Gimpelson V.E. Do Wages Grow with Experience? Deciphering the Russian Puzzle: IZA DP № 15068. 2022.
124. Collin M., Weil D.N. The Effect of Increasing Human Capital Investment on Economic Growth and Poverty: A Simulation Exercise // *Journal of Human Capital*. 2020. Vol. 14. № 1. P. 43–83.
125. Demirgüç-Kunt A., Torre I. Measuring human capital in Europe and Central Asia // World Bank Policy Research Working Paper. 2020. №. 9458.
126. Denison E.F. *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*. New York: Committee for Economic Development, 1962.

127. Digital Business Transformation. – Режим доступа: https://www.sge.com/sites/default/files/static/downloads/digital_business_transformation_framework_imd_0.pdf

128. Digital Transformation Index. – Режим доступа: https://www.publicissapient.com/solutions/digital_transformation_index.

129. Digital Transformation Maturity Model. – Режим доступа: <https://www.velosio.com/blog/digital-transformation-maturity-model>.

130. Fogel R.W. New Findings on Secular Trends in Nutrition and Mortality: Some Implications for Population Theory // M.R. Rosenzweig, O. Stark (eds.) Handbook of Population and Family Economics 1A. Elsevier, 1997. P. 433–481.

131. Galasso E., Wagstaff A. The aggregate income losses from childhood stunting and the returns to a nutrition Intervention aimed at reducing stunting // World Bank Policy Research Working Paper. 2018. №. 8536.

132. Grossman G.M., Helpman E. Innovation and growth in the global economy. – MIT Press, Cambridge, MA. 1991

133. Gundlach E. Bildungspolitik im Zeitalter der Globalisierung. – Lucius & Lucius DE, 2006. – T. 7.

134. Gundlach E., Rudman D., Wößmann L. Second Thoughts on Development Accounting // Applied Economics. 2002. Vol. 34. № 11. P. 1359–1369.

135. Hall R.E., Jones C.I. Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others? // The Quarterly Journal of Economics. 1999. Vol. 114. № 1. P. 83–116.

136. Hanushek E.A. Why Standard Measures of Human Capital Are Misleading // KDI Journal of Economic Policy. 2015. Vol. 37. № 2. P. 22–39.

137. Hanushek E.A., Kimko D.D. Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations // The American Economic Review. 2000. Vol. 90. № 5. P. 1184–1208.

138. Hanushek E.A., Ruhose J., Wößmann L. Knowledge Capital and Aggregate Income Differences: Development Accounting for US States // *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2017. Vol. 9. № 4. P. 184–224.
139. Hanushek E.A., Wößmann L. Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes, and Causation // *Journal of Economic Growth*. 2012. Vol. 17. P. 267–321.
140. Hanushek E.A., Zhang L. Quality-Consistent Estimates of International Schooling and Skill Gradients // *Journal of Human Capital*. 2009. Vol. 3. № 2. P. 107–143.
141. Heckman J.J., Lochner L.J., Todd P.E. Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond // E. Hanushek, F. Welch (eds.) *Handbook of the Economics of Education* 1. Elsevier, 2006. P. 307–458.
142. Helpman E., Melitz M. J., Yeaple S. R. Export versus FDI with heterogeneous firms // *American economic review*. 2004. T. 94. №. 1. C. 300-316.
143. Hendricks L., Schoellman T. Human Capital and Development Accounting: New Evidence from Wage Gains at Migration // *The Quarterly Journal of Economics*. 2018. Vol. 133. № 2. P. 665–700.
144. Hidalgo-Cabrillana A., Kuehn Z., Lopez-Mayan C. Development Accounting Using PIAAC Data // *SERIEs*. 2017. Vol. 8. P. 373–399.
145. Islam N. Growth Empirics: A Panel Data Approach // *Quarterly Journal of Economics*. 1995. Vol. 110. № 4. P. 1127–1170.
146. Jedwab R., Romer P., Islam A. and Samaniego R. Human Capital Accumulation at Work: Estimates for the World and Implications for Development: World Bank Policy Research Working Paper № 9786. 2021.
147. Jones B.F. The Human Capital Stock: A Generalized Approach // *The American Economic Review*. 2014. Vol. 104. № 11. P. 3752–3777.
148. Jones B.F. The Human Capital Stock: A Generalized Approach: Reply // *The American Economic Review*. 2019. Vol. 109. № 3. P. 1175–1195.

149. Jorgenson D.W., Gollop F.M., Fraumeni B.M. Productivity and U.S. Economic Growth. Harvard University Press, 1987.
150. Jorgenson D.W., Griliches Z. The Explanation of Productivity Change // Review of Economic Studies. 1967. Vol. 34. № 3. P. 249–283.
151. Klenow P.J., Rodriguez-Clare A. The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far? // NBER macroeconomics annual. 1997. T. 12. C. 73-103.
152. Kraay A. The World Bank Human Capital Index: A Guide. Oxford University Press on behalf of the World Bank, 2019.
153. Krueger A.B., Lindahl M. Education for growth: Why and for whom? // Journal of economic literature. 2001. T. 39. №. 4. C. 1101-1136.
154. Lagakos D., Moll B., Porzio T., Qian N., Schoellman T. Life Cycle Wage Growth across Countries // Journal of Political Economy. 2018. Vol. 126. № 2. P. 797–849.
155. Lucas R. E. Lectures on economic growth. – Harvard University Press, 2002.
156. Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107. № 2. P. 407–437.
157. Melianova E., Parandekar S., Patrinos H.A., Volgin A. Returns to Education in the Russian Federation. Some New Estimates: World Bank Group Policy Research Working Paper № 9387. 2020.
158. Mincer J. Schooling, Experience and Earnings. Columbia University Press for National Bureau of Economic Research, 1974. Mincer J. Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview // F.T. Juster (ed.) Education, Income, and Human Behavior. NBER, 1975. P. 71–94.
159. Nelson R., Phelps E. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth // The American Economic Review. 1966. Vol. 51. № 2. P. 69–75.

160. Novruzov N.A. Human capital as a factor of employment // Alma Mater. Vestnik Vysshey Shkoly. 2023. № 4. C. 86-92.
161. Przybilla, L., Klinker, K., Lang, M., Schrieck, M., Wiesche, M., & Krcmar, H. (2020). Design thinking in digital innovation projects – Exploring the effects of intangibility // IEEE Transactions on Engineering Management. 2020. 69(4). P. 1635-1649.
162. Psacharopoulos G., Patrinos H.A. Returns to Investment in Education. A Decennial Review of the Global Literature: World Bank Group Policy Research Working Paper № 8402. 2018.
163. Romer P. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. № 5–2. P. 71–102.
164. Romer P. Human Capital and Growth: Theory and Evidence // Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. 1990. Vol. 32. P. 251–286.
165. Romer P.M. Capital, labor, and productivity // Brookings papers on economic activity. Microeconomics. 1990. T. 1990. C. 337-367.
166. Rossi F. Human Capital and Macroeconomic Development. A Review of the Evidence // The World Bank Research Observer. 2020. Vol. 35. № 2. P. 227–262.
167. Schoellman T. Education Quality and Development Accounting // The Review of Economic Studies. 2012. Vol. 79. № 1. P. 388–417.
168. Strielkowski W., Kuzmin E., Suvorova A., Gorlova O. Sustainable organizational development and human capital in the context of soft systems methodology // Terra Economicus. 2024. T. 22. № 1. C. 137-150.
169. Temple J. A Positive Effect of Human Capital on Growth // Economics Letters. 1999. Vol. 65. № 1. P. 131–134.
170. Vogl T.S. Height, Skills, and Labor Market Outcomes in Mexico // Journal of Development Economics. 2014. Vol. 107. P. 84–96.
171. Weil D.N. Accounting for the Effect of Health on Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. 2007. Vol. 122. № 3. P. 1265–1306.

172. Weil D.N. Health and Economic Growth // P. Aghion, S.N. Durlauf (eds.) Handbook of Economic Growth 2B. Elsevier, 2014. P. 623–682.
173. Weil D.N. Health Improvement and Income Growth in the Long Run // M. Cervellati, U. Sunde (eds.) Demographic Change and Long-Run Development. MIT Press, 2017. P. 43–68.
174. Wing J. M. Computational thinking // Communications of the ACM. 2006. T. 49. №. 3. P. 33-35.
175. Wößmann L. Specifying Human Capital // Journal of Economic Surveys. 2003. Vol. 17. P. 239–270.
176. Zoghi C. Measuring Labor Composition: A Comparison of Alternate Methodologies // K.G. Abraham, J.R. Spletzer, M. Harper (eds.) Labor in the New Economy. University of Chicago Press, 2010. P. 457–485.
177. Zou L. et al. Measuring Corporate digital transformation: Methodology, indicators and applications //Sustainability. – 2024. – T. 16. – №. 10. – C. 4087.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации
процессов управления человеческими ресурсами ООО «Сибирские
интеграционные системы»

| Наименование показателя | Исходные данные и расчеты | Вес параметра | Количество баллов |
|--|---|---------------|-------------------------------|
| Технологическая компонента | | | |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | CRM-система, HRM-система, чат-бот, голосовой помощник, система кадрового электронного документооборота, мобильное приложение, API-интеграция, сервис коммуникаций, цифровая платформа | 0,17 | $0,17 \times 100 = 17$ баллов |
| уровень цифровизации (УЦ) | доля оцифрованных кадровых процессов составляет 82,6% | 0,44 | $0,44 \times 100 = 44$ балла |
| цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | доля оцифрованных рабочих мест составляет 100% по офисным работникам и 62,4% по остальным категориям персонала, средний уровень цифровой вовлеченности персонала составляет 78,1% | 0,18 | $0,18 \times 60 = 10,8$ балла |
| инновационная активность (ИА) | Объем инновационных услуг: 137,9 млн. руб. Общий объем услуг (выручка): 255,4 млн. руб. Уровень инновационности = 0,54 Затраты на инновации: 5,1 млн. руб. Добавленная стоимость (выручка – затраты): 33,7 млн. руб. Интенсивность инновационных затрат = 0,15 Инновационная активность = $(0,54 + 0,15) / 2 = 0,345$ | 0,11 | $0,11 \times 100 = 11$ баллов |
| цифровой HR-бренд (ЦБ) | - текучесть кадров 4,3% (1 балл) - индекс лояльности 8,8 баллов (1 балл) - участвует в кадровых рейтингах (0,5 балла) - ограниченная социальная активность (ВК) (0,5 балла) - 4,3 средняя оценка на внешних платформах (0,5 балла) ИТОГО 3,5 балла из 5 возможных | 0,1 | $0,1 \times 80 = 8$ баллов |
| ИТОГО | | 0,56 | 90,8 балла |
| Кадровая компонента | | | |

| | | | |
|--|---|------|-------------------------------|
| численность персонала (ЧП) | 61 человек | 0,07 | $0,07 \times 60 = 4,2$ балла |
| уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | средний уровень цифровой грамотности сотрудников выше базового (95,4%) | 0,49 | $0,49 \times 100 = 49$ баллов |
| образовательная структура персонала (СП) | доля сотрудников с высшим образованием 72,5% доля сотрудников со средним профессиональным образованием 26,9% доля сотрудников с профильным профессиональным образованием любого уровня 88,4% | 0,3 | $0,3 \times 100 = 30$ баллов |
| система мотивации персонала (МП) | используются как материальные, так и моральные инструменты мотивации труда | 0,14 | $0,14 \times 80 = 11,2$ балла |
| ИТОГО | | 0,32 | 94,4 балла |
| Финансовая компонента | | | |
| финансовая устойчивость (ФУ) | Совокупные активы 211,7 млн. руб. Обязательства 26,5 млн. руб. Чистая прибыль 1,8 млн. руб. Оборотные активы 62,4 млн. руб. Краткосрочные обязательства 23,8 млн. руб. Долгосрочные обязательства 2,7 млн. руб. Собственный капитал 185,2 млн. руб. Платежеспособность = $211,7/26,5 = 8,0$ (превышает норматив) Рентабельность активов = $1,8/211,7 \times 100\% = 0,9\%$ (существенно ниже нормы) Текущая ликвидность = $62,4/23,8 = 2,6$ (норма) Финансовая устойчивость = $(185,2+2,7)/211,7 = 0,9$ (норма) | 0,14 | $0,14 \times 60 = 8,4$ балла |
| самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | полная самостоятельность в финансировании проектов по цифровой трансформации | 0,43 | $0,43 \times 100 = 43$ балла |
| рентабельность персонала (РП) | Валовая прибыль 33,7 млн. руб. Затраты на персонал 118,4 млн. руб. Рентабельность персонала = $33,7/118,4 \times 100\% = 28,5\%$ | 0,1 | $0,1 \times 100 = 10$ баллов |
| производительность труда (ТП) | 2023 год: Количество рабочих часов 14,6 млн. часов Объем оказанных услуг 199,5 млн. руб. Производительность труда = $199,5/14,6 = 13,7$ 2024 год: | 0,25 | $0,25 \times 100 = 25$ баллов |

| | | | |
|--|---|------|-------------|
| | Количество рабочих часов 17,6 млн. часов Объем оказанных услуг 255,4 млн. руб. Производительность труда = $255,4/17,6 = 14,5$ Индекс производительности труда = $14,5/13,7 \times 100\% = 105,8\%$ | | |
| | ИТОГО | 0,12 | 86,4 баллов |

$$\text{ПЦТ}_{\text{учр}} = 0,56 \times 90,8 + 0,32 \times 94,4 + 0,12 \times 86,4 = 50,85 + 30,2 + 10,37 = 91,42 \text{ балла}$$

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации процессов управления человеческими ресурсами ООО «Никольское»

| Наименование показателя | Исходные данные и расчеты | Вес параметра | Количество баллов |
|--|--|---------------|-------------------------------|
| Технологическая компонента | | | |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | Интернет вещей, искусственный интеллект, система точного земледелия, беспилотные летательные аппараты, чат-бот | 0,17 | $0,17 \times 80 = 13,6$ балла |
| уровень цифровизации (УЦ) | доля оцифрованных кадровых процессов составляет 45,7% | 0,44 | $0,44 \times 60 = 26,4$ балла |
| цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | доля оцифрованных рабочих мест составляет 89,3% по офисным работникам и 32,1% по остальным категориям персонала, средний уровень цифровой вовлеченности персонала составляет 54,3% | 0,18 | $0,18 \times 60 = 10,8$ балла |
| инновационная активность (ИА) | Объем инновационных услуг: 51,8 млн. руб. Общий объем услуг (выручка): 287,6 млн. руб. Уровень инновационности = 0,18 Затраты на инновации: 10,4 млн. руб. Добавленная стоимость (выручка – затраты): 85,6 млн. руб. Интенсивность инновационных затрат = 0,121 Инновационная активность = $(0,17 + 0,121) / 2 = 0,146$ | 0,11 | $0,11 \times 60 = 6,6$ балла |
| цифровой HR-бренд (ЦБ) | - текучесть кадров 8,4% (0,5 балла) - индекс лояльности 7,5 балла (0,5 балла) - принимает участие в рейтингах без лидирующей позиции (0,5 балла) - средняя социальная активность (мессенджеры, коммуникация с потенциальными потребителями и сотрудниками) (0,5 балла) - 4,2 средняя оценка на внешних платформах (0,5 баллов) ИТОГО 2,5 балла из 5 возможных | 0,1 | $0,1 \times 50 = 5$ баллов |
| ИТОГО | | 0,56 | 62,4 балла |
| Кадровая компонента | | | |

| | | | |
|--|---|------|--------------------------------|
| численность персонала (ЧП) | 43 чел. | 0,07 | $0,07 \times 60 = 4,2$ балла |
| уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | средний уровень цифровой грамотности сотрудников базовый (72,5%) | 0,49 | $0,49 \times 80 = 39,2$ балла |
| образовательная структура персонала (СП) | доля сотрудников с высшим образованием 38,4% доля сотрудников со средним профессиональным образованием 58,7% доля сотрудников с профильным профессиональным образованием любого уровня 82,9% | 0,3 | $0,3 \times 80 = 24$ балла |
| система мотивации персонала (МП) | используются только материальные инструменты мотивации труда | 0,14 | $0,14 \times 60 = 8,4$ балла |
| ИТОГО | | 0,32 | 75,8 балла |
| Финансовая компонента | | | |
| финансовая устойчивость (ФУ) | Совокупные активы 914,3 млн. руб. Обязательства 74,5 млн. руб. Чистая прибыль 125,9 млн. руб. Оборотные активы 694,5 млн. руб. Краткосрочные обязательства 29,6 млн. руб. Долгосрочные обязательства 44,9 млн. руб. Собственный капитал 839,8 млн. руб. Платежеспособность = $914,3/74,5 = 12,3$ (выше нормы) Рентабельность активов = $125,9/914,3 \times 100\% = 13,8\%$ (выше нормы) Текущая ликвидность = $694,5/29,6 = 23,5$ (существенно выше нормы) Финансовая устойчивость = $(839,8+44,9)/914,3 = 0,97$ (выше нормы) | 0,14 | $0,14 \times 100 = 14$ баллов |
| самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | частичная самостоятельность в финансировании проектов по цифровой трансформации (привлекается от 30% до 50% заемных средств для финансирования) | 0,43 | $0,43 \times 50 = 21,5$ балл |
| рентабельность персонала (РП) | Валовая прибыль 84,5 млн. руб. Затраты на персонал 449,5 млн. руб. Рентабельность персонала = $84,5/449,5 \times 100\% = 18,8\%$ | 0,1 | $0,1 \times 60 = 6$ баллов |
| производительность труда (ТП) | 2023 год: Количество рабочих часов 142,5 млн. часов Объем оказанных услуг 332 млн. руб. Производительность труда = $332/142,5 = 2,33$ 2024 год: | 0,25 | $0,25 \times 50 = 12,5$ баллов |

| | | | |
|-------|---|------|----------|
| | Количество рабочих часов 120,3 млн. часов Объем оказанных услуг 287,6 млн. руб. Производительность труда = $287,6/120,3 = 2,39$ Индекс производительности труда = $2,39/2,33 \times 100\% = 102,6\%$ | | |
| ИТОГО | | 0,12 | 54 балла |

$$\text{ПЦТ}_{\text{учр}} = 0,56 \times 62,4 + 0,32 \times 75,8 + 0,12 \times 54 = 34,95 + 24,26 + 6,48 = 65,69 \text{ балла}$$

Исходные данные для оценки потенциала цифровой трансформации
процессов управления человеческими ресурсами ООО «СТАТУС»

| Наименование показателя | Исходные данные и расчеты | Вес параметра | Количество баллов |
|--|--|---------------|-------------------------------|
| Технологическая компонента | | | |
| цифровые технологии, внедренные в кадровые процессы (ЦТ) | программируемые станки с ЧПУ, 3D-моделирование, дополненная реальность, чат-бот | 0,17 | $0,17 \times 50 = 8,5$ баллов |
| уровень цифровизации (УЦ) | доля оцифрованных кадровых процессов составляет 16,3% | 0,44 | $0,44 \times 20 = 8,8$ балла |
| цифровая вовлеченность персонала (ЦВП) | доля оцифрованных рабочих мест составляет 65,4% по офисным работникам и 10,1% по остальным категориям персонала, средний уровень цифровой вовлеченности персонала составляет 38,6% | 0,18 | $0,18 \times 30 = 5,4$ балла |
| инновационная активность (ИА) | Объем инновационных услуг: 33 млн. руб. Общий объем услуг (выручка): 230,9 млн. руб. Уровень инновационности = 0,14 Затраты на инновации: 1,1 млн. руб. Добавленная стоимость (выручка – затраты): 22 млн. руб. Интенсивность инновационных затрат = 0,05 Инновационная активность = $(0,14 + 0,05) / 2 = 0,073$ | 0,11 | $0,11 \times 20 = 2,2$ балла |
| цифровой HR-бренд (ЦБ) | - текучесть кадров 15,2% (0 баллов) - индекс лояльности 7,8 балла (0,5 балла) - не принимает участие в рейтингах (0 баллов) - низкая социальная активность (ВК, мессенджеры) (0,5 балла) - 3,5 средняя оценка на внешних платформах (0 баллов) ИТОГО 1 балл из 5 возможных | 0,1 | $0,1 \times 0 = 0$ баллов |
| ИТОГО | | 0,56 | 24,9 балла |
| Кадровая компонента | | | |
| численность персонала (ЧП) | 16 чел. | 0,07 | $0,07 \times 60 = 4,2$ балла |

| | | | |
|--|---|------|-------------------------------|
| уровень развития цифровых компетенций (ЦК) | низкий уровень цифровой грамотности сотрудников базовый (61,8%) | 0,49 | $0,49 \times 40 = 19,6$ балла |
| образовательная структура персонала (СП) | доля сотрудников с высшим образованием 23,6% доля сотрудников со средним профессиональным образованием 64,1% доля сотрудников с профильным профессиональным образованием любого уровня 22,9% | 0,3 | $0,3 \times 20 = 6$ баллов |
| система мотивации персонала (МП) | используются только материальные инструменты мотивации труда | 0,14 | $0,14 \times 60 = 8,4$ балла |
| ИТОГО | | 0,32 | 38,2 балла |
| Финансовая компонента | | | |
| финансовая устойчивость (ФУ) | Совокупные активы 90,8 млн. руб. Обязательства 28,6 млн. руб. Чистая прибыль 23,6 млн. руб. Оборотные активы 81,2 млн. руб. Краткосрочные обязательства 28,6 млн. руб. Долгосрочные обязательства 0 млн. руб. Собственный капитал 62,3 млн. руб. Платежеспособность = $90,8/28,6 = 3,17$ (выше нормы) Рентабельность активов = $23,6/90,8 \times 100\% = 26\%$ (существенно выше нормы) Текущая ликвидность = $81,2/28,6 = 2,84$ (выше нормы) Финансовая устойчивость = $(62,3+0)/90,8 = 0,69$ (немного ниже нормы) | 0,14 | $0,14 \times 60 = 8,4$ балла |
| самофинансирование цифровой трансформации (СФ) | отсутствие самостоятельности в финансировании проектов по цифровой трансформации, внедрение цифровых технологий осуществляется на кредитной основе | 0,43 | $0,43 \times 0 = 0$ баллов |
| рентабельность персонала (РП) | Валовая прибыль 88,2 млн. руб. Затраты на персонал 178,1 млн. руб. Рентабельность персонала = $88,2/178,1 \times 100\% = 49,5\%$ | 0,1 | $0,1 \times 100 = 10$ баллов |
| производительность труда (ТП) | 2023 год: Количество рабочих часов 61,7 млн. часов Объем оказанных услуг 134,5 млн.руб. Производительность труда = $134,5/61,7 = 2,18$ 2024 год: Количество рабочих часов 107,9 млн. часов | 0,25 | $0,25 \times 0 = 0$ баллов |

| | | | |
|--|--|------|------------|
| | Объем оказанных услуг 230,9 млн.руб. Производительность труда = $230,9/107,9 = 2,14$ Индекс производительности труда = $2,14/2,18 \times 100\% = 98,2\%$ | | |
| | ИТОГО | 0,12 | 18,4 балла |

$$ПЦТ_{учр} = 0,56 \times 24,9 + 0,32 \times 38,2 + 0,12 \times 18,4 = 13,94 + 12,22 + 2,21 = 28,37 \text{ балла}$$