ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ)
МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

На правах рукописи

Филип Бушина

ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНЫЙ ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ СДВИГ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ МЕНЕДЖМЕНТА В КОНТЕКСТЕ ПЯТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ: ОПЫТ КОМПАНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Специальность 5.2.6. Менеджмент

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Ковальчук Юлия Александровна

Москва – 2026

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 5
ВВЕДЕНИЕ 7
ГЛАВА 1. ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАДИГМАЛЬНЫХ СДВИГОВ В ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЯХ МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ НАСТУПЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕВОЛЮЦИЙ ... 85
1.1. Изменение содержания труда и управления им в рамках промышленных революций: историко-управленческий анализ 85
1.2. Переход от технологического детерминизма Индустрии 4.0 к технологиям на службе человека Индустрии 5.0: синергия человека и машины 112
1.3. Глобальность последствий трансформации профессий и рынка труда в цифровой экономике как драйвере современной промышленной революции 130
1.4. Эволюция представлений о роли человека в управленческой науке ... 148
1.5. Переосмысление стратегической роли управления человеческими ресурсами (HR-политики) в эпоху технологических и структурных изменений 165
ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАРАСТАНИЯ ЧЕЛОВЕКООРИЕНТИРОВАННОСТИ В ПРАКТИКЕ МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 180
2.1. Исследование влияния на человеческий капитал цифровой трансформации как глобального системного процесса: стратегические подходы и управление 180
2.2. Разрыв в области применения цифровых технологий и искусственного интеллекта в сфере управления персоналом (аналитика Западной, Центральной и Восточной Европы) 197
2.3. Межстрановый анализ образовательных моделей по развитию цифровых компетенций для сферы управления компаниями 212

2.4. Оценка возможностей измерения человекоцентричности в современных компаниях 232
ГЛАВА 3. БАРЬЕРЫ И РИСКИ ПЕРЕХОДА К ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНОЙ ПАРАДИГМЕ КАК НОВОЙ ОНТОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ 245
3.1. Концептуализация представлений о человекоцентричной парадигме управления и ключевые отличия от гуманистического и механистического менеджмента XX века 245
3.2. Институциональный контекст управления персоналом в цифровой экономике 257
3.3. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга (при реализации в странах Центральной и Восточной Европы) 272
3.4. Потенциал Контроллинга 5.0 как системы обновления принятия управленческих решений в Индустрии 5.0 в условиях неопределённости 285
3.5. Обоснование внедрения предиктивно-эмпатической модели в систему управления человеческими ресурсами в организации 297
ГЛАВА 4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОЦЕССЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В РАМКАХ ПРЕОБЛАДАНИЯ ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНЫХ ВЗГЛЯДОВ. 314
4.1. Оценка снижения рисков в области управления персоналом и расчета заработной платы (payroll) за счет цифровой трансформации 314
4.2. Развитие аналитической инфраструктуры HR-данных и механизмов кадрового контроллинга 327
4.3. Эффекты внедрения искусственного интеллекта в процессы управления персоналом 342
4.4. Проектирование ответственности, контроля и управления изменениями в корпоративных информационных системах 353
4.5. Формирование новых компетенций сотрудников для взаимодействия с искусственным интеллектом 366

4.6. Реализация механизмов кадрового администрирования в многонациональных командах европейских компаний 378
ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В HR-ПРОЦЕССЫ В КОМПАНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ 393
5.1. Исследование цифровой архитектуры бизнес-процессов и роли человеческого фактора в цифрово-поддерживаемой бизнес-среде 393
5.2. Модель управления изменениями в корпоративных информационных системах в условиях цифровой трансформации HR-процессов 405
5.3. Модельный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем 420
5.4. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом (практика европейских строительных компаний) 431
5.5. Влияние цифровой трансформации на централизацию в управлении региональными подведомственными организациями в Чехии 445
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 461
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 471
ПРИЛОЖЕНИЯ 513
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Список терминов (глоссарий) 513
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Статистическая характеристика выборки (698 организаций в Центральной и Восточной Европе) в исследовании цифровизации управления персоналом и внедрении HR 4.0 и HR 5.0 517
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Результаты эмпирического исследования по цифровизации процессов управления персоналом и внедрению HR 4.0 и HR 5.0 в странах Центральной и Восточной Европы 520

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

AI (Artificial Intelligence / Искусственный интеллект)

ATS (Applicant Tracking System / Система управления подбором персонала)

BPM (Business Process Management / Управление бизнес-процессами)

CEE (Central and Eastern Europe / Центральная и Восточная Европа)

CRM (Customer Relationship Management / Система управления взаимоотношениями с клиентами)

DMS (Document Management System / Система электронного документооборота)

ERP (Enterprise Resource Planning / Система планирования ресурсов предприятия)

ESG (Environmental, Social, Governance / Экологические, социальные и управленческие стандарты)

FTE (Full-Time Equivalent / Эквивалент полной занятости)

GDP (Gross Domestic Product / Валовой внутренний продукт)

GDPR (General Data Protection Regulation / Общий регламент защиты данных Европейского союза)

HR (Human Resources / Управление человеческими ресурсами)

HRIS (Human Resource Information System / Информационная система управления персоналом)

HRM (Human Resource Management / Управление персоналом)

ICT (Information and Communication Technologies / Информационно-коммуникационные технологии)

IT (Information Technology / Информационные технологии)

KPI (Key Performance Indicators / Ключевые показатели эффективности)

PCA (Principal Component Analysis / Метод главных компонент)

PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling / Моделирование структурными уравнениями методом частичных наименьших квадратов)

RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed / Матрица

распределения ответственности)

ROI (Return on Investment / Рентабельность инвестиций)

RPA (Robotic Process Automation / Роботизация бизнес-процессов)

RPO (Recruitment Process Outsourcing / Аутсорсинг процессов поиска и отбора персонала)

SEM (Structural Equation Modeling / Моделирование структурными уравнениями)

SLA (Service Level Agreement / Соглашение об уровне обслуживания между поставщиком услуг (компанией, провайдером) и её заказчиком (клиентом, внутренним отделом))

SR_HR (Structural Readiness of HR / Авторский индекс структурной зрелости HR-систем)

SHRM (Strategic Human Resource Management / Стратегическая модель управления персоналом)

SSC (Shared Service Centers / Общий центр обслуживания)

V4 (Visegrad Group / Вышеградская группа)

ЕС (Европейский союз)

ИИ (Искусственный интеллект)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Управление компаниями исторически связано с технологическим развитием, наиболее продуктивно проявляющимся в периоды повышательных волн длинных циклов экономической конъюнктуры и начала промышленных революций, однако современный этап пятой промышленной революции характеризуется не столько ускорением внедрения технологий, сколько кардинально качественным изменением природы управленческих процессов. Цифровизация и соответствующее ей развитие аналитических и алгоритмических технологий трансформируют не только операционные аспекты деятельности организаций, но, прежде всего, модели и механизмы формирования, интерпретации и принятия управленческих решений. В этих условиях цифровая трансформация менеджмента выступает не только как практическое направление организационного развития, но и как самостоятельный объект научного анализа, что обусловливает необходимость пересмотра существующих теоретических подходов. Действующие модели управления не в полной мере отражают характер происходящих изменений и не обеспечивают адекватных инструментов их интерпретации.

В отличие от предыдущих этапов промышленного и технологического развития, современные цифровые технологии, включая технологии обработки и анализа данных и технологии искусственного интеллекта (ИИ), перестают выполнять исключительно вспомогательные функции и начинают непосредственно участвовать в аналитико-управленческих процессах. Это приводит к формированию новой управленческой реальности, в которой алгоритмическая аналитика становится структурным элементом процесса принятия решений, влияя на их содержание, скорость и обоснованность.

Данная трансформация затрагивает все функциональные области управления – производство, финансы, логистику, маркетинг и управление

персоналом, но при этом носит противоречивый характер. С одной стороны, алгоритмические системы обеспечивают повышение точности и скорости обработки данных, с другой – они формируют «интерпретационный разрыв» между результатами аналитической обработки данных и управленческим суждением. Этот разрыв проявляется в снижении прозрачности управленческих решений, усложнении распределения ответственности и росте управленческих рисков. В результате управленческие решения все чаще принимаются на основе аналитических результатов, логика формирования которых остается частично непрозрачной для человека.

В сфере управления человеческими ресурсами изменения проявляются наиболее остро, поскольку HR-система (от англ. *Human Resource (HR)* — управление человеческими ресурсами) выступает узловой точкой пересечения технологических, организационных и социальных процессов. Использование цифровых и интеллектуальных технологий в HR позволяет автоматизировать рутинные операции, ускорить процессы подбора, адаптации и обучения персонала, повысить точность аналитики и прогнозирования, а также обеспечить более высокий уровень персонализации управленческих решений.

Управление человеческими ресурсами основывается на определенных концепциях: так, в настоящее время завершается переход от концепции HR 4.0 к HR 5.0, где соединяются два измерения: технологическое (индустриализация, роботизация, ИИ) и гуманитарное (человек как ключевой элемент организации). Т.е., если концепция HR 4.0 (в контексте четвертой промышленной революции и концепции Индустрии 4.0) была сосредоточена на автоматизации и стандартизации кадровых процессов, то HR 5.0 (в контексте новой промышленной революции и концепции Индустрии 5.0) предполагает переход к человекоцентричному подходу, при котором технологии усиливают потенциал человека. Этот сдвиг отражает не просто промышленную и технологическую эволюцию, а глубокие социокультурные изменения, связанные с новой ролью человека в цифровой экономике.

Однако при этом человек не должен быть заменён ИИ: напротив, ключевой задачей становится формирование доверительной, безопасной и этически устойчивой среды, в которой технологии усиливают человеческий потенциал, а не подавляют его.

Следовательно, цифровизация в HR является не только инструментом оптимизации, но и фактором укрепления человеческого измерения организации, где технологии позволяют глубже понимать потребности сотрудников, выявлять динамику мотивации и управлять карьерными траекториями.

HR 5.0 формирует человекоцентричную модель управления, в которой технологии используются для усиления человеческого потенциала, а не его замещения. Поэтому данная концепция предстает как современный синтез двух парадигм: 1) *ориентация на эффективность и инновации* и 2) *ориентация на гуманистические принципы, справедливость и достоинство труда*. Поэтому использование человекоцентричного подхода делает внедрение ИИ не только технологическим этапом, но и проверкой зрелости корпоративной культуры. При этом ключевым становится не сам факт использования алгоритмической аналитики, а способность управленческой системы обеспечивать ее интерпретацию, координацию и ответственное применение – так формируется новая управленческая роль человека как субъекта интерпретации и координации, а не операционного исполнителя.

В связи с этим возникает научная проблема исследования: недостаточная и несистемная разработанность теоретических и методологических оснований для обоснования человекоцентричной смены парадигмы в менеджменте, при ускоренном внедрении новых прогрессивных технологий в практику компаний, включая внедрение технологий ИИ в процессы управления человеческими ресурсами. Несмотря на рост числа научных публикаций по тематике развития современного управления в новой технологической среде, *отсутствует целостная теоретическая концепция, объясняющая как совместить технологические решения (HR 4.0) и*

человекоцентричный подход (HR 5.0), что определяет научную значимость исследования.

Степень разработанности темы диссертационного исследования определяется междисциплинарным характером рассматриваемой проблематики, находящейся на пересечении теории менеджмента, управления человеческими ресурсами, институциональной экономики, исследований цифровой трансформации, алгоритмического управления, теории контроллинга и современных концепций Индустрии 4.0–5.0. В научной литературе данная проблематика не образует единого и завершённого направления: существующие исследования, как правило, развиваются в нескольких относительно автономных блоках, каждый из которых раскрывает отдельные аспекты трансформации управления в цифровой экономике, но не формирует целостной теоретико-методологической модели согласования алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения.

Во-первых, существенный массив исследований посвящён историко-экономическому и историко-управленческому анализу промышленных революций, технологических сдвигов и трансформации содержания труда. Классические основания данного блока сформированы в работах К. Marx[1], К. Polanyi[2], D.S. Landes[3], Э.Р. Thompson[4], J. Mokyr[5], R.C. Allen[6], C. Perez[7],

[1] Marx K. The Economic and Philosophic Manuscripts of 1844. 202 p. URL: https://lust-for-life.org/Lust-For-Life/_Textual/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp.pdf

[2] Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf

[3] Landes D.S. The industrial revolution revisited. Fondazione Merloni, 1990. 343 p. URL: https://www.fondazionemerloni.it/wp-content/uploads/2021/03/Landes-1990.pdf

[4] Thompson E.P. Time, work-discipline, and industrial capitalism // Past & Present, 1967, no. 38, pp. 56–97. URL: http://reparti.free.fr/thompson67.pdf

[5] Mokyr J. The institutional origins of the Industrial Revolution // Working paper, Northwestern University, 2007. URL: https://faculty.wcas.northwestern.edu/jmokyr/Institutional-Origins-3.PDF

рассматриваются в работах представителей постфордистских подходов A.J. Wood[8], K.D. Paes[9], N. Lay-Raby[10] и др. В указанных исследованиях обосновано, что технологические сдвиги сопровождаются не только изменением производственных процессов, но и институциональной трансформацией экономики, труда и управленческих механизмов. В российской научной традиции аналогичная логика получила развитие в работах Г.Д. Гловели[11], В.Н. Денисова и Ю.В. Кузнечихиной[12], Е.В. Городничей[13], А.В. Бабкина[14] и др. авторов, анализирующих научно-техническую революцию, технологические уклады и институциональные последствия цифровизации. Тем самым данный блок формирует теоретическую основу понимания взаимосвязи технологических и институциональных изменений, однако не отвечает на вопрос о трансформации архитектуры управления в условиях алгоритмизации управленческих процессов.

---

[6] Allen R.C. The British Industrial Revolution in Global Perspective // Working paper. London: London School of Economics and Political Science, 2006. URL: https://users.nber.org/~confer/2006/SEGs06/allen.pdf

[7] Perez C. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: Globalization, economic development and inequality: An alternative perspective / ed. by E. Reinert. Edward Elgar Publishing, 2004. Pp. 217-242. URL: https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/organizational-change/TRs_TEP_shifts_and_SIF_ch.pdf.

[8] Wood A.J. Consent, control, and contradictions in the post-fordist work organisation // Critical Sociology, 2024, vol. 50(2), pp. 345-350. DOI 10.1177/08969205231194366.

[9] Paes K.D. Fordism, post-fordism, and cyberfordism: the paths and detours of Industry 4.0 // Cadernos EBAPE.BR, 2021, vol. 19(4), pp. 1047-1058. DOI 10.1590/1679-395120210011.

[10] Lay-Raby N., Espinosa-Cristia J.F., Contreras-Barraza N. Beyond Post-Fordism: Organizational Models, Digital Transformation, and the Future of Work // Administrative Sciences, 2026, vol. 16(1), p. 13. DOI 10.3390/admsci16010013.

[11] Гловели Г.Д., Зайцева М.С., Минаева Е.А. Концепция промышленных революций: вклад Н. Винера и А.И. Анчишкина // Вопросы теоретической экономики, 2024, т. 23, № 2, с. 86-102. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2024_2_86_102.

[12] Денисов В.Н., Кузнечихина Ю.В. Промышленная революция и цифровизация экономики // Международный научно-исследовательский журнал, 2024, № 2 (140), с. 14. DOI 10.23670/IRJ.2024.140.22.

[13] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, № 11(121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

[14] Цифровая экономика и Индустрия 5.0: развитие в новой реальности / И.В. Асланова, З.А. Ашуров, А.В. Бабкин [и др.]. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. 480 с.

Во-вторых, значительный массив исследований сформирован в области эволюции управленческой мысли и изменения представлений о роли человека в системе управления. Классические механистические модели управления представлены работами F.W. Taylor[15], H. Fayol[16], M. Weber[17], L. Gulick[18], а также индустриальными интерпретациями рационализации труда. Гуманистическая и поведенческая линия получила развитие в трудах E. Mayo[19], M.P. Follett[20], C.I. Barnard[21] и др. авторов, рассматривавших человека как носителя мотивации, кооперации и организационной ценности. Существенное значение для диссертации имеют и советская, и российская традиции анализа труда и управления, представленные работами А.К. Гастева[22], А.И. Анчишкина[23], В.Г. Афанасьева[24] и др. исследователей, в рамках которых человек рассматривается как элемент сложной социальной и институциональной системы. Данный блок позволяет проследить эволюцию управленческой рациональности от механистических к гуманистическим моделям, однако ни одна из указанных парадигм не была адаптирована к условиям, при которых алгоритмические системы становятся активным участником управленческого процесса, а распределение субъектности приобретает гибридный характер.

В-третьих, отдельный и чрезвычайно значимый блок составляют современные исследования цифровой трансформации, алгоритмического

---

[15] Taylor F.W. The Principles of Scientific Management. New York: Harper & Brothers, 1911. 144 p..
[16] Fayol H. General and Industrial Management. London: Pitman, 1949. 110 p.
[17] Weber M. The Theory of Social and Economic Organization. Editace Talcott PARSONS. New York: Free Press, 1947. 436 p.
[18] Gulick L. Notes on the Theory of Organization. In: Papers on the Science of Administration. New York: Institute of Public Administration, 1937, 200 p.
[19] Mayo E. The Human Problems of an Industrial Civilization. New York: Macmillan, 1933. 194 p.
[20] Follett M.P. Dynamic Administration: The Collected Papers of Mary Parker Follett. New York: Harper & Brothers, 1942. 320 p.
[21] Barnard C.I. The Functions of the Executive. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1938. 334 p..
[22] Гастев А.К. Как надо работать: практическое введение в науку организации труда. М.: ЛЕНАНД, 2025. 480 с.
[23] Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.
[24] Афанасьев В.Г. Человек в управлении обществом. М.: Политиздат, 1968. 384 с.

управления, искусственного интеллекта и их влияния на труд, занятость и управленческие процессы. Здесь необходимо выделить работы D. Autor[25,26], D. Acemoglu[27], а также аналитические отчеты Международного валютного фонда (IMF), Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), Всемирного банка (World Bank), Евростат (Eurostat) и Европейской комиссии (European Commission), на основе которых в современной литературе сформировано представление о трансформации структуры занятости, декомпозиции профессий, поляризации компетенций, неравномерности цифровой экспозиции и институциональной неоднородности адаптации рынков труда к искусственному интеллекту. Данные исследования имеют принципиальное значение, поскольку убедительно показывают, что цифровая трансформация является глобальным системным процессом, затрагивающим логику управления человеческим капиталом. Вместе с тем в большинстве указанных работ акцент смещён либо на технологические аспекты, либо на макроэкономические и регуляторные последствия цифровизации, тогда как вопросы интеграции алгоритмической аналитики в управленческое решение при сохранении человеческой ответственности остаются разработанными фрагментарно.

В-четвёртых, самостоятельное направление образуют исследования в области стратегического управления человеческими ресурсами, человеческого капитала и трансформации HR-функции. Теоретические основания данного блока сформированы в трудах D. Ulrich[28,29], B. Becker[30], M.

---

[25] Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives, 2015, vol. 29, no. 3, pp. 3-30. DOI 10.1257/jep.29.3.3.

[26] Autor D.H., Levy F., Murnane R.J. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration // The Quarterly Journal of Economics, 2003, vol. 118(4), pp. 1279-1333. DOI 10.1162/003355303322552801/

[27] Acemoglu D., Johnson S. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. New York: PublicAffairs, 2023, 560 p.

[28] Ulrich D. HR Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results. Boston: Harvard Business School Press, 1997, 281 p.

[29] Ulrich D., Brockbank W. The HR Value Proposition. Boston: Harvard Business School Press, 2005, 316 p.

Huselid[31], P. Wright[32], G. McMahan[33], P. Boxall[34] и J. Purcell, J. Paauwe[35], M. Armstrong и S. Taylor[36] и др. авторов, благодаря которым управление персоналом было институционализировано как стратегический элемент бизнеса и источник конкурентных преимуществ. Вместе с тем классическая стратегическая модель HRM (*Human Resource Management*) сохраняла доминирование экономико-конкурентной логики: человек интерпретировался, прежде всего, как носитель человеческого капитала, а технологии — как средство повышения результативности. В результате даже развитые модели стратегического HRM не решают ключевой проблемы современного этапа – определения нормативных границ алгоритмической автономии, распределения ответственности и механизмов интерпретации данных в условиях цифровой среды.

В-пятых, в последние годы активно развивается блок исследований, посвящённых HR 4.0, HR 5.0, цифровой архитектуре HR-процессов и человекоцентричному управлению. Среди зарубежных исследователей, работы которых используются в диссертации, необходимо выделить N. Capolupo[37] и соавт., S. Prabakar[38] и др., V.B. Ribeiro[39] и соавт., A. Kuzior[40], а

---

[30] Becker B., Huselid M.A., Ulrich D. The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 2001. 235 p.

[31] Huselid M.A., Becker B.E., Beatty R.W. The Workforce Scorecard: Managing Human Capital To Execute Strategy. Boston: Harvard Business School Press, 2005. 278 p.

[32] Wright P.M. (ed.). The Oxford Handbook of Human Resource Management. Oxford: Oxford University Press, 2007. 658 p.

[33] Wright P.M., McMahan G.C. Theoretical perspectives for strategic human resource management // Journal of Management, 1992, vol. 18(2), pp. 295–320. DOI 10.1177/014920639201800205.

[34] Boxall P., Purcell J. Strategy and Human Resource Management. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015. 368 p.

[35] Paauwe J. HRM and strategy: Does it matter? In: HRM and Performance: Achieving Long-Term Viability. Oxford: Oxford University Press, 2004. Pp. 8–34. DOI 10.1093/acprof:oso/9780199273904.003.0002.

[36] Armstrong M., Taylor S. Armstrong’s Handbook of Human Resource Management Practice. London: Kogan Page, 2023. 760 p.

[37] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[38] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0–Innovations, Challenges, and Strategies in Human Resource Management with Technology and

также авторов, анализирующих переход от автоматизации HR-процессов к более сложным моделям цифрово-поддерживаемого и человекоцентричного управления – N. Nawaz, H. Arunachalam, B.K. Pathi., V. Gajenderan[41], W. Rodgers[42], S. Chowdhury[43], M. Madancian и H. Taherdoost[44], A.M. Căvescu, N. Popescu[45], D. Roy[46], D.C. Lungu, A. Grigorescu, Z. Yousaf[47], а также О.А. Самольянов, Г.Г. Стрюк[48], С.И. Насырова[49], Е.Я. Литау, А.Н.[50], В.И.

Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15, no. 1, pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

[39] Ribeiro V.B., Nakano D., Muniz J.Jr. The Human Resources and Knowledge Management Integrated Role in Industry 4.0/5.0: A Human-Centric Operations Management Framework // Production, 2024, vol. 34, e20240014. DOI 10.1590/0103-6513.20240014.

[40] Kuzior A., Kettler K., Rąb Ł. Digitalization of Work and Human Resources Processes as a Way to Create a Sustainable and Ethical Organization // Energies, 2022, vol. 15(1), p. 172. DOI 10.3390/en15010172.

[41] Nawaz N., Arunachalam H., Pathi B.K., Gajenderan V. The adoption of artificial intelligence in human resources management practices // International Journal of Information Management Data Insights, 2024, vol. 4(1), p. 100208. DOI 10.1016/j.jjimei.2023.100208.

[42] Rodgers W. et al. An artificial intelligence algorithmic approach to ethical decision-making in human resource management processes // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100925. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100925.

[43] Chowdhury S. et al. Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100899. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100899.

[44] Madancian M., Taherdoost H. The Impact of Artificial Intelligence on Human Resource Management: Opportunities and Challenges. In: Moldovan, L., Gligor, A. (eds) The 17th International Conference Interdisciplinarity in Engineering. Inter-ENG 2023. Springer, Cham. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, vol. 928, pp. 406-424. DOI 10.1007/978-3-031-54671-6_30.

[45] Căvescu A.M., Popescu N. Predictive analytics in human resources management: Evaluating AIHR's role in talent retention // AppliedMath, 2025, vol. 5(3), p. 99. DOI 10.3390/appliedmath5030099.

[46] Roy D. Empathy and Business Management. In: Empathonomics. Palgrave Macmillan, Singapore, 2025. 261 p. Pp.97-121. DOI 10.1007/978-981-95-4033-4_5.

[47] Lungu D.C., Grigorescu A., Yousaf Z. The Ethical Concerns of AI Technologies in Human Resources. In: Chivu L., Ioan-Franc V., Georgescu G., De Los Ríos Carmenado I., Andrei J.V. (eds). Europe in the New World Economy: Opportunities and Challenges. ESPERA 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham, 2024. 860 p. Pp. 253-271. DOI 10.1007/978-3-031-71329-3_14.

[48] Самольянов О.А., Стрюк Г.Г. Содержание понятия «человекоцентричность» в управленческом дискурсе: результаты эмпирического исследования // Социально-гуманитарные знания, 2025, №10, с. 467-471.

[49] Насырова С.И. Человеко-ориентированная экономика: целевые установки и их противоречия // π-Economy, 2022, т. 15, № 2, с. 38-58. DOI 10.18721/JE.15203.

[50] Литау Е.Я., Сологуб А.Н. Концепция человекоцентричности как основа цифровой и ценностной трансформации при управлении современными предпринимательскими проектами // Экономика и управление, 2024, № 30(6), с. 728-739. DOI 10.35854/1998-1627-2024-6-728-739.

Смагина., Т.А. Несова, С.Р. Сардарян[51], П.А. Булдыгин, Т.В. Сергеева[52], И.В. Калашникова, Д.В. Несмеянов, Д.В. Акимов[53], С.Н. Лукашевич[54], О.П. Овчинникова, Д.В. Лебедева[55]. В данных работах убедительно показано, что цифровизация HR-функции не исчерпывается автоматизацией кадрового администрирования, а предполагает перестройку архитектуры кадровых данных, изменение роли работника и рост значимости нормативного и этического измерения управления. Тем самым формируется представление о переходе от операционной автоматизации к системной трансформации HR-функции. Однако и здесь сохраняется существенное ограничение: HR 5.0 чаще описывается как ценностно-нормативная ориентация или как новая стадия развития HR, но значительно реже — как институционально оформленная управленческая модель, обеспечивающая согласование технологий, данных, ответственности и интерпретации решений в едином контуре управления.

В-шестых, отдельный исследовательский блок связан с алгоритмическим управлением, цифровыми платформами, распределением алгоритмической власти и проблемой алгоритмической ответственности. Для разработки данной линии в диссертационном исследовании использованы работы S. Zuboff[56], L. Winner[57], K.C. Kellogg[58], M. Krzywdzinski[59] и др.

---

[51] Смагина В.И., Несова Т.А., Сардарян С.Р. Эффективность применения технологий на основе больших данных в управлении персоналом транспортных компаний // Научные труды Вольного экономического общества России, 2025, т. 255, № 5, с. 353-372. DOI 10.38197/2072-2060-2025-255-5-353-372.

[52] Булдыгин П.А., Сергеева Т.В. Использование hr-аналитики для принятия управленческих решений // Экономика и бизнес: теория и практика, 2024, № 5-1 (111), с. 48-51. DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-1-48-51.

[53] Калашникова И.В., Несмеянов Д.В., Акимов Д.В. Человекоцентричная парадигма управления: макро и микроуровень // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2025, № 3, с. 147-155. DOI 10.24412/2220-2404-2025-3-4.

[54] Лукашевич Н.С. Человекоцентричная организация: от теоретических моделей к категориально-системной методологии // Лидерство и менеджмент, 2025, т. 12, № 8, с. 1699-1714. DOI 10.18334/lim.12.8.123655.

[55] Овчинникова О.П., Лебедева Д.В. Формирование человекоцентричной модели организации в современных условиях // Креативная экономика, 2023, т. 17, № 9, с. 3269-3282. DOI 10.18334/ce.17.9.118832

[56] Zuboff S. In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. New York: Basic Books, 1988. 468 p.

исследователей, показавших, что алгоритмические системы перестают быть нейтральными инструментами обработки информации и становятся элементом организационной инфраструктуры контроля, координации и управленческого влияния. Данные исследования принципиально важны, поскольку фиксируют трансформацию роли алгоритмов из вспомогательного инструмента в активный элемент управленческой среды. Именно эти исследования формируют теоретическую базу для постановки ключевой проблемы диссертации: алгоритмы всё активнее участвуют в формировании управленческих выводов, однако ответственность за последствия решений институционально сохраняется за человеком. Вместе с тем в существующей литературе данный разрыв чаще описывается как риск или как этическая проблема, тогда как вопросы его системного преодоления через формирование управленческой архитектуры остаются недостаточно разработанными.

В-седьмых, важнейшее место в разрабатываемой проблематике занимает контроллинг как механизм координации данных, анализа и управленческих решений. Классические основания здесь сформированы в европейской школе контроллинга (P. Horváth[60]) и российской школе (С.Г. Фалько[61,62]), рассматривающих контроллинг как систему планирования, информационного обеспечения и координации управленческих процессов. Однако в существующих исследованиях контроллинг, как правило, либо

---

[57] Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109, no. 1, pp. 121–136. DOI 10.4324/9781315259697-21.

[58] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[59] Krzywdzinski M., Schneiß D., Sperling A. Between Control and Participation: The Politics of Algorithmic Management // New Technology, Work and Employment, 2025, vol. 40(1), pp. 60-80. DOI 10.1111/ntwe.12293.

[60] Horváth P., Uwe M. Controlling im digitalen Zeitalter: Herausforderungen und Best-Practice-Lösungen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2015. 237 p..

[61] Фалько С.Г. Контроллинг для руководителей и специалистов. М.: Финансы и статистика, 2008. 272 с.

[62] Фалько С.Г. Менеджмент и контроллинг в условиях кризиса // Контроллинг, 2020, № 2(76), с. 76-79.

сохраняет преимущественно финансово-аналитическую трактовку, либо рассматривается как вспомогательная функция поддержки управления. В условиях алгоритмизации, роста сложности данных и возникновения интерпретационного разрыва между аналитикой и управленческим действием возникает необходимость принципиально иного подхода — трактовки контроллинга как институционального механизма согласования алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения, что в современной научной литературе проработано недостаточно полно.

Следует отдельно отметить, что в МГИМО за последние годы сформировалась устойчивая и объединенная единой методологией научная школа, ориентированная на исследование процессов цифровой трансформации экономики и управления, а также на адаптацию человеческого капитала к условиям технологического развития. Данная школа носит ярко выраженный междисциплинарный характер, объединяя экономику, менеджмент, право, международные отношения и информационные технологии, педагогику и служит прочной институциональной базой для реализации настоящего диссертационного исследования. При этом значимой является как научная, так и управленческая позиция ректора МГИМО – академика РАН А.В. Торкунова[63] о важности человекоцентричного подхода в современном обществе, в современном образовании и в современных управленческих стратегиях. Накопленный массив работ исследователей, представляющих МГИМО, подтверждает системность исследовательской традиции в менеджменте, заложенной И.Н. Герчиковой, и позволяет говорить о формировании целостной платформы науки и практики управления (менеджмента).

[63] Торкунов А.В. МГИМО – человекоцентричный университет // MG – MGIMO Journal, 01/2025. URL: https://mj.mgimo.ru/journal/01-2020/anatolij-torkunov-mgimo-chelovekocentrichnyj-universitet?ysclid=miiyil5q46676370915&utm_source=ya.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=ya.ru&utm_referrer=ya.ru.

Ключевыми представителями школы менеджмента выступают ведущие профессора МГИМО: И.М. Степнов[64,65,66], чьи исследования посвящены стратегическому развитию организаций, совершенствованию корпоративного управления и внедрению инновационных технологий, включая инструменты искусственного интеллекта; Ю.А. Ковальчук[67,68], анализирующая цифровую экономику и технологическое лидерство современных компаний; С.Г. Камолов[69], сосредоточивший научные интересы на цифровом государственном управлении и внедрении современных технологий в практику министерств и ведомств; Н.Ю. Конина[70,71], специализирующаяся на менеджменте транснациональных компаний и цифровизации международного бизнеса; О.Б. Пичков[72], область научных интересов которого связана с цифровой трансформацией мировой экономики; В.А. Гневашева[73], анализирующая современные тенденции на рынке труда с

[64] Stapran D., Stepnov I. Sourcing and Digital Strategies Performance of Big Companies in Key Global Markets. In: Konina N. (eds). Digital Strategies in a Global Market. Navigating the Fourth Industrial Revolution. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan, 2021. 280 p. Pp. 81-98. DOI 10.1007/978-3-030-58267-8_7.

[65] Stepnov I. (ed.). Technology and Business Strategy: Digital Uncertainty and Digital Solutions. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan, 2021. 314 p. DOI 10.1007/978-3-030-63974-7.

[66] Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92-102.

[67] Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Управление промышленными экосистемами в едином цифровом пространстве // Проблемы рыночной экономики, 2022, № 3, с. 107-121.

[68] Степнов И. М., Ковальчук Ю. А. Стоимостные перспективы цифровых бизнес-моделей // Друкеровский вестник, 2020, № 1, с. 67-77.

[69] Камолов С.Г., Девятова Д.Д. ГИС как ядро цифровой трансформации государственного управления / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии : монография. М.: МГИМО МИД России, ЦЦЭМИ РАН, 2026. 951 с. С. 266-273.

[70] Конина Н.Ю. Современные транснациональные компании: трансформация бизнес-операций и менеджмента: монография. М.: МГИМО МИД России, 2025. 225 с.

[71] Konina N. (ed.). Digital Strategies in a Global Market: Navigating the Fourth Industrial Revolution. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan, 2021. 306 p. DOI 10.1007/978-3-030-58267-8.

[72] Pichkov O.B. et al. Economic growth modelling by technological shifts: a case of ICT/R&D-bound economic policy // International Journal of Economic Policy in Emerging Economies, 2022, vol. 16, no. 2/3/4, pp. 397. DOI 10.1504/ijepee.2022.126603.

[73] Гневашева В.А. Цифровая трансформация рынка труда России // Региональные проблемы преобразования экономики, 2024, № 2(160), с. 162-171. DOI 10.26726/1812-7096-2024-2-l62-171.

учетом возрастания роли цифровых компетенций; Е.Б. Заявьялова[74], оценивающая развитие моделей корпоративной социальной ответственности. Также следует отметить результаты А.В. Абрамовой[75], исследующей вопросы регулирования цифрового бизнеса и ИИ, А.А. Уланова[76], чьи работы посвящены применению ИИ и роботизации управленческих процессов в корпоративных системах.

Самостоятельного выделения в степени разработанности научной проблемы требуют европейские исследователи, работы которых особенно значимы для диссертационного исследования в силу его регионального фокуса на странах Центральной и Восточной Европы. Следует отметить исследования G. Vial[77], R. Bukht[78], J. Hanady[79], M. Ferrer-Serrano[80], J. Marler[81], C. Legner[82] и др. авторов, рассматривающих цифровую трансформацию как изменение организационной архитектуры, форм координации и цифровых экосистем управления. Данные исследования показали, что цифровизация управления персоналом в европейском контексте сопровождается ростом

---

[74] Zavyalova E.B. et al. A humanistic model of corporate social responsibility in e-commerce with high-tech support in the artificial intelligence economy // Humanities and Social Sciences Communications, 2023, vol. 10, no. 1. DOI 10.1057/s41599-023-01764-1.

[75] Абрамова А.В. Редакционная статья // Исследования в цифровой экономике, 2023, № 1(2), с. 4-5.

[76] Уланов А.А., Пичков О.Б. Повлияет ли робототехника на рынки труда? // Вестник МГИМО Университета, 2021, т. 14, № 1, с. 197-202. DOI 10.24833/2071-8160-2021-1-76-197-202.

[77] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

[78] Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper, 2017, no. 68. DOI 10.2139/ssrn.3431732.

[79] Hunady J. et al. Digital Transformation in European Union: North is leading, and South is lagging behind // International Journal of Information Systems and Project Management, 2022, vol. 10, no. 4, pp. 58-81. DOI 10.12821/ijispm100403.

[80] Ferrer-Serrano M., Fuentelsaz L., Gil-Lamata M. More digitalization does not always imply more technology transfer: an analysis within the horizon Europe strategy // The Journal of Technology Transfer, 2025, vol. 50, no. 2, pp. 419-445. DOI 10.1007/s10961-024-10104-7.

[81] Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.

[82] Legner C., Eymann T., Hess T. et al. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community // Business & Information Systems Engineering, 2017, no. 59, pp. 301-308. DOI 10.1007/s12599-017-0484-2.

аутсорсинга, платформенных решений, распределенных моделей координации и развитием единых центров обслуживания. Тем самым фиксируется переход от иерархических к гибридным и распределенным моделям управления. Однако европейская литература в основном либо описывает цифровизацию HR как управленческую практику, либо исследует организационные эффекты технологических изменений, не доводя анализ до уровня целостной концепции распределенной субъектности и институционального распределения ответственности в алгоритмической сфере.

Отдельно следует выделить исследователей из Чешской Республики и чешский институциональный контекст, поскольку они занимают особое место в диссертации не только как эмпирическая база, но и как самостоятельное направление анализа цифровой трансформации управления. Среди авторов и исследовательских линий, использованных в работе, следует выделить J. Veber[83], V. Mařík[84], M. Zelený[85], F. Pertold[86], D. Münich и др.[87], L. Svobodová[88], J. Škoda и M. Gregar[89], E. Kislingerová[90], J. Stýblo[91], а также чешские статистические и аналитические источники, применяемые при анализе строительного сектора, цифровизации, рынка труда и заработной платы. Именно чешский контекст позволяет проследить, как европейские нормативные рамки, институциональная зрелость и практика цифрового управления взаимодействуют в реальной организационной среде, включая

[83] Veber J. Management: základy, přístupy, soudobé trendy. Praha: Ekopress, 2021. 415 s.
[84] Mařík, V., Keil R. Průmysl 4.0: základ ekonomické transformace ČR. Praha: Management Press, 2024. 384 s.
[85] Zelený M. Management znalostí. Praha: Computer Press, 2005. 459 s.
[86] Pertold F. Dopady technologických změn na trh práce v ČR. Praha: Institut pro demokracii a ekonomickou analýzu (IDEA) při Národohospodářském ústavu AV ČR, 2018. 22 s.
[87] Münich D. a kolektiv. Máme na to? Příspěvek vzdělávání k dlouhodobému hospodářskému růstu ČR. Praha: IDEA, 2018. 32 s.
[88] Svobodová L. Řízení lidských zdrojů: vybrané kapitoly. Praha: Oeconomica, 2013. 146 s.
[89] Škoda J., Gregar M. Organizační chování. Praha: Grada Publishing, 2012. 164 s.
[90] Kislingerová E. a kolektiv. Strategický management: teorie pro praxi. Praha: C.H. Beck, 2017. 250 s.
[91] Stýblo J. Management lidských zdrojů: moderní personální management. Praha: Management Press, 2015. 211 s.

частный и региональный уровни управления. Однако и здесь преобладают либо отраслевые, либо прикладные исследования; вопрос о человекоцентричной управленческой архитектуре, объединяющей данные, алгоритмы, человеческий контроль и механизмы координации, остаётся разработанным лишь частично.

Таким образом, проведённый анализ показывает, что существующая научная литература по теме диссертации развивается в рамках по меньшей мере семи взаимосвязанных, но концептуально разобщённых направлений: 1) историко-экономический и историко-управленческий анализ промышленных революций и технологических сдвигов; 2) эволюция представлений о человеке в управленческой науке; 3) исследования цифровой трансформации, искусственного интеллекта и рынка труда; 4) стратегическое управление человеческими ресурсами и теория человеческого капитала; 5) HR 4.0 / HR 5.0 и человекоцентричное управление; 6) алгоритмическое управление, цифровые платформы и проблема ответственности; 7) контроллинг, цифровая координация и управление на основе данных. Каждый из указанных блоков внёс существенный вклад в понимание отдельных аспектов проблемы, однако в совокупности они не образуют завершённой теоретико-методологической концепции, позволяющей объяснить, каким образом должна быть институционально организована интеграция алгоритмической аналитики, управленческих данных и человеческого управленческого суждения в условиях цифровой экономики.

Именно отсутствие такой интегрированной модели и формирует основной научный пробел, на преодоление которого направлено настоящее диссертационное исследование. В отличие от существующих подходов, в работе предлагается рассматривать человекоцентричную парадигму управления не как декларативно-ценностную альтернативу цифровизации и не как продолжение гуманистической традиции, а как институционально оформленную управленческую архитектуру, в рамках которой Industry 5.0 задаёт нормативные ограничения алгоритмической автономии на

макроуровне, HR 5.0 обеспечивает сохранение и реализацию человеческой субъектности в управлении персоналом на микроуровне, а Controlling 5.0 выполняет координационную, интерпретационную и верификационную функцию на мезоуровне. Тем самым диссертация не просто продолжает существующие линии исследований, а осуществляет их концептуальную интеграцию, формируя целостную модель управления, ориентированную на согласование данных, алгоритмов, ответственности и человеческого управленческого суждения.

В качестве **гипотезы диссертационного исследования** выдвигается следующее положение: эффективная интеграция технологий искусственного интеллекта в управленческие процессы возможна только при условии формирования человекоцентричной управленческой архитектуры, основанной на согласовании концепций Индустрии 5.0 (Industry 5.0), HR 5.0 и Контроллинга 5.0 (Controlling 5.0), обеспечивающих баланс между алгоритмической аналитикой и человеческим управленческим суждением. В противном случае внедрение алгоритмических решений приводит к усилению интерпретационного разрыва, снижению управляемости и росту институциональных рисков.

Указанная взаимосвязь носит системный и функционально-интеграционный характер и не сводится к жёстко фиксированной иерархии уровней, а отражает распределение управленческих функций в цифровой среде. В рамках аналитического представления данная архитектура может быть рассмотрена как трёхконтурная система управленческой интеграции:

- Индустрия 5.0 (Industry 5.0) — формирование технологической и регуляторной среды, задающей нормативные ограничения алгоритмической автономии и обеспечивающей устойчивость и доверие;

- HR 5.0 — обеспечение реализации человеческой субъектности, развитие компетенций и организационной культуры в условиях алгоритмической среды;

- Контроллинг 5.0 (Controlling 5.0) — координация, интерпретация и верификация управленческих решений, формируемых на основе данных и алгоритмической аналитики.

В зависимости от исследовательской задачи данная модель может интерпретироваться как в структурном (микро–мезо–макро), так и в процессном (эволюционном) измерении, что отражает многослойность цифровой трансформации управления.

Предложенная модель позволяет рассматривать внедрение искусственного интеллекта не как технологическую задачу, а как системную трансформацию управленческой архитектуры организации.

Исходя из этого, **исследовательский вопрос** формулируется следующим образом: каким образом может быть обеспечена интеграция алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения в управленческих процессах организаций при внедрении технологий искусственного интеллекта в условиях человекоцентричной парадигмы управления?

Теоретическая база исследования представлена результатами фундаментальных исследований признанных российских и иностранных исследователей в области общего менеджмента, управления человеческими ресурсами, теории человеческого капитала, концепции промышленных революций, институциональной экономики, теории организации и теории принятия управленческих решений, а также концепций цифровой трансформации и цифровой экономики, включая современные подходы к управлению на основе данных и алгоритмической аналитики.

В отличие от традиционного подхода, указанные теоретические направления используются в работе не изолированно, а интегрируются в единую концептуальную рамку, позволяющую описывать трансформацию управленческих систем в условиях распространения ИИ. Такая интеграция обеспечивает методологическую основу для формирования авторской

модели человекоцентричной управленческой архитектуры, обозначающей парадигмальный сдвиг в теории и практике менеджмента.

Исследование опирается на представление о парадигмальных сдвигах, разработанное Т. Куном[92], что позволяет идентифицировать структурные изменения в управленческих моделях в условиях технологических трансформаций. В рамках диссертации данная концепция используется не только как историко-научное объяснение смены управленческих подходов, но и как инструмент выявления перехода от технологически детерминированных моделей управления к человекоцентричной парадигме, в которой ключевую роль играет согласование алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения.

Анализ промышленных революций и технологических трансформаций базируется на концепциях Й. Шумпетера[93] о созидательном разрушении, Г. Форда[94] о стандартизации процессов и организации массового производства, Н.Д. Кондратьева[95,96] о долгосрочных экономических циклах, С.Ю. Глазьева[97] о технологических укладах экономики, К. Шваба[98] о четвертой промышленной революции, а также Дж. Рифкина и Дж. Мокира[99,100],

---

[92] Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1970. 222 p.

[93] Шумпетер Й.А. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). М.: Прогресс, 1982. 455 с.

[94] Форд Г. Моя жизнь, мои достижения. М.: МИФ, 2013. 282 с.

[95] Блауг М. 100 Великих экономистов до Кейнса. СПб.: Институт «Экономическая школа», 2005. С. 148-151.

[96] Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 714 с.

[97] Глазьев С.Ю. Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов // AlterEconomics, 2022, т. 19, № 1, с. 93-115. DOI 10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.6.

[98] Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. In: Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution / ed. by Z. Simsek, C. Heavey, B. C. Fox. Edward Elgar Publishing, 2024. Pp. 29-34. URL: https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/21349_2.html.

[99] Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: Альпина нон-фикшн, 2014. 410 с.

[100] Мокир Дж. Рычаг богатства. Технологическая креативность и экономический прогресс. М.: Издательство Института Гайдара, 2014. 578 с.

исследующих роль технологических изменений и инновационной динамики в развитии экономики.

В рамках исследования данные теоретические подходы интерпретируются как взаимодополняющие элементы единого эволюционного процесса, в котором технологические изменения сопровождаются трансформацией управленческих механизмов. Это позволяет рассматривать современный этап цифровой трансформации не как изолированный феномен, а как закономерное продолжение развития индустриальных и постиндустриальных моделей управления, требующее институционального переосмысления роли человека в системе управления.

Тем самым цифровая трансформация менеджмента рассматривается в работе не как технологический процесс, а как институционально обусловленная трансформация управленческих систем, сопровождающаяся изменением роли человека, технологий и механизмов принятия решений.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные методы (анализ, сравнение, синтез, обобщение, индукция, дедукция, логический метод, формализация), а также качественные и количественные методы исследования, применяемые для анализа управленческих процессов в современных организациях с учётом страновой специфики (в отличие от описательного использования, данные методы интегрируются в единую исследовательскую логику, направленную на выявление взаимосвязей между уровнем цифровой зрелости HR-систем, степенью внедрения алгоритмической аналитики и характеристиками управленческой координации – это позволяет обеспечить эмпирическую верификацию выдвинутой гипотезы):

- системный анализ используется при обосновании концептуальной взаимосвязи Индустрии 5.0 (Industry 5.0), HR 5.0 и Контроллинга 5.0 (Controlling 5.0) и позволяет сформировать авторскую модель их функциональной интеграции. В рамках данного подхода цифровая трансформация управления рассматривается как интегрированная система, в

которой технологические, организационные и человеческие компоненты функционируют не автономно, а в режиме взаимной координации;

- исторический метод применяется для анализа эволюции управленческих моделей в контексте промышленных революций (глава 1 диссертации), а также для выявления предпосылок формирования человекоцентричного подхода в менеджменте. Его использование позволяет обосновать переход к человекоцентричной парадигме как закономерный результат трансформации управленческих систем, а не как нормативную или ценностную установку. В рамках данного подхода осуществляется сопоставление советской и западной управленческих школ, включая анализ различий в понимании роли человека в системе управления, а также перехода от фордистской модели организации труда к постфордистским и цифровым моделям – данное сопоставление используется для выявления институциональных различий, определяющих характер интеграции человеческого и алгоритмического компонентов в современных системах управления. Дополнительно используется анализ научных работ по советской психологии управления, что позволяет расширить интерпретацию человеческого фактора в управлении в условиях цифровой трансформации – это обеспечивает углублённое понимание механизмов взаимодействия человека и алгоритмических систем и позволяет обосновать необходимость сохранения управленческой субъектности в условиях роста алгоритмической автономии;

- статистический и контент-анализ используются при оценке цифровой трансформации как глобального системного процесса и её влияния на человеческий капитал на основе межстранового анализа (ЕС, включая отдельно Чешскую Республику и отдельно страны Вышеградской группы, Россия, США, Китай), с опорой на данные международных организаций и эмпирические материалы исследования. Применение данных методов направлено не только на описание текущего состояния, но и на выявление

структурных различий в уровне цифровой зрелости и характере внедрения алгоритмических решений в различных институциональных средах;

- сравнительный анализ применяется в оценке национальных моделей развития образования, компетенций в области ИИ и трансформации рынка труда, что позволяет установить взаимосвязь между моделями формирования цифровых компетенций и адаптационным потенциалом национальных экономик и выявить различия в эффективности цифровой трансформации управления;

- анкетирование представителей компаний Центральной и Восточной Европы (объем выборки – 698 организаций)[101] применяется как ключевой инструмент эмпирической верификации исследования. Полученные данные позволили качественно зафиксировать наличие структурного разрыва между уровнем цифровой инфраструктуры и степенью алгоритмической интеграции (авторский показатель SR_HR), что подтверждает гипотезу о несбалансированности цифровой трансформации HR-систем;

- математические методы используются для обработки эмпирических данных, расчета интегральных и частных показателей, включая оценку структурных разрывов и показателей цифровой зрелости HR-систем. Их применение обеспечивает количественную верификацию выявленных зависимостей, в том числе при расчете показателя SR_HR (индекс структурной зрелости HR-систем), что позволяет перейти от качественного анализа к статистически обоснованным выводам;

- метод стратегирования используется при разработке модели управления изменениями в корпоративных информационных системах в условиях цифровой трансформации HR-процессов, что обеспечивает переход от аналитического описания к формированию управленческих решений со стратегическими ориентирами внедрения ИИ с учетом институциональных ограничений и факторов управляемости;

---

[101] Bušina F. Elanor ICT. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE. URL: https://www.elanor.cz/clanek/vyzkum/145.

- моделирование применяется при формировании архитектуры управления цифровой трансформацией HR-систем, включая разработку концептуальной модели взаимодействия алгоритмической аналитики, управленческих решений и механизмов контроллинга (Контроллинг 5.0). В рамках моделирования формируется авторская архитектура, отражающая функциональную интеграцию человеческого управленческого суждения и алгоритмической аналитики в единой системе управления;

- сценарное планирование используется при проектировании системы ограничений и управленческих механизмов, обеспечивающих результативную и безопасную имплементацию ИИ в HR-процессы, что позволяет определить условия внедрения технологий и минимизации управленческих и институциональных рисков в условиях неопределенности;

- тестирование применяется для проверки технической реализуемости и коммерческого потенциала применения ИИ в сфере поддержки пользователей HR- и payroll-систем. Результаты тестирования подтверждают практическую применимость предложенных решений и их соответствие требованиям цифровой трансформации, обеспечивая связь теоретической модели с реальной управленческой практикой;

- анализ внутренних регламентов payroll-обработки, контрольных карт процессов, чек-листов и инструкций используется для сопоставления теоретических выводов с практикой управления HR-процессами, что позволяет верифицировать предложенную модель на уровне прикладных управленческих механизмов и подтвердить ее соответствие требованиям HR 5.0, включая аспекты прозрачности, доверия, безопасности и распределения ответственности;

- метод экспертных оценок применяется при разработке рекомендаций для управленческой практики и формирования компетенций в контексте Индустрии 5.0 и HR 5.0 и позволяет уточнить параметры авторской модели и повысить ее прикладную релевантность за счет учета практического опыта внедрения цифровых решений.

Информационная и статистическая база исследования носит многоуровневый характер и включает международные статистические и аналитические источники, результаты авторских эмпирических исследований, а также материалы научной и прикладной апробации.

Использованы данные отчетов Международного валютного фонда (IMF)[102,103], Организации экономического сотрудничества и развития (OECD)[104,105,106], Всемирного банка (World Bank)[107,108,109], Евростат (Eurostat)[110,111,112] и Европейской комиссии (European Commission)[113,114,115],

[102] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

[103] Huang Yu. The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions // IMF Working Paper. 2024, vol. 199, 53 p. Washington, DC: International Monetary Fund. DOI 10.5089/9798400288555.001

[104] Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, no. 36. 34 p. DOI 10.1787/486c0289-en

[105] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en.

[106] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.

[107] World Bank, 2023. Digital Progress and Trends Report 2023. 177 p. URL: https://intosairussia.org/images/reports/WB_DIGITAL_PROGRESS_TRENDS.pdf.

[108] World Bank, 2025. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations, International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, Washington, DC. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112525160593874/pdf/P505350-d12bf50c-2e65-4863-822b-8fb9e69bda4b.pdf.

[109] World Bank, 2026. Building Human Capital Where It Matters: Homes, Neighborhoods, and Workplaces. Washington, DC: World Bank, 2026. DOI 10.1596/978-1-4648-2277-3.

[110] Eurostat, 2025. Use of artificial intelligence in enterprises. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.

[111] Eurostat, 2025. Towards Digital Decade targets for Europe. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Towards_Digital_Decade_targets_for_Europe.

[112] Eurostat, 2025. Digitalisation in Europe – 2025 edition. Interactive Publication. European Commission, Luxembourg. DOI 10.2785/3102705. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025.

[113] European Commission, 2025. Digital Decade 2025 Country Report: Czechia. Commission Staff Working Document SWD. Brussels: European Commission, 2025. 31 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Country-Report-Czech-Republic.pdf.

[114] European Commission – Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, 2026. The future employment impact of artificial intelligence and emerging digital technologies in Europe. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI 10.2767/2248682.

НИУ ВШЭ[116] и др., отражающие глобальные тенденции цифровой трансформации экономики, рынка труда и внедрения искусственного интеллекта. Указанные источники применяются не только как информационная база, но и как инструмент институционального и сравнительного анализа, позволяющий выявлять системные различия в уровне цифровой зрелости и характере внедрения алгоритмических решений.

Ключевым элементом эмпирической базы исследования является проведенный автором анкетный опрос 698 организаций из стран Центральной и Восточной Европы (2024–2025 гг.)[117,118], выступающий в качестве основного эмпирического ядра работы. В выборку вошли организации из девяти стран региона (Чехия, Польша, Словакия, Венгрия, Сербия, Болгария, Румыния, Хорватия, Албания), различающиеся по масштабу, отраслевой принадлежности и организационной структуре. Сформированная структура выборки обеспечивает репрезентативность и возможность межстранового и межотраслевого сопоставления процессов цифровой трансформации HR-систем. Для анализа использовались ключевые переменные: уровень цифровой зрелости, степень интеграции ИИ, области применения (набор, оценка, обучение, аналитика), преимущества (скорость, качество, доверие), риски (кадровые, технологические, этические) и элементы человеко-центричного управления (вовлечённость, эмпатия,

---

URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36418eac-f28a-11f0-8d3c-01aa75ed71a1/language-en.

[115] European Commission, 2025. Digital Economy and Society Index (DESI) – Indicator: Use of Digital Technologies by SMEs (desi_sme_di4_gelo), Digital Decade Dashboards Dataset. European Commission, Brussels. URL: https://707.su/4QN1.

[116] Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник / Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2026. 306 с.

[117] Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Kompletní výsledky empirického šetření. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE Výzkumný soubor: 698 organizací. https://elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/complete-results-of-the-empirical-research-cze.pdf.

[118] Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Complete Results of the Empirical Survey Digitalization of HR Processes and the Implementation of HR 4.0 and HR 5.0 in CEE Countries Research Sample: 698 Organizations. URL: https://www.elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/digitalization-of-hr-processes-and-the-implementation-of-hr-40-and-hr-50-in-cee-countries.pdf

благополучие). Эмпирические данные охватывают вопросы цифровой зрелости HR-процессов, внедрения технологий HR 4.0 и HR 5.0, распространённости облачных решений, электронных подписей и алгоритмической аналитики, а также барьеров, рисков и организационных эффектов цифровой трансформации. На основе полученных данных проведена количественная диагностика структурного разрыва между цифровой инфраструктурой и уровнем алгоритмической интеграции (SR_HR), что позволяет интерпретировать цифровую трансформацию HR-систем как институционально несбалансированный процесс, требующий управленческой координации.

Дополнительно информационную базу исследования составляют внутренние аналитические и проектные материалы компании Elanor ICT a.s.[119,120], включая документы по развитию AI-решений в HR и payroll-среде, регламенты, аналитические отчёты и результаты тестирования. Использование данных материалов позволяет рассматривать компанию Elanor как среду апробации предложенных управленческих решений.

Анализ количественного измерения человекоцентричности в современной корпоративной практике проводился на основе открытых данных опубликованных отчетов Ростатом[121], Swiss Re[122], Siemens Energy AG[123], ČEZ Group[124].

---

[119] Elanor – HR systémy a outsourcing. URL: https://elanor.cz/en.

[120] Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.

[121] Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf?ysclid=mr0fmrhw1a567295491.

[122] Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf.

[123] Siemens Energy, 2024. Sustainability Report 2024. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.

[124] ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf.

Цель диссертационного исследования заключается в методологическом соединении академического (теоретического) и практического треков исследования проблем менеджмента в условиях пятой промышленной революции для обеспечения баланса между алгоритмической аналитикой и человеческим управленческим суждением при внедрении искусственного интеллекта путем формирования человекоцентричной управленческой архитектуры в рамках практической интеграции концепций Индустрии 5.0 (Industry 5.0), HR 5.0 и Контроллинга 5.0 (Controlling 5.0).

Для достижения указанной цели в диссертационном исследовании поставлены и решены следующие **задачи**:

1) обосновать трансформацию управленческих моделей, структуры занятости и роли человеческого фактора в экономике в результате смены промышленных революций и соответствующих парадигмальных сдвигов;
2) выявить институциональный характер изменений управленческих систем, включая влияние концепции Индустрии 5.0 (Industry 5.0) на формирование гибридной управленческой модели, основанной на синергии человека и машины;
3) исследовать современную трансформацию глобального рынка труда, включая изменение профессиональной структуры занятости под воздействием цифровизации, автоматизации и технологий искусственного интеллекта;
4) систематизировать и сравнить используемые на практике в компаниях модели измерения человекоцентричности;
5) оценить степень человекоцентричности цифровой трансформации на основе межстранового сопоставления институциональных цифровых режимов и соответствующих моделей цифровой трансформации управления;

6) определить контуры человекоцентричной парадигмы управления, в рамках которой субъектность человека рассматривается как ключевой элемент устойчивости управленческих систем;
7) обосновать потребность в предиктивно-эмпатической модели управления человеческими ресурсами, с учётом представления предиктивной эмпатии в архитектуре цифрового управления совместно с алгоритмической аналитикой и системой контроллинга в организации;
8) сформировать представление об институциональном парадоксе цифровизации HR (управления человеческими ресурсами) и управленческом парадоксе цифрового HR-аутсорсинга и обосновать систему управленческого контроллинга для их преодоления;
9) предложить авторскую концепцию человекоцентричной парадигмы в современном управлении на основе формирования институциональной архитектуры интеграции HR 5.0, Контроллинга 5.0 и Индустрии 5.0;
10) разработать концептуальные основы Контроллинга 5.0 (Controlling 5.0) как институционального механизма в цифровой архитектуре человекоцентричного управления;
11) предложить управленческие модели внедрения искусственного интеллекта в HR-процессы с учетом эмпирической практики компаний Центральной и Восточной Европы;
12) обосновать необходимость перехода от линейных моделей управления изменениями к циклическим и интеграционным моделям, обеспечивающим согласование технологических, организационных и поведенческих аспектов управления;
13) разработать модельный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем на основе интеграции управленческих контуров и координации решений в условиях высокой неопределённости;
14) эмпирически подтвердить целесообразность формирования внутрикорпоративной ответственности в цифровых HR-системах и

обосновать роль Контроллинга 5.0 как интеграционного механизма распределения ответственности в цифровой управленческой архитектуре.

Объект исследования – компании, осуществляющие внедрение технологий искусственного интеллекта и цифровых управленческих решений в управленческие процессы, преимущественно в странах Центральной и Восточной Европы.

Предмет исследования – управленческие и организационно-экономические модели, механизмы и инструменты обеспечения, координации и контроля внедрения технологий искусственного интеллекта в контексте цифровой трансформации систем управления и принятия управленческих решений.

Соответствие паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует научной специальности ВАК 5.2.6 «Менеджмент» и включает положения и результаты, относящиеся к следующим пунктам:

п. 4. Управление экономическими системами, принципы, формы и методы его осуществления. Теория и методология управление изменениями в экономических системах.

п. 5. Разработка теории и методов принятия решений в экономических и социальных системах; системы искусственного интеллекта для поддержки управленческих решений.

п. 23. Теоретические и методологические основы управления персоналом; экономические и социальные задачи управления человеческими ресурсами; технологии управления персоналом.

п. 26. Управление организацией в условиях цифровой трансформации; стратегии и методы цифровой трансформации бизнеса.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в комплексной разработке принципиально новой теоретической концепции об объективности существования парадигмального сдвига в управлении

персоналом как неотъемлемого последствия известных промышленных революций, включая теоретическое и эмпирическое обоснование нарастания человекоцентричности управления в рамках текущей пятой промышленной революции и разработку методологии внедрения базовых элементов предложенной концепции в практику управления современными организациями.

К числу **наиболее существенных результатов, полученных лично автором диссертации и обладающих научной новизной**, могут быть отнесены следующие:

- (1) на основе историко-управленческого подхода к изучению последствий промышленных революций и анализа соответствующей установленным историческим изменениям динамики развития теоретических управленческих концепций обосновано, что прорывные технологические изменения в производстве всегда сопровождались трансформацией управленческих моделей, структуры занятости и роли человеческого фактора в экономике, что в настоящее время также эмпирически подтверждается ходом текущей промышленной революции. Это позволило доказать принципиально важный для последующего исследования вывод о том, что указанная трансформация носит характер парадигмального сдвига в содержании труда, рынков, его обеспечивающих, и в подходах к управлению персоналом, что и потребовало развития системы теоретических взглядов и их методологического обеспечения в выбранной области исследования;

- (2) для описания современного содержания установленного парадигмального сдвига был выявлен институциональный характер изменений управленческих систем и обоснован вывод о том, что управленческие модели предыдущей промышленной революции будут проигрывать в эффективности в силу доказанности в исследовании того, что современная концепция Индустрии 5.0 (Industry 5.0) предполагает формирование радикально отличающейся от предыдущих гибридной управленческой модели, основанной на синергии человека и машины и

обеспечивающей соблюдение установленного в исследовании принципа институционального балансирования между технологической эффективностью и изменением субъектности работника в различных современных управленческих концепциях;

- (3) для подтверждения парадигмального сдвига рассмотрена трансформация глобального рынка труда, включая глобальные изменения в профессиях под воздействием цифровизации, автоматизации и внедрения технологий искусственного интеллекта, что позволило подтвердить предположение о том, что влияние цифровых технологий на занятость носит институционально дифференцированный характер, который в соответствии с теорией пути в различных странах формирует новые требования к подготовке кадров, структуре компетенций и механизмам регулирования рынка труда;

- (4) на основе анализа практик компаний и международных исследовательских проектов выделены три основные архитектурные модели измерения человекоцентричности в предлагаемой концепции: интегральная индексная модель (индекс человекоцентричности), модель процентного индекса вовлеченности сотрудников и модель системы раздельных социальных KPI. Сравнение этих подходов позволило показать различия между ними, которые связаны, прежде всего, со степенью агрегирования показателей, используемыми шкалами измерения и форматом публикации данных в корпоративной отчетности;

- (5) предложена авторская типология институциональных цифровых режимов как мезуровневых механизмов, в которых институциональная логика цифровых режимов реализуется в организационных практиках адаптации человеческого капитала, основанных на двух аналитических параметрах — степени алгоритмической автономии и уровне институциональной компенсации технологических рисков, что позволило выделить четыре модели цифровой трансформации: либерально-алгоритмическая, нормативно-социальная, программно-суверенная и

стратегически-мобилизационная. Межстрановое сопоставление количественных показателей цифровизации, структуры занятости и институциональных механизмов регулирования подтвердило, что степень человекоцентричности цифровой трансформации определяется не уровнем технологического развития как таковым, а архитектурой институционального управления и механизмами воспроизводства компетенций;

- (6) на основе известной в стратегическом управлении предпосылки, в рамках которой человек рассматривается как носитель человеческого капитала и источник конкурентных преимуществ организации, определены основные контуры человекоцентричной парадигмы управления, в которой субъектность человека становится ключевым элементом устойчивости управленческих систем при дальнейшем усилении интереса к организационной культуре, лидерству и ценностным механизмам координации, что позволило установить основные черты концептуальной модели эволюции управленческой рациональности, которая отличается синтетической конфигурацией, объединяющей институциональную организованность и признание человека как центрального субъекта управления;

- (7) для преодоления интерпретационного разрыва между алгоритмической аналитикой и реальным управленческим действием (возникающего при распространении искусственного интеллекта) в рамках авторской концепции обоснована потребность в предиктивно-эмпатической модели управления человеческими ресурсами, рассматриваемой как управленческая компетенция, позволяющая интерпретировать прогнозные аналитические данные с учётом человеческих и организационных факторов, отличающаяся тем, что предиктивная эмпатия функционирует в архитектуре цифрового управления совместно с алгоритмической аналитикой и системой контроллинга: алгоритмы формируют прогнозные модели, контроллинг обеспечивает координацию и структурирование информации, а предиктивная

эмпатия выполняет функцию содержательной интерпретации данных алгоритмических HR-систем;

- (8) в рамках исследования установлены два парадокса реализации цифровых решений в выбранной области: на основе анализа данных стран Центральной Европы выявлен институциональный парадокс цифровизации HR (управления человеческими ресурсами), сформулированный в утверждении, что расширение рынка профессиональных HR- и payroll-услуг происходит одновременно с сокращением внутренних HR-подразделений в организациях, и обоснован управленческий парадокс цифрового HR-аутсорсинга, определяемый в доказанности того, что передача процессов внешним провайдерам снижает операционную нагрузку на внутренние подразделения, но одновременно усиливает требования к координации, контролю и интерпретации данных внутри организации. Для преодоления данного противоречия ключевую роль играет система управленческого контроллинга, обеспечивающая интеграцию данных из внешних цифровых систем, мониторинг эффективности процессов и поддержку управленческих решений;

- (9) раскрыто, что в рамках авторской концепции рассматриваемая человекоцентричная парадигма реализуется как институционально оформленная модель управления, в которой алгоритмические технологии усиливают аналитические возможности человека, но их автономия нормативно ограничена процедурами интерпретации, проверки и человеческого контроля. При этом формируемая институциональная архитектура устанавливает и функциональный облик решений микро-, мезо- и макроуровня: HR 5.0 обеспечивает контроль в управлении персоналом (микроуровень), Контроллинг 5.0 (Controlling 5.0) выполняет функцию интерпретации и распределения ответственности в организациях с учётом развития отрасли в целом (мезоуровень), а принципы Индустрии 5.0 (Industry 5.0) закрепляют нормативное ограничение алгоритмической автономии на макроуровне;

- (10) в рамках авторской концепции предложено рассматривать Контроллинг 5.0 (Controlling 5.0) как институциональный механизм согласования алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения. Обосновано, что Контроллинг 5.0. выполняет функции интеграции данных, координации управленческих процессов, прогнозирования рисков и обеспечения институциональной прозрачности управленческих решений. Показано, что в сочетании с концепцией HR 5.0, Контроллинг 5.0 формирует цифровую архитектуру человекоцентричного управления, в которой цифровые технологии усиливают аналитические возможности управления, но окончательное принятие решений остаётся за человеком;

- (11) предложены управленческие модели внедрения искусственного интеллекта в HR-процессы в части управления с учетом практики компаний Центральной и Восточной Европы, включая многоуровневость структуры (институциональный уровень, управление человеческим капиталом, координация и реализация) и трансформацию роли контроллинга в сторону координации данных и управленческих процессов, что потребовало предложить разработанные автором структурную модель цифровой архитектуры, систему механизмов управленческой координации, а также концептуальную схему замкнутого контура управления, отражающую динамику взаимодействия данных, аналитики и управленческих решений;

- (12) анализ структурной асимметрии между развитием алгоритмических технологий и уровнем управленческой координации и выявление факторов, ограничивающих эффективность внедрения цифровых решений в сфере управления человеческими ресурсами, позволил обосновать необходимость перехода от линейных моделей управления изменениями к циклическим и интеграционным моделям, обеспечивающим согласование технологических, организационных и поведенческих аспектов управления;

- (13) в рамках авторской концепции предложен модельный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем, рассматриваемыми не как совокупность изолированных инициатив, а как

взаимосвязанная архитектура изменений в организации. Предложенный авторский механизм основан на интеграции четырёх управленческих контуров (проектного, контура управления изменениями, аналитико-алгоритмического контура и надсистемного уровня Контроллинга 5.0) в рассмотрении вопросов операционализации модели, трансформации управленческих ролей и условий её применения в зависимости от уровня архитектурной сложности организации;

- (14) эмпирический анализ внутрикорпоративной ответственности в цифровых HR-системах на примере строительных компаний Чешской Республики подтвердил достоверность предложенных решений на практике. Доказано, что ответственность формируется на уровне всей архитектуры HR-процессов и не передаётся алгоритмам, а, напротив, требует усиления координации и подтверждает роль Контроллинга 5.0 как интеграционного механизма. Тем самым подтверждается, что эффективность цифровой трансформации определяется не технологиями, а способностью системы обеспечивать координацию и контроль управленческих решений в логике HR 5.0.

Научная новизна проведенного диссертационного исследования и полученных научных результатов раскрывается и конкретизируется в следующих **положениях, выносимых на защиту**:

1) *Обосновано, что технологические прорывы, сопровождающие промышленные революции, закономерно приводят к трансформации управленческих моделей, структуры занятости и роли человеческого фактора, что в современных условиях проявляется как парадигмальный сдвиг в управлении персоналом.*

Исторический анализ показывает, что промышленные революции не ограничивались исключительно технологическими изменениями. Каждая новая технологическая волна сопровождалась глубокой перестройкой организационных форм, методов координации труда, структуры занятости и представлений о месте человека в производственной системе. Следовательно,

технологический прорыв следует рассматривать не как автономное техническое явление, а как фактор институциональной трансформации управления. Именно поэтому эволюция промышленности одновременно являлась эволюцией управленческой мысли и практики.

Первая промышленная революция, связанная с механизацией производства, внедрением паровой энергии, обусловила переход от ремесленного и мануфактурного труда к фабричной системе, что означало концентрацию работников в едином производственном пространстве, усиление дисциплинарного контроля, нормирование рабочего времени и формирование иерархических механизмов надзора. Человек в такой модели рассматривался, прежде всего, как исполнитель операций, а эффективность управления связывалась со стабильностью, повторяемостью и подчинением технологическому ритму производства. Тем самым была сформирована административно-дисциплинарная модель управления трудом.

Вторая промышленная революция, связанная с электрификацией, массовым производством и стандартизацией, усилила рационализацию управления, что привело к функциональному разделению труда и административной координации. Работник воспринимался как элемент производственной системы, а задача менеджмента заключалась в повышении производительности посредством регламентации операций, специализации функций и контроля результатов. Именно на данном этапе формируются основы классического менеджмента XX века.

Третья промышленная революция, связанная с автоматизацией, вычислительной техникой и развитием информационных технологий, изменила характер самой управленческой рациональности. Если ранее доминировали механистические модели контроля, то теперь ключевое значение приобретают информационные потоки, планирование, аналитика и стратегическое управление. Растёт значение квалификации работников, управленческих компетенций, способности к обучению и адаптации. Человек

начинает рассматриваться не только как трудовой ресурс, но и как носитель знаний, компетенций и инновационного потенциала.

Четвёртая промышленная революция усилила эти процессы за счёт цифровизации, платформенных решений, больших данных и искусственного интеллекта. Управленческие решения всё чаще опираются на алгоритмическую аналитику, цифровые системы мониторинга и автоматизированные процессы. В сфере управления персоналом это проявилось в развитии HR 4.0: цифрового рекрутинга, электронного кадрового администрирования, аналитики персонала, автоматизации оценки сотрудников и прогнозирования кадровых рисков. Однако одновременно возникли новые противоречия: рост эффективности сопровождается рисками деперсонализации, алгоритмической предвзятости, снижения доверия и размывания ответственности.

Именно в этих условиях формируется современный парадигмальный сдвиг в управлении персоналом. Если предыдущая логика была ориентирована преимущественно на эффективность, скорость и снижение транзакционных издержек, то современный этап требует сочетания технологической результативности с сохранением человеческой субъектности. Работник перестаёт рассматриваться исключительно как объект цифрового управления и становится участником сложной системы взаимодействия человека и технологии. Это означает переход от модели HR 4.0 к модели HR 5.0, в которой ключевыми становятся доверие, интерпретируемость решений, развитие компетенций, благополучие работников, участие человека в принятии решений и институциональная ответственность организации. Цифровые инструменты сохраняют важную роль, однако рассматриваются уже не как самоцель, а как средство усиления человеческого потенциала и повышения качества управления.

Проведённое исследование позволило сделать вывод, что технологические прорывы закономерно трансформируют не только производство, но и саму природу управления, и современный этап пятой

промышленной революции проявляется как переход от технократической модели управления персоналом к человекоцентричной парадигме, в которой устойчивость организации определяется способностью интегрировать технологии, данные и человеческий фактор в единую систему управления.

2) *Доказано, что концепция Индустрии 5.0 формирует гибридную управленческую модель, основанную на синергии человека и технологических систем, обеспечивающую институциональный баланс между технологической эффективностью и субъектностью работника.*

Современный этап развития экономики характеризуется постепенным переходом от логики Индустрии 4.0 (Industry 4.0), сосредоточенной преимущественно на автоматизации процессов, цифровой интеграции, роботизации и максимизации эффективности, к более сложной и социально ориентированной концепции Индустрии 5.0 (Industry 5.0), которая исходит из необходимости согласования технологического прогресса с интересами человека, устойчивостью организаций и общественной ответственностью. Тем самым Индустрия 5.0 выступает не как отказ от цифровизации, а как её институциональное переосмысление.

Установлено, что в рамках Индустрии 4.0 технологии, как правило, рассматривались как автономный драйвер изменений. Управленческая рациональность строилась вокруг повышения производительности, сокращения затрат, ускорения операций и масштабирования решений за счёт алгоритмов и цифровых платформ. Однако практический опыт внедрения подобных моделей показал наличие существенных ограничений. Рост автоматизации сопровождался усилением зависимости организаций от цифровой инфраструктуры, рисками алгоритмической непрозрачности, снижением роли человеческого суждения и возникновением новых форм управленческой асимметрии.

Именно как ответ на данные ограничения формируется концепция Индустрии 5.0. Её центральная идея заключается в том, что технологии должны функционировать не вместо человека, а совместно с человеком.

Следовательно, ключевым принципом становится синергия человеческих и технологических возможностей, при которой алгоритмы усиливают аналитическую мощность организации, а человек сохраняет функции целеполагания, интерпретации, оценки последствий и ответственности за принимаемые решения.

В управленческом измерении это означает формирование гибридной модели управления. В такой системе цифровые инструменты применяются для обработки больших массивов данных, прогнозирования сценариев, оптимизации операций и поддержки принятия решений. При этом стратегические, кадровые, этические вопросы остаются в зоне человеческой компетенции.

Определено, что именно в сфере управления человеческими ресурсами трансформация проявилась наиболее типично – в рамках классической цифровой модели HR-системы использовались для автоматизации кадрового документооборота, рекрутинга, расчетов и оценки показателей эффективности. Однако в логике Индустрии 5.0 HR-функция получает более широкое значение – она становится механизмом согласования интересов организации, работников и цифровых систем, что предполагает развитие персонализированного обучения, поддержку благополучия работников, гибкие формы занятости, прозрачные процедуры оценки. При этом гибридная модель Индустрии 5.0 меняет понимание роли работника – если в индустриальный и постиндустриальный период работник часто воспринимался как ресурс, объект нормирования или элемент производственного процесса, то новая концепция рассматривает его как носителя знаний, инициативы, ответственности и способности к адаптации. Субъектность человека становится не внешним дополнением, а внутренним условием устойчивости всей управленческой системы. При этом эффективность не измеряется исключительно скоростью операций или снижением затрат, а оценивается по уровню доверия, устойчивости решений и способности системы сохранять человеческий капитал.

Следовательно, Индустрия 5.0 формирует качественно новую модель менеджмента, сочетает преимущества цифровых технологий с признанием ограниченности чисто алгоритмической рациональности. В данной модели технология выполняет усиливающую функцию, но не подменяет человека как субъекта управления. Индустрия 5.0 как гибридная управленческая система, основанная на синергии человека и технологий, обеспечивает институциональное равновесие между производственной эффективностью, инновационным развитием и сохранением субъектной роли работника как ключевого элемента современной организации.

3) *Выявлено, что трансформация глобального рынка труда под воздействием цифровизации и интеллектуализации управленческих процессов носит институционально дифференцированный характер и формирует новые требования к компетенциям и регулированию занятости.*

Установлено, что текущая цифровая трансформация оказывает системное влияние на глобальный рынок труда, изменяя структуру занятости, содержание профессиональной деятельности и механизмы воспроизводства трудовых ресурсов. В период пятой промышленной революции технологическая волна затрагивает не только физический и рутинный труд, но также и когнитивные, аналитические и управленческие функции. Это означает, что автоматизация впервые распространяется на сферы деятельности, которые ранее считались относительно устойчивыми к технологическому замещению. Следовательно, речь идёт не просто о модернизации производства, а о глубокой реконфигурации самой архитектуры занятости.

Ключевой особенностью текущего этапа является переход от механизации операций к алгоритмизации задач. Цифровые платформы, системы ИИ и аналитические инструменты не столько ликвидируют рабочие места напрямую, сколько перераспределяют функции между человеком и технологией. Значительная часть профессий сохраняется, однако меняется их

внутреннее содержание: рутинные элементы автоматизируются, тогда как возрастает значение интерпретации данных, принятия нестандартных решений, коммуникации и ответственности.

Анализ данных международных исследований (Международного валютного фонда (IMF), Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), Всемирного банка (World Bank), Евростат (Eurostat) и Европейской комиссии (European Commission)) показал, что основным результатом цифровизации становится не массовое исчезновение труда, а трансформация трудовых задач, значительное число профессий требует обновления навыков, а новые виды занятости возникают быстрее, чем в предыдущие индустриальные эпохи. Тем самым современный рынок труда характеризуется высокой динамичностью и постоянным смещением границ между профессиями.

Одновременно выявлено, что влияние цифровых технологий носит институционально дифференцированный характер – одни и те же технологические процессы приводят к различным социально-экономическим последствиям в зависимости от качества национальных институтов, уровня образования, состояния рынка труда и способности государства проводить адаптационную политику. Страны с развитой системой подготовки кадров, механизмами переквалификации, социальной защитой и инновационной инфраструктурой легче адаптируются к технологическим изменениям и получают больше выгод от цифровизации. Напротив, экономики со слабой институциональной средой сталкиваются с усилением неравенства, сегментацией занятости, ростом нестабильных форм труда и дефицитом квалифицированных кадров. В таких условиях технологический прогресс может сопровождаться не ростом производительности, а углублением структурных дисбалансов. Следовательно, сама по себе цифровизация не гарантирует позитивного эффекта, и решающим фактором становится институциональная способность общества управлять её последствиями.

Выявлены также изменения в требованиях к компетенциям персонала (цифровая грамотность, аналитическое мышление, способность к непрерывному обучению, междисциплинарность, адаптивность и навыки взаимодействия с интеллектуальными системами) с возрастанием значения сугубо человеческих качеств (лидерства, эмпатии, критического мышления, коммуникации и способности принимать решения в условиях неопределённости), а также изменения в регулировании занятости: традиционные трудовые институты, сформированные для индустриальной экономики, недостаточно эффективно реагируют на платформенную занятость, удалённую работу, гибридные формы трудовых отношений и использование алгоритмов в кадровых решениях. Это требует обновления трудового законодательства, механизмов защиты работников, правил использования персональных данных и норм ответственности при применении искусственного интеллекта в сфере труда.

Следовательно, проведённое исследование позволило сделать вывод, что трансформация глобального рынка труда под воздействием цифровизации носит неоднородный и институционально обусловленный характер. Её последствия определяются не только уровнем технологического развития, но и способностью государств, организаций и образовательных систем формировать новые компетенции, адаптировать регулирование занятости и обеспечивать устойчивый баланс между инновациями и социальной стабильностью.

4) *Систематизированы основные модели измерения человекоцентричности (индексная, вовлеченности и KPI-модель) и показано, что их различия определяются уровнем агрегирования показателей и форматом корпоративной отчетности.*

Переход к человекоцентричной парадигме управления требует не только нормативного провозглашения приоритета человека в организации, но и разработки инструментов его практического измерения. Без формализованных показателей человекоцентричность остаётся

декларативной категорией, не встроенной в систему стратегического управления, корпоративного контроля и принятия решений.

Проведенный анализ используемых в управленческой практике моделей количественной и качественной оценки степени человекоцентричности (на примере Ростатом, Swiss Re, Siemens Energy AG, ČEZ Group) позволил выделить три их вида с определением различной логики измерения, набора индикаторов и применения на разных уровнях организационного анализа:

- индексная модель – состоит в агрегировании широкого набора параметров (данные о благополучии работников, доступности обучения, инклюзивности, удовлетворенности трудом, устойчивости занятости, условиях труда, цифровой доступности, качество внутренней коммуникации и др.) в единый интегральный показатель. Преимущество индексного подхода состоит в возможности стратегического сравнения подразделений, организаций и отраслей или даже стран, при этом индекс позволяет использовать человекоцентричность как объект макро- и мезоуровневого анализа. Одновременно высокая степень агрегирования является ограничением данного подхода – интегральный показатель фиксирует итоговое состояние, но может скрывать внутренние дисбалансы, т.е. организация с высоким общим индексом может иметь серьезные проблемы в отдельных сферах (например, развитии персонала или управленческой справедливости). Следовательно, индексная модель более применима для стратегического мониторинга, но менее точна для оперативного управления;

- модель измерения вовлеченности работников – состоит в оценке субъективного восприятия сотрудниками своей роли в организации в противовес оценке формальной структуры процессов. Здесь измеряются уровень мотивации, доверия к руководству, готовность рекомендовать работодателя, эмоциональная связь с компанией, ощущение справедливости и желание участвовать в развитии организации. Преимущество модели заключается в способности фиксировать не только наличие HR-политики, но

и то, как эта политика реально воспринимается персоналом – поэтому данная модель широко используется в управлении талантами, удержании сотрудников и диагностике организационной культуры. При этом ограничением модели следует считать то, что показатели вовлеченности могут зависеть от временных факторов, стиля руководителя, экономической ситуации или недавних внутренних изменений. Следовательно, модель вовлеченности наиболее эффективна для диагностики социально-психологического климата, но требует дополнительных условий при долгосрочных сопоставлениях;

- KPI-модель человекоцентричности – состоит в интегрировании человекоцентричных целей в систему управленческой результативности через конкретные показатели (текучесть кадров, время адаптации сотрудников, внутренние назначения, охват обучением, доля карьерного роста внутри компании, показатели отсутствия на работе, гендерно-возрастная структура, доля сотрудников с индивидуальными планами развития и др.). Преимущество данной модели заключается в высокой управленческой применимости, т.к. используемые показатели легко встраиваются в корпоративную отчетность, систему бюджетирования, управление результативностью и управленческий контроль. Однако данная модель имеет риск формализации, когда внимание концентрируется на достижении числовых целей, а не на реальном качестве человеческих отношений в организации, поэтому её использование требует сочетания количественных и качественных критериев оценки.

Сделан вывод, что человекоцентричность не может измеряться единственным универсальным показателем. Для полноценной управленческой оценки необходима комбинированная система, сочетающая стратегические индексы, данные вовлечённости и прикладные KPI. Именно такой подход позволяет перевести человекоцентричную парадигму из сферы деклараций в сферу измеряемого и управляемого организационного развития.

5) *Предложена авторская типология институциональных цифровых режимов на основе параметров алгоритмической автономии и институциональной компенсации рисков, позволяющая выделить четыре модели цифровой трансформации и доказать, что человекоцентричность определяется институциональной архитектурой, а не уровнем технологического развития.*

Установлено, что в современной научной и прикладной дискуссии цифровая трансформация преимущественно оценивается через уровень технологической оснащённости (степень автоматизации процессов, распространённость ИИ, цифровую инфраструктуру или объём инвестиций в инновации), но сами по себе технологии не определяют ни качество управления, ни уровень защиты работников, ни устойчивость организационной среды. Решающее значение имеет институциональная архитектура, в рамках которой данные технологии функционируют.

Для преодоления технологически детерминированного подхода предложена авторская типология институциональных цифровых режимов, в основе которой два параметра: 1) уровень алгоритмической автономии (степень самостоятельности цифровых систем при формировании решений, рекомендаций и управленческих действий, когда низкий уровень означает использование технологий как вспомогательного инструмента, а высокий уровень предполагает существенное влияние алгоритмов на кадровые, организационные и экономические решения) и 2) уровень институциональной компенсации рисков (наличие механизмов, ограничивающих негативные последствия цифровизации: правовое регулирование, контроль человека над автоматизированными системами (*human oversight*), прозрачность алгоритмов, социальная защита работников, развитая система обучения, корпоративная этика, процедуры апелляции и распределённая управленческая ответственность): либерально-алгоритмический (США), нормативно-социальный (ЕС), программно-суверенный (Россия) и стратегически-мобилизационный (Китай). Данные

институциональные цифровые режимы позволили установить модели управления трансформацией человеческого капитала в указанных странах.

Обосновано, что при соизмеримом уровне развития технологической инфраструктуры различия между институциональными цифровыми режимами проявляются не только в масштабах технологической экспозиции, но, прежде всего, в особенностях методов HR-управления, механизмах регулирования, координации и интеграции цифровых технологий в систему воспроизводства компетенций. Поэтому человекоцентричность выступает результатом институционального проектирования цифровой среды – она формируется там, где технологии встроены в систему норм, ограничений и управленческой ответственности, а не действуют как автономная сила.

Следовательно, предложенная типология институциональных цифровых режимов позволяет перейти от упрощённого сопоставления «больше технологий — лучше управление» к более точному анализу качества цифровой трансформации. Это создаёт методологическую основу для оценки национальных моделей развития, корпоративных стратегий цифровизации и перспектив перехода к человекоцентричной экономике.

6) *Определены контуры человекоцентричной парадигмы управления, в которой субъектность человека выступает ключевым фактором устойчивости управленческих систем с учетом трансформации управленческой рациональности.*

Установлено, что современный этап развития менеджмента характеризуется исчерпанием возможностей исключительно технократических и сугубо экономико-рациональных моделей управления. Высокая скорость изменений, цифровизация процессов, рост неопределённости и усложнение организационной среды делают недостаточными подходы, основанные только на контроле, стандартизации и количественной оптимизации. В этих условиях формируется новая управленческая логика, которую можно определить как человекоцентричную парадигму управления. Её сущность заключается в признании человека не

вспомогательным элементом системы, а центральным субъектом организационного развития – это означает, что устойчивость организации определяется не только качеством технологий, капитала или процедур, а способностью людей интерпретировать изменения, координировать взаимодействие, принимать ответственные решения и адаптировать систему к новым условиям.

В классических индустриальных моделях человек, как правило, рассматривался как ресурс производства, носитель трудовой функции или объект управленческого воздействия. Даже в стратегических моделях конца XX века работник преимущественно интерпретировался как человеческий капитал, оцениваемый через вклад в результативность организации. Современная парадигма делает следующий шаг: человек рассматривается как носитель субъектности, то есть способности к осмысленному действию, выбору, ответственности и преобразованию среды.

Доказано, что именно субъектность приобретает ключевое значение в условиях цифровой экономики, т.к. алгоритмы способны обрабатывать данные, выявлять закономерности и прогнозировать сценарии, однако они не обладают полноценной способностью нести ответственность и учитывать моральные последствия решений, разрешать ценностные конфликты и создавать доверие между участниками системы. Поэтому при росте технологической сложности значение человеческого фактора не снижается, а возрастает.

Контуры человекоцентричной парадигмы управления включают следующие элементы:

1) приоритет человеческого суждения (технологии используются для поддержки решений, но не заменяют управленческую ответственность – финальное решение в стратегически значимых, кадровых конфликтных вопросах остается за человеком);

2) доверие как управленческий ресурс (организационная устойчивость зависит не только от формальных процедур, но и от уровня доверия сотрудников к руководству и прозрачности решений);

3) развитие потенциала человека (работник рассматривается не как фиксированный ресурс, а как источник роста, инноваций и адаптации – возрастает значение обучения, карьерного развития, поддержки инициативы и раскрытия компетенций);

4) участие и обратная связь (эффективная система управления предполагает вовлечение сотрудников в процессы изменений, наличие каналов коммуникации и способность корректировать решения с учётом реакции организационной среды);

5) ответственность и этичность (управленческие решения оцениваются не только по экономическому эффекту, но и по их влиянию на работников, культуру организации и долгосрочную устойчивость системы).

Установлено, что человекоцентричная парадигма значима в условиях кризисов и нестабильности: именно люди, а не алгоритмы, способны быстро переосмысливать ситуацию, действовать в условиях неполной информации, сохранять работоспособность организации в экстремальных обстоятельствах – т.е. субъектность человека становится фактором антикризисной устойчивости. Технологии в условиях Индустрии 5.0 перестают быть автономным источником управленческой рациональности и начинают функционировать как инструменты усиления человеческих компетенций, профессионального суждения и коллективного взаимодействия.

Следовательно, человекоцентричная парадигма управления определена как система представлений и практик, в которой человек выступает главным носителем адаптивности, ответственности и смыслообразования. В современном менеджменте именно субъектность человека становится ключевым условием устойчивости управленческих систем и долгосрочной эффективности организаций. В сфере управления персоналом это означает переход от административного HR (цифрового HR 4.0) к модели HR 5.0, где

приоритетом являются не процедуры сами по себе, а качество трудовой среды, баланс интересов, развитие компетенций и ответственное использование технологий.

7) *Обоснована предиктивно-эмпатическая модель управления человеческими ресурсами как управленческая компетенция, обеспечивающая интерпретацию аналитических данных и преодоление разрыва между алгоритмическим прогнозом и реальным управленческим действием в условиях распространения искусственного интеллекта.*

Определено, что распространение цифровых HR-систем, кадровой аналитики и технологий ИИ радикально изменяет процессы управления персоналом. Современные организации располагают значительными массивами данных о текучести кадров, производительности труда, вовлечённости сотрудников, динамике отсутствий, результатах обучения и иных параметрах кадровой среды. Алгоритмические системы способны выявлять скрытые закономерности, строить прогнозы увольнений, определять группы риска, моделировать кадровые сценарии и поддерживать управленческие решения. Однако сами по себе данные не создают качественного управления, т.к. между аналитическим прогнозом и практическим решением возникает интерпретационный разрыв, преодоление которого требует новых управленческих компетенций.

В этой связи обоснована предиктивно-эмпатическая модель управления человеческими ресурсами, сущность которой состоит в способности руководителя или управленческой системы интерпретировать прогнозные аналитические данные с учётом человеческого поведения, организационного контекста и институциональных ограничений на основе соединения двух компонентов: предиктивного, основанного на анализе данных для выявления кадровых рисков и возможностей, и эмпатического, основанного на понимании мотивации, восприятия и реакции людей для избежания формальной или ошибочной управленческой реакции. Таким образом, предиктивная эмпатия представляет собой не психологическую мягкость, а

управленческую способность правильно связывать данные и человеческие причины поведения, т.е. она рассматривается как качественно новая компетенция в цифровом менеджменте, для которой недостаточно уметь работать с отчётами и данными, а необходимо понимать, что скрывается за цифрами.

В сфере HR данная модель имеет особое значение, поскольку решения затрагивают мотивацию, доверие, карьеру, идентичность и благополучие работников. Ошибка в интерпретации кадровых данных способна привести к росту текучести, демотивации коллектива, конфликтам и снижению доверия к организации, а корректная интерпретация данных позволяет использовать аналитику как инструмент развития, а не контроля. Практически предиктивно-эмпатическая модель проявляется в следующих направлениях: а) удержание персонала (аналитика фиксирует риск ухода сотрудника, руководитель через диалог и понимание причин выбирает адресное решение в части корректировки мотивации, обучения или перераспределения нагрузки); б) управление изменениями (аналитика показывает снижение вовлеченности после реформ, руководитель интерпретирует это не как сопротивление, а как сигнал недостаточной коммуникации или неопределенности); в) развитие талантов (аналитика выявляет перспективных сотрудников, руководитель оценивает их потенциал с учетом личной зрелости, лидерских качеств и готовности к новой ответственности); г) предотвращение выгорания (аналитика нагрузки дополняется пониманием эмоционального состояния работников или команды).

Доказано, что предложенная предиктивно-эмпатическая модель в HR-управлении не противопоставляет человека и аналитику – она строится на интеграции: алгоритмы обеспечивают масштаб, скорость и точность выявления закономерностей, тогда как человек обеспечивает смысловую интерпретацию и ответственное действие. На практике данная модель позволяет обосновать формирование новой компетенции в менеджменте и переход от механического (*data-driven management)* управления данными к

человекоцентричному (*human-centered management*) управлению, где данные служат не заменой человека, а инструментом более глубокого понимания сотрудников и организации.

8) *Выявлены институциональный парадокс цифровизации HR и управленческий парадокс HR-аутсорсинга, заключающиеся в одновременном снижении операционной нагрузки и росте требований к координации и контролю, что обосновывает роль контроллинга как интеграционного механизма.*

Выявлено, что одним из распространённых ожиданий цифровой трансформации управления персоналом является предположение, что автоматизация HR-процессов неизбежно снижает управленческую сложность. Электронный документооборот, самообслуживание сотрудников, цифровой рекрутинг, автоматизированный payroll, кадровая аналитика и внешние сервисные модели действительно позволяют сократить объём ручных операций, уменьшить число рутинных процедур и повысить скорость выполнения стандартных задач, однако вместе с уменьшением операционной нагрузки возникает новая форма управленческой сложности.

Сущность выявленного институционального парадокса цифровизации HR заключается в том, что цифровые технологии упрощают выполнение отдельных операций, но одновременно усложняют архитектуру управления в целом. Чем больше процессов переводится в цифровую форму, тем выше становятся требования к качеству данных, согласованности процедур, распределению ролей, информационной безопасности, нормативному соответствию и межфункциональной координации – т.е. организация экономит ресурсы на операционном уровне, но вынуждена усиливать управленческие механизмы на системном уровне.

Управленческий парадокс HR-аутсорсинга связан с тем, что передача части кадровых и расчётных функций внешнему провайдеру обычно рассматривается как инструмент повышения эффективности, снижения затрат и концентрации внутренних ресурсов на стратегических задачах, что

характерно для операционного уровня управления, но при этом одновременно возрастает потребность в координации отношений между заказчиком и поставщиком услуг. Поэтому HR-аутсорсинг не устраняет управление, а переводит его из режима исполнения в режим координации. Компания меньше занимается транзакциями, но больше занимается контролем взаимодействия, управлением рисками и обеспечением качества сервиса. Организация вынуждена выстраивать соглашение об обслуживании, контроль качества сервиса, защиту персональных данных, распределение ответственности за ошибки, процедуры эскалации, управление изменениями законодательства и согласование нестандартных кейсов – т.е. операционные функции могут быть вынесены вовне, но управленческая ответственность не передаётся, и она в целом становится сложнее.

Определено на основе результатов анализа процессов управления компаниями в странах Вышеградской группы (Чехия, Словакия, Польша и Венгрия), что оба выявленных парадокса имеют общий источник: смешение операционной эффективности с институциональной управляемостью, когда сокращение ручного труда автоматически воспринимается как упрощение системы управления, но в действительности снижение нагрузки на одном уровне часто сопровождается ростом требований на другом уровне – уровне координации, контроля и интеграции.

В связи с этим обоснована возрастающая роль контроллинга как интеграционного механизма – в современных HR-системах контроллинг должен пониматься не узко как функция финансового контроля, а как система согласования данных, процессов, ответственности и решений между различными участниками организационной архитектуры. В условиях цифровизации HR контроллинг выполняет функции: 1) координационная (обеспечивает согласованность действий HR, IT, финансового блока, юридической службы и внешних подрядчиков); 2) аналитическая (позволяет превращать разрозненные данные в управленческую информацию для принятия решений); 3) контрольная (снижает риски ошибок, нарушений

законодательства, потерь данных и сервисных сбоев); 4) распределение ответственности (обеспечивает прозрачность, фиксирует ответственность за процессы, результаты и последствия решений).

Следовательно, выявленные парадоксы доказывают, что устойчивость современной HR-системы определяется не степенью автоматизации как таковой, а наличием интеграционного механизма, способного связывать технологии, людей и ответственность, – контроллинга.

9) *Раскрыта человекоцентричная парадигма как институциональная модель управления, в которой технологические инструменты усиливают аналитические возможности, но их автономия ограничена процедурами человеческого контроля и интерпретации на микро- (HR 5.0), мезо- (Контроллинг 5.0) и макроуровнях (Индустрия 5.0)*.

Показано, что человекоцентричная парадигма управления не сводится к гуманистической риторике или отдельным HR-практикам, направленным на повышение удовлетворённости персонала. Формируется новая институциональная модель управления, в которой цифровые технологии и аналитические инструменты используются как средство усиления управленческих возможностей, но не становятся автономным центром принятия решений. Ключевой принцип данной модели заключается в сохранении приоритета человеческого контроля, интерпретации и ответственности на всех уровнях функционирования социально-экономических систем. При этом требуется институциональное распределение ролей между человеком и системой, когда признается усиление машиной аналитической способности управления, а человек сохраняет функции оценки, выбора целей и легитимации решений.

Установлено, что человекоцентричная парадигма реализуется по вертикали: микроуровень (HR 5.0) — институционализация человеческого контроля в HR-процессах при алгоритмической поддержке, что выводит управление персоналом за пределы функциональной цифровизации HR 4.0 и формирует институциональное содержание HR 5.0; мезоуровень

(Контроллинг 5.0) — организационный контур интерпретации, верификации и распределения ответственности, обеспечивающий управляемость алгоритмически поддержанных решений; макроуровень (Индустрия 5.0) — нормативное ограничение алгоритмической автономии и закрепление принципа человеческого надзора (в частности, согласно европейскому регламенту о ИИ (EU AI Act) и международным документам OECD AI Principles и UNESCO), с его прямой зависимостью от институциональной интеграции в организационные механизмы управления. Таким образом, авторская модель формирует целостную институциональную архитектуру распределённой управленческой субъектности в алгоритмической среде.

Установлено, что человекоцентричная парадигма управления в настоящем исследовании выходит за рамки ценностно-гуманистической интерпретации и формируется как институционально спроектированная модель распределения управленческой субъектности, в которой цифровые технологии используются как средство усиления человеческого суждения при нормативно закреплённом сохранении персональной ответственности, процедур интерпретации и верификации данных, а также институциональном ограничении автономии алгоритмических решений. В отличие от существующих концепций HR 5.0 и Индустрия 5.0, в рамках которых акцент делается на технологической интеграции и ценностных ориентирах устойчивости, предложенный подход смещает аналитический фокус на институциональное проектирование границ алгоритмического участия в управленческих процессах и формализацию процедур интерпретации, верификации и распределения ответственности. Тем самым человекоцентричная парадигма выступает в роли институционально выстроенного механизма управления структурными рисками роста алгоритмической автономии, а не гуманистической альтернативы цифровой трансформации.

10) Разработана концепция Контроллинга 5.0 как институционального механизма координации алгоритмической аналитики и управленческого

суждения, обеспечивающего интеграцию данных, координацию управленческих процессов и прозрачность распределения ответственности при принятии управленческих решений.

Установлено, что традиционные модели контроллинга исторически формировались как инструменты планирования, бюджетного контроля, анализа отклонений и поддержки финансово-экономических решений, т.к. в индустриальной и постиндустриальной экономике управленческая среда отличалась сравнительно стабильной структурой процессов, ограниченным числом источников данных и более медленной скоростью изменений. Современная цифровая экономика радикально изменила условия функционирования организаций – потоки данных стали непрерывными, решения более быстрыми, а организационные процессы значительно более взаимосвязанными. В этих условиях классический контроллинг требует качественного переосмысления.

Проведённое исследование позволило разработать концепцию Контроллинга 5.0 как новой стадии эволюции управленческого контроля. Его сущность состоит в том, что контроллинг перестаёт быть преимущественно функцией финансового наблюдения и превращается в институциональный механизм координации данных, аналитики и управленческого суждения.

В цифровой среде организация сталкивается с парадоксом избыточной информации, когда доступность больших массивов данных сама по себе не гарантирует качества решений. Напротив, без механизмов отбора, интерпретации и согласования данные могут усиливать хаос, создавать противоречивые сигналы и повышать риск управленческих ошибок. Следовательно, современная проблема заключается не в нехватке информации, а в способности интегрировать её в осмысленное решение.

В связи с этим Контроллинг 5.0 обеспечивает соединение трёх элементов: 1) данные (финансовые показатели, HR-метрики, операционные параметры, рыночные сигналы, показатели ESG, аналитика производительности и иные цифровые источники информации); 2) аналитика

(методы прогнозирования, моделирования сценариев, выявления отклонений, анализ рисков, BI-системы и инструменты ИИ); 3) управленческое суждение (способность руководителей интерпретировать результаты анализа, учитывать контекст, выбирать приоритеты и принимать ответственность за итоговое решение). Таким образом, Контроллинг 5.0 не заменяет менеджера алгоритмом и не сводит управление к набору KPI, а создаёт инфраструктуру, в которой аналитические выводы становятся понятными, сопоставимыми и пригодными для ответственного использования.

Особое значение концепция Контроллинга 5.0 приобретает в HR-сфере, позволяя реализовывать следующие функции: а) соединение разных массивов данных (о текучести кадров, вовлечённости, производительности, обучении, прогулах/отсутствиях и рисках увольнений) и выявление реальной причинно-следственной структуры, связей с целями бизнеса, кадровой политикой и управленческими решениями; б) обеспечение прозрачности решений (например, по сокращению бюджета, изменению бонусной схемы, реструктуризации подразделений, автоматизацию функций) через документируемую и логически объяснимую основу решений, с повышением доверия и управляемости системы; в) обеспечение согласования между функциями, координация горизонтальных связей и предотвращение локальной оптимизации в ущерб системе. Таким образом, контроллинг 5.0 выступает не вспомогательной службой, а центральным узлом современной организации, обеспечивая переход от фрагментированного управления к интегрированному управлению.

Следовательно, разработанная концепция Контроллинга 5.0 раскрывает его как институциональный механизм координации аналитических данных и управленческого суждения, обеспечивающий целостность информации, прозрачность решений и устойчивость управления в цифровой экономике.

11) Предложены модели внедрения технологий искусственного интеллекта в HR-процессы, учитывающие практику компаний

Центральной и Восточной Европы и обеспечивающие координацию данных, аналитики и управленческих решений.

Установлено, что внедрение интеллектуальных технологий в сферу управления человеческими ресурсами не может осуществляться по универсальному шаблону. Практика компаний Центральной и Восточной Европы свидетельствует о значительной неоднородности уровня цифровой зрелости организаций, различиях институциональной среды, кадрового дефицита, структуры собственности, управленческой культуры и степени интеграции HR-функции в стратегическое управление. Поэтому эффективная цифровизация HR требует адаптированных моделей внедрения, учитывающих региональную специфику и реальные организационные ограничения.

В странах Центральной и Восточной Европы цифровая трансформация HR происходит в условиях сочетания нескольких факторов: быстрого технологического догоняющего развития, высокой чувствительности бизнеса к издержкам, ограниченности квалифицированных кадровых ресурсов, влияния европейского регулирования и различного уровня зрелости внутренних управленческих процессов. Поэтому простое копирование цифровых решений без институциональной адаптации, как правило, не даёт ожидаемого эффекта.

На основании анализа практики компаний региона предложены базовые модели внедрения интеллектуальных технологий в HR-процессы:

1) операционно-автоматизационная модель – характерна для организаций, находящихся на начальной стадии цифровой зрелости. Основной акцент делается на автоматизации кадрового администрирования, payroll-процессов, электронного документооборота, учёта рабочего времени и стандартных HR-операций. Искусственный интеллект в данной модели используется ограниченно (например, для сортировки резюме или чат-ботов поддержки сотрудников). Цель модели состоит в снижении транзакционных затрат и высвобождении ресурсов HR-службы;

2) аналитико-управленческая модель – применяется в компаниях со сформированной цифровой инфраструктурой. Здесь интеллектуальные технологии используются для аналитики по кадрам, прогнозирования текучести, оценки вовлечённости, планирования потребности в персонале, выявления факторов производительности и поддержки управленческих решений. HR-функция переходит от административной роли к роли аналитического партнёра бизнеса;

3) интеграционная модель – предполагает глубокую связку HR-систем с ERP (*Enterprise Resource Planning* – Система планирования ресурсов предприятия), финансовыми платформами, производственными системами и корпоративной аналитикой, поэтому в данной модели данные о персонале становятся частью общей системы управления компанией. Решения в области найма, обучения, мотивации и организационного дизайна принимаются на основе межфункционального анализа. Для многих крупных компаний региона именно эта модель становится наиболее перспективной;

4) человекоцентричная интеллектуальная модель (HR 5.0) – выходит за пределы цифровой эффективности и ориентируется на баланс технологий и человеческой субъектности. Алгоритмы применяются для поддержки развития сотрудников, персонализированного обучения, профилактики выгорания, гибкого управления карьерой и повышения качества трудовой среды. При этом сохраняется контроль со стороны человека-управляющего, прозрачность решений и приоритет человеческой ответственности.

Исследование показывает, что компании Центральной и Восточной Европы чаще всего проходят путь от первой модели ко второй, а наиболее зрелые организации переходят к интеграционной и человекоцентричной конфигурации. Однако переход между моделями не является автоматическим. Он зависит от зрелости управленческой культуры, качества данных, доверия к цифровым системам и наличия компетентных руководителей.

Особое значение в регионе имеет проблема координации данных и решений. Во многих организациях HR-системы исторически развивались фрагментарно: отдельные решения для payroll, рекрутинга, обучения, посещаемости, отчётности, что создаёт информационные разрывы и снижает ценность аналитики. Поэтому успешное внедрение интеллектуальных технологий требует не только новых программных продуктов, но и интеграции архитектуры данных. Также значение имеют кадровая компетентность (цифровизация HR одновременно является задачей технологической и образовательной) и доверие сотрудников (региональная практика подтверждает необходимость сочетать цифровизацию с понятными правилами и коммуникацией, чтобы не вызвать сопротивление и снижение лояльности).

Предложенные модели внедрения интеллектуальных технологий в HR-процессы демонстрируют, что успешная цифровая трансформация компаний Центральной и Восточной Европы определяется не наличием технологий как таковых, а способностью организаций обеспечить координацию данных, аналитики и управленческих решений в рамках зрелой институциональной архитектуры.

12) *Обоснована необходимость перехода от линейных моделей управления изменениями к циклическим и интеграционным моделям, обеспечивающим согласование технологических, организационных и поведенческих аспектов управления.*

Установлено, что классические подходы к управлению изменениями формировались в условиях сравнительно стабильной организационной среды, когда преобразования носили дискретный характер и реализовывались как отдельные проекты. Наиболее распространённая логика предполагала последовательность этапов: подготовка изменений, внедрение нового решения, стабилизация процессов и закрепление результата, т.е. реализацию линейных моделей управления. Цифровая экономика меняет саму природу изменений – технологические обновления происходят

непрерывно, программные решения регулярно модифицируются, организационные структуры становятся более гибкими, а внешняя среда характеризуется высокой неопределённостью. В таких условиях изменение перестаёт быть разовым событием и превращается в постоянное состояние организации. Поэтому управление изменениями требует иной методологической основы.

Проведённое исследование позволило определить современные ограничения для линейных моделей: а) они исходят из предположения о конечной точке трансформации, после которой организация возвращается к устойчивому равновесию, но цифровые компании функционируют в режиме непрерывной адаптации, где завершение одного изменения означает начало следующего; б) линейная логика разделяет технологические и организационные аспекты преобразований, но на практике без вовлечения людей, изменения процессов, обучения и корректировки целей даже качественное технологическое решение не дает результата; в) недостаточный учет обратной связи, когда изначально предлагается заданный план, тогда как реальные изменения требуют постоянной корректировки на основе данных, реакции сотрудников и внешних факторов.

В связи с этим обоснована необходимость перехода к циклическим и интеграционным моделям управления изменениями.

Циклическая модель рассматривает изменение как повторяющийся контур: диагностика ситуации – проектирование решения – внедрение – оценка результата – корректировка – новое внедрение. Такой подход позволяет организации обучаться в процессе трансформации, быстро устранять ошибки и адаптироваться к изменяющимся условиям. При этом HR-метрики (показатели производительности, вовлеченности, текучести кадров и цифровой активности) становятся источником обратной связи, позволяющим управлять изменениями не интуитивно, а на основе реальной динамики системы.

Интеграционная модель дополняет циклическую модель требованием согласования различных компонентов трансформации, когда изменения не могут реализовываться изолированно силами одного подразделения (например, внедрение новой HR-платформы одновременно затрагивает IT-архитектуру, финансовые процессы, юридические требования, компетенции сотрудников, корпоративную культуру и систему ответственности). Игнорирование интеграции становится причиной неэффективности.

Обосновано, что циклические и интеграционные модели наиболее соответствуют логике человекоцентричного управления – они рассматривают сотрудников не как пассивных исполнителей реформ, а как участников изменений, источники обратной связи и носителей адаптивного знания, что повышает качество внедрения и снижает организационные риски. При этом Контроллинг 5.0 выступает как механизм координации данных, сроков, ресурсов, отклонений и ответственности и позволяет связать технологические инициативы с управленческими целями и обеспечить прозрачность трансформации.

Следовательно, проведённое исследование доказывает, что в условиях цифровой экономики линейные модели управления изменениями утрачивают универсальность. Их место должны занять циклические и интеграционные модели, обеспечивающие постоянную адаптацию, согласование технологических и организационных компонентов и устойчивость преобразований в долгосрочной перспективе.

13) *Разработан механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем на основе интеграции управленческих контуров и координации решений.*

Установлено, что современная цифровая трансформация HR-систем выходит за пределы внедрения отдельного программного продукта или автоматизации отдельных кадровых операций, и на практике представляет собой совокупность взаимосвязанных проектов, затрагивающих кадровые процессы, расчёт заработной платы, аналитику персонала, интеграцию с

ERP-системами, информационную безопасность, корпоративную культуру и систему управленческой ответственности. Поэтому управление такими преобразованиями не может строиться в логике изолированного проектного менеджмента и требует системного механизма координации всей архитектуры изменений.

Проведённое исследование позволило разработать механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем, определяющий эффективность цифрового проекта не качеством отдельного решения, а согласованностью действий различных подсистем управления. В классических моделях проектного менеджмента основное внимание уделяется срокам, бюджету и техническому результату внедрения, но для HR-трансформации этого недостаточно, т.к. даже успешно внедрённая система может не создать ценности, если сотрудники не используют её возможности, данные остаются разрозненными, руководители не доверяют аналитике, а процессы не встроены в управленческую практику.

Предложенный механизм включает четыре взаимосвязанных контура: 1) проектный контур (охватывает традиционные элементы управления проектом: цели, сроки, бюджет, этапы внедрения, ресурсы, подрядчиков и контроль исполнения, и обеспечивает дисциплину реализации и техническую завершённость проекта); 2) контур управления изменениями (направлен на работу с человеческим фактором: коммуникацию, обучение, вовлечение пользователей, снижение сопротивления, формирование новой организационной практики, и позволяет превратить технологическое внедрение в реальное изменение поведения организации); 3) аналитико-алгоритмический контур (включает управление данными, качеством информации, интеграцией систем, построением HR-аналитики, использованием прогнозных моделей и интеллектуальных инструментов, придавая цифровой системе новое качество реализации процессов); 4) надсистемный уровень координации – Контроллинг 5.0 **(о**беспечивает согласование решений между всеми участниками проекта, контроль

отклонений, приоритизацию задач, прозрачность ответственности и увязку цифровой трансформации со стратегией организации). Именно наличие надсистемного координационного уровня является главным отличием разработанного механизма от стандартных моделей внедрения IT-проектов. В сложных HR-трансформациях невозможно эффективно управлять изменениями только снизу, через локальные команды проекта – необходим центр интеграции решений, способный видеть всю систему целиком.

Выявлено, что для компаний Центральной и Восточной Европы, при реализации цифровых проектов в условиях ограниченности ресурсов, дефицита экспертов и исторически фрагментированной IT-архитектуры отсутствие интеграционного управления приводит к дублированию решений, конфликтам подразделений, затягиванию сроков и снижению доверия к реформам. Предложенный механизм позволяет преодолеть данные ограничения, включая, в частности, позиционирование изменения payroll-модуля не как локальную задачу бухгалтерии, а как изменение, затрагивающее HR, финансы, юридическую функцию, сотрудников, отчетность и данные для управленческой аналитики. При этом модель дает дополнительные преимущества за счет распределения зон ответственности между контурами управления и за счет циклической корректировки – решения пересматриваются на основе данных внедрения, пользовательской обратной связи и изменения внешней среды, что делает механизм устойчивым в условиях высокой динамики цифровой экономики.

Следовательно, разработанный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем может быть встроен в единую управленческую архитектуру на основе интеграции проектных задач, изменения поведения, аналитики данных и стратегической координации, что обеспечивает более высокую результативность внедрения, прозрачность решений и устойчивость цифровых преобразований.

14) *Эмпирически подтверждено, что ответственность в цифровых HR-системах формируется на уровне архитектуры процессов и требует*

усиления координации, что подтверждает роль Контроллинга 5.0 как интеграционного механизма распределения ответственности.

Завершающим результатом диссертационного исследования стало эмпирическое подтверждение того, что в условиях цифровизации ответственность в HR-системах перестаёт быть исключительно индивидуальной характеристикой отдельных сотрудников или руководителей – она формируется на уровне всей архитектуры процессов, распределения ролей, качества данных, алгоритмов принятия решений и механизмов межфункциональной координации, т.е. в современной организации ответственность становится системным свойством управленческой конструкции.

Определено, что традиционная управленческая логика исходила из относительно простой схемы: за кадровое решение отвечает конкретный руководитель, за расчёт заработной платы – бухгалтерия, за кадровый документооборот – HR-служба, за техническую инфраструктуру – IT-подразделение. Однако внедрение цифровых платформ разрушает данную линейную модель ответственности – одно решение, как правило, становится результатом взаимодействия нескольких участников и систем одновременно, и поэтому персонализировать ответственность в прежнем виде становится всё сложнее.

Эмпирический анализ (в частности, строительных компаний и подведомственных организаций в Чешской Республике) показал, что чем выше уровень цифровой интеграции HR-процессов, тем большее значение приобретают архитектурные параметры системы: прозрачность потоков данных, чёткость распределения полномочий, наличие точек контроля, качество процедур согласования и способность быстро выявлять отклонения. Это означает, что в цифровой среде ответственность смещается с уровня отдельных действий на уровень дизайна системы управления. Если архитектура процессов построена с ошибками, то даже компетентные

сотрудники будут сталкиваться с повторяющимися сбоями и зонами неопределённости.

В то же время цифровизация не устраняет человеческую ответственность, а делает более значимыми управленческие функции координации, интерпретации и контроля (алгоритмы могут автоматизировать расчёты, маршрутизацию задач и обработку данных, но не способны самостоятельно нести нормативную и организационную ответственность за последствия решений).

Обосновано, что ответственность не передаётся алгоритмам, а перераспределяется между участниками системы и требует нового институционального механизма управления. Таким механизмом определен Контроллинг 5.0, роль которого заключается в формировании разрозненных зон участия в прозрачную и управляемую систему ответственности при выполнении следующих функций: 1) картирование ответственности (определяется, кто отвечает за данные, за процесс, за контроль, за итоговое решение и за последствия отклонений); 2) координация участников (связываются HR, финансы, IT, линейные руководители, внешние подрядчики и топ-менеджмент в единую систему взаимодействия); 3) раннее выявление рисков (через показатели, аналитические панели (dashboards), контрольные сигналы система заранее фиксирует проблемные зоны, не дожидаясь кризиса); 4) институциональная прозрачность (каждое решение получает понятную логику происхождения, набор входных данных и зафиксированную зону ответственности). Отмечено, что данный механизм соответствует человекоцентричной парадигме управления, когда ответственность рассматривается не как инструмент наказания, а как инструмент устойчивости, доверия и воспроизводимости решений.

Для компаний Центральной и Восточной Европы данный вывод имеет практическое значение в условиях ускоренной цифровой трансформации при исторически фрагментированных процессах и ограниченных ресурсах, поскольку именно отсутствие архитектуры ответственности становится

источником конфликтов и снижения эффективности. Исходя из этого цифровая зрелость организации определяется не только количеством внедренных технологий, но и способностью системы четко распределять ответственность между людьми, функциями и алгоритмами.

Следовательно, эмпирически подтверждено, что в цифровых HR-системах ответственность формируется на уровне архитектуры процессов и требует усиленной координации, что подтверждает роль Контроллинга 5.0 как ключевого механизма распределения ответственности, обеспечивающего устойчивость и управляемость современной организации.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии междисциплинарной концепции человекоцентричного управления в формате парадигмального сдвига в теории современного менеджмента, объединяющей управление организациями, институциональные механизмы координации управленческих решений и концепцию цифровой трансформации организации (интеграция «Индустрия 5.0 / HR 5.0 / Контроллинг 5.0»).

Исследование обеспечивает приращение научного знания в области управления организациями и управления человеческими ресурсами за счет обоснования роли институциональной архитектуры управления, обеспечивающей баланс между технологическими возможностями и субъектностью человека в части разработанных моделей управленческой рациональности и трансформации управленческой логики в условиях перехода к человекоцентричной парадигме. Обоснование институционального парадокса цифровизации HR-систем и парадокса HR-аутсорсинга позволяет установить требования к управляемости, интерпретации данных и институционализированному контролю принимаемых решений.

Обосновано, что эффективность внедрения цифровых технологий и технологий ИИ определяется не только технологической готовностью организаций, но и методологией управления изменениями, включая

использование предиктивной эмпатии как универсального механизма интерпретации управленческих данных и принятия решений.

Предложенная концепция Контроллинга 5.0 (Controlling 5.0) в контексте реализации нового этапа эволюции управленческих систем, в отличие от цифрового и автоматизированного Контроллинга 4.0, определяет переход к человекоцентричной модели принятия экономических решений в условиях Индустрии 5.0, когда контроллинг рассматривается как результат развития функций управленческого контроля (от инструментов учёта и анализа к системе координации), в рамках которого реализуется система управленческого доверия, объединяющая финансово-аналитические инструменты, технологии искусственного интеллекта и компетенции персонала для повышения качества экономических решений.

Показано, что сочетание подходов HR 4.0 и HR 5.0 встраивается в архитектуру человекоцентричного управления, в которой технологическая эффективность согласуется с принципами человекоцентричности, участия и управленческой ответственности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке моделей и механизмов управления организациями в условиях цифровой трансформации, основанных на анализе практики внедрения интеллектуальных и цифровых технологий в компаниях Центральной и Восточной Европы. Предложенные решения направлены на совершенствование управленческих процессов, включая управление человеческими ресурсами, принятие решений и координацию организационной деятельности, а также формирование устойчивой организационной среды, включая возможности реализации HR-аутсорсинга.

Практическая ценность подтверждается использованием корпоративных регламентов обработки заработной платы (payroll), включающих распределение ролей, контрольные процедуры и показатели качества обработки данных, что позволяет рассматривать данные процессы как элемент более широкой цифровой управленческой архитектуры.

Дополнительно это позволяет фиксировать измеримые эффекты внедрения интеллектуальных технологий (ИИ), включая снижение количества ошибок, сокращение времени обработки и повышение надёжности и прозрачности управленческих и операционных процессов.

Результаты исследования апробированы в деятельности международной компании Elanor ICT a.s.[125], осуществляющей аутсорсинг кадрового администрирования и расчета заработной платы в странах Центральной и Восточной Европы, включая реализацию проекта по внедрению интеллектуальных технологий в цифровую архитектуру управления HR-системами и связанными управленческими процессами, а также в деятельности российской некоммерческой организации Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении»[126].

Обоснованность и достоверность основных положений диссертационного исследования обеспечиваются применением комплекса взаимодополняющих методов исследования, включающих теоретический, сравнительный, статистический и эмпирический анализ, а также использованием межстрановых данных и результатов авторского исследования, проведенного на базе компании Elanor ICT a.s. и охватывающего 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы[127], что обеспечивает репрезентативность и сопоставимость полученных результатов. Автор принимал непосредственное участие в организации и проведении эмпирического исследования, а также в разработке и внедрении практических решений в рамках деятельности компании Elanor в регионе Центральной и Восточной Европы и стран СНГ. Достоверность полученных результатов подтверждается их эмпирической верификацией, согласованностью с данными международных организаций и практической

[125] Elanor – HR systémy a outsourcing. URL: https://elanor.cz/en.
[126] Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении». URL: https://ацим.рф.
[127] Bušina F. Elanor ICT. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE. URL: https://www.elanor.cz/clanek/vyzkum/145.

апробацией в деятельности организаций, что позволяет рассматривать полученные выводы как устойчивые и воспроизводимые.

Апробация и публикация результатов исследования. Основные результаты и выводы диссертационного исследования были апробированы на международных и всероссийских научно-практических и научных конференциях, а также представлены в форме докладов и выступлений на научных мероприятиях, в том числе: Economics of Digital Transformation (EDT) 2026 DIGITOMICS (Хорватия, Опатия, Университет Риеки, 2026, доклад «The AI Divide in HR: Digital Gaps Between Western and Central and Eastern Europe»); 19th EPIEM Conference 2026 - Building synergies for innovative digital transformation solutions (Северная Македония, Скопье, Университет св. Кирилла и Мефодия, 2026, доклад «Controlling 5.0 as a Decision-Uncertainty Management System in Industry 5.0»); «Государственное управление и развитие России: ценности, вызовы, приоритеты» (Россия, Москва, РАНХиГС, 2026, доклад «Человек между системой и алгоритмом: западная и советская школы управления и современные человекоцентричные модели управления персоналом»); 44-е Друкеровские чтения «Институциональные матрицы современной экономической политики» (Россия, Москва, Институт проблем управления РАН, 2026, доклад «Человекоцентричное управление в контексте европейской практики институционального противодействия рискам цифровизации»); XIII Международный научно-практический форум «Эффективные системы менеджмента: стандартизация, экономика данных, кадровое и технологическое лидерство» (Россия, Казань, 2026); IV Международная научно-практическая конференция «Цифровые международные отношения 2025: Человек в фокусе цифрового развития» (Россия, Москва, МГИМО, 2025, доклад «Человекоцентричное управление: практика компании Elanor (как цифровые решения могут усилить роль человека»); 5-я Международная научно-практическая конференция «УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ – 2025: Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы,

акторы, стратегии» (Россия, Москва, МГИМО, 2025, доклад «Человеко-центричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией»); Чарновские Чтения / XV Всероссийская научная конференция по организации производства (Россия, Москва, МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2025, доклад «Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях»); IX International Scientific Conference ECONOMICS, MANAGEMENT & BUSINESS 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty (Словакия, Новый Смоковец, 2025, доклад «Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation»); 10-я Международная конференция «ИТ-стандарт 2020» (Россия, Москва, Комитет РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, 2020); 12th International Technology, Education and Development Conference INTED2018 (Испания, Валенсия, 2018, доклад «Virtual Enterprise Environment and a New Era in Simulating Digital Manufacturing Management Processes»); 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation ICERI2017 (Испания, Севилья, 2017, доклады «Knowledge Management and Competency Development Based on Personal E-Portfolio», «Combining hands-on and Virtual Experiments an Computer Networking Courses»); 9th International Conference on Education and New Learning Technologies EDUALERN17 (Испания, Барселона, 2017, доклад «Reliability Evaluation of Knowledge E-Testing Based on Statistical Methods»); 9th International Conference of Education, Research and Innovation ICERI2016 (Испания, Севилья, 2016, доклады «Development of Educational Programs and Ict Skills of Personnel Based on Harmonization of Standards Requirements», «Quality Assurance of Learning Processes Based on Standards»); 10th International Days of Statistics and Economics (Чехия, Прага, Высшая школа экономики, 2016, доклад «Transaction Costs in The Public Procurement: Selected Findings in Czech and Slovak Conditions»); 3th International Conference on Smart Education and E-learning KES-SEEL-16 (Испания, Пуэрто-де-ла-Крус, 2016, доклад «Smart

university management based on process approach and IT-Standards»); 8th International Conference on Education and New Learning Technologies EDULEARN16 (Испания, Барселона, 2016, доклад «Information Model of E-Portfolio»); 21th International Conference Theoretical and Practical Aspects of Public Finance (Чехия, Прага, Высшая школа экономики, 2016, доклад «Transaction costs in Czech and Slovak public procurement»); VIII Международная научно-практическая конференция «Электронная Казань 2016» (Россия, Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Экономический университет в Братиславе (Словакия), Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, 2016); 9th International Days of Statistics and Economics (Чехия, Прага, Высшая школа экономики, 2015, доклад «System and Method of the Implementation of Controlling at Industrial Organisations in the Czech Republic»); 4th International Virtual Conference (Словакия, Университет Жилина, 2015); 8th International Days of Statistics and Economics (Чехия, Прага, Высшая школа экономики, 2014, доклад «Human Resource Management in the Czech and Slovak Building Industry»).

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 42 научных и учебно-методических работах, в том числе в 4 монографиях (на русском, английском и чешском языках), в 13 научных статьях в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, включая 1 статью в журнале RSCI, в 12 публикациях, индексированных в международных базах данных (Web of Science / Scopus / Springer):

1. Бушина Ф. Человеко-центричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами») Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации. Москва: МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. – 950 с. – С. 775-781. ISBN 978-5-8211-0841-8.

2. Бушина Ф. Глобальная трансформация рынка труда в условиях цифровой экономики: кто будет управлять организациями и какими компетенциями должны обладать специалисты (глава 3) / Управление экономическими системами в условиях обеспечения технологического суверенитета страны: монография / А.В. Алексейцев, В.Н. Андреев, Т.В. Бернюкевич, Ф. Бушина и др. Москва: Янус-К, 2025. – 160 с. – С. 39-69. ISBN 978-5-8037-0994-7.
3. Bušina F. Human Resource Management in the Building Industry. The Human Problem in the Building Industry [Personální management ve stavebnictví. Problém člověka ve stavebnictví] / F. Bušina. Prague: Wolters Kluwer, 2014. – 324 p. ISBN 978-80-7478-490-3 (Eng) / ISBN 978-80-7478-455-2 (Czech).
4. Bušina F. Personnel management economisation in the building industry / F. Bušina. Scholars' Press, 2015. – 384 p. ISBN 978-3-639-76392-0.
5. Бушина Ф. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) / Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук // Вестник МГСУ. – 2026. – Т. 21. – № 3. – С. 444-459.
6. Бушина Ф. Человекоцентричное управление в контексте Европейской практики институционального противодействия рискам цифровизации / Ф. Бушина // Друкеровский вестник. – 2026. – № 2(70). – С. 420-432.
7. Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы / Ф. Бушина // Управленческие науки. – 2026. – Т. 16. – №2. – С. 188-198.
8. Бушина Ф. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы / Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук // Мир новой экономики. – 2026. – Т. 20. – № 1. – С. 6-17.
9. Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: многострановый payroll и кадровое

администрирование в Европе / Ф. Бушина // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2026. – № 1. – С. 328-342.

10. Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений / Ф. Бушина // Друкеровский вестник. – 2026. – № 1. – С. 377-401.
11. Бушина Ф. Роль ментальной пластичности в работе государственных служащих в условиях цифровой трансформации управления / Ф. Бушина // Государственная служба. – 2026. – Т. 28. – № 1 (159). – С. 93-100.
12. Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] / Ф. Бушина // Вопросы управления [Management Issues]. – 2026. – Т. 20. – №4. – https://journal-management.com/main/article/view/292.
13. Бушина Ф. Централизованное управление HR-процессами в региональных подведомственных организациях / Ф. Бушина // Муниципалитет: экономика и управление. – 2026. – № 2. – С. 130-147.
14. Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия / Ф. Бушина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 3. – № 8(161). – С. 196-206.
15. Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor / Ф. Бушина // Контроллинг. – 2025. – № 3(97). – С. 2-13.
16. Бушина Ф. Инновационное развитие и цифровая трансформация промышленности и социальной сферы на основе опережающей стандартизации / Е.В. Бабенко, Ф. Бушина, В.Д. Тихомирова // Инновации в менеджменте. – 2025. – № 4(46). – С. 70-78.

17. Бушина Ф. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами / Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2025. – Т. 27, № 4. – С. 143-154.
18. Busina F. Virtual Enterprise Environment and a New Era in Simulating Digital Manufacturing Management Processes / B. Pozdneev, P. Ovchinnikov, F. Busina, E. Obuhova // INTED2018 Proceedings: 12th International Technology, Education and Development. Conference Valencia, Spain. 5-7 March 2018. IATED, 2018. – Pp. 2715-2720. URL: https://library.iated.org/view/POZDNEEV2018VIR. (Web of Science)
19. Busina F. Knowledge Management and Competency Development Based on Personal E-Portfolio / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // ICERI2017 Proceedings: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 16-18 November 2017. IATED, 2017. – Pp. 3928-3937. URL: https://library.iated.org/view/POZDNEEV2017KNO. (Web of Science)
20. Busina F. Combining hands-on and Virtual Experiments an Computer Networking Courses / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // ICERI2017 Proceedings: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 16-18 November 2017. IATED, 2017. – Pp. 3956-3961. (Web of Science)
21. Busina F. Reliability Evaluation of Knowledge E-Testing Based on Statistical Methods / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // EDUALERN17 Proceedings: 9th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain. 3-5 July 2017. IATED, 2017. – Pp. 2953-2962. (Web of Science)
22. Busina F. Development of Educational Programs and ICT Skills of Personnel Based on Harmonization of Standards Requirements / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // ICERI2016 Proceedings: 9th

annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. – Pp. 4750-4759. (Web of Science)

23. Busina F. Quality Assurance of Learning Processes Based on Standards / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. – Pp. 4920-4927. (Web of Science)
24. Busina F. Transaction costs in Czech and Slovak public procurement / F. Busina, J. Nemec et al. // Proceedings of the 21th International Conference: Theoretical and Practical Aspects of Public Finance 2016. Prague, Czech Republic. 15-16 April 2016. IATED, 2016. – Pp. 282-286. (Web of Science)
25. Busina F. Transaction Costs in The Public Procurement: Selected Findings in Czech and Slovak Conditions / Sumpikova M., Busina F., Grega M. et al. // 10th International Days of Statistics and Economics. Prague, Czech Republlic. 8-10 September 2016. IATED 2016. – Pp. 1749-1758. ISBN 978-80-87990-10-0. URL: https://msed.vse.cz/msed_2016/article/281-Sumpikova-Marketa-paper.pdf . (Web of Science)
26. Busina F. Information Model of E-Portfolio / B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al. // EDUALERN16 Proceedings: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain. 4-6 July 2016. IATED, 2016. – Pp. 73-82. (Web of Science)
27. Busina F. Smart university management based on process approach and IT-Standards / B. Pozdneev, F. Busina, A. Ivannikov // Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies. – Springer, Cham, 2016. – Vol 59. – Pp. 73-82. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39690-3_7. (Web of Science / Scopus / Springer)
28. Busina F. System and Method of the Implementation of Controlling at Industrial Organisations in the Czech Republic / E.D. Korshunova, F. Busina

// 9th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 10-12 Sept. 2015. Prague, 2014. – Pp. 821-832. URL: https://msed.vse.cz/msed_2015/article/135-Korshunova-Elena-paper.pdf . (Web of Science)

29. Busina F. Human Resource Management in the Czech and Slovak Building Industry / F. Busina, M. Sikyr // 8th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 11-13 Sept. 2014. Prague, 2014. – Pp. 1477-1486. URL: https://msed.vse.cz/msed_2014/article/255-Sikyr-Martin-paper.pdf. (Web of Science)
30. Bušina F. Digitální infrastruktura důvěry při mezinárodní expanzi: payroll, compliance a AI jako součást reputace značky / F. Bušina // Marketing a komunikace. – 2026. – №2. – S. 8-10. URL: http://cms-cma.cz/cms-casopis-marketing-komunikace/
31. Bušina F. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation / O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová. // Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. – Pp. 1277-1289. – ISBN 978-80-555-3597-5. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.
32. Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Ф. Бушина / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. – 687 с. – С. 570-577. – ISBN 978-5-906526-40-3.
33. Busina F. Stabil bérszámfejtés bizonytalan időkben: megoldás a magyar piac számára [пер. с венгерского: Стабильная заработная плата в неопределенные времена: решение для венгерского рынка] //

HRportal.hu, 28.11.2025. URL: https://www.hrportal.hu/hr/stabil-berszamfejtes-bizonytalan-idokben-megoldas-a-magyar-piac-szamara-20251127.html.

34. Busina F. Companies in the CEE region are increasingly entrusting experts to experts – Here’s why payroll outsourcing is gaining in Serbia // Ekapija, 23.09.2025. URL: https://www.ekapija.com/en/news/5295610/companies-in-the-cee-region-are-increasingly-entrusting-payroll-to-experts-heres.
35. Бушина Ф. Цифровая промышленность и умное производство (концепция, стандарты, модели, основные понятия) : учебное пособие / Б.М. Позднеев, Е.В. Бабенко, Ф. Бушина [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". Москва : МГТУ "СТАНКИН", 2023. – 120 с. – ISBN 978-5-7028-0764-5.
36. Бушина Ф. Международная и национальная стандартизация в сфере информатизации технологий и цифрового развития : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" и 38.00.00 "Экономика и управление" / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, Е.В. Бабенко [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технологический университет "Станкин". Москва : МГТУ "Станкин", 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-7028-0661-7.
37. Бушина Ф. Глоссарий терминов и определений в области Индустрии 4.0 / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, А.Н. Левченко, В.И. Шароватов. Санкт-Петербург: КодекС, 2021. – 44 с.
38. Бушина Ф. Интеграция и интероперабельность информационных систем в промышленности на основе стандартов / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, А.Н. Левченко [и др.] // ИТ-Стандарт. – 2020. – № 2(23). – С. 43-50.

39. Бушина Ф. Развитие и стандартизация цифровой научно-образовательной среды для обеспечения промышленности 4.0 / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, М.В. Сутягин [и др.] // ИТ-Стандарт. – 2019. – № 4(21). – С. 38-43.
40. Бушина Ф. Международная стандартизация информационных технологий в обучении, образовании и подготовке - новые стандарты и перспективы развития / Б.М. Позднеев, М.В. Сутягин, Ф. Бушина // Информатизация образования и науки. – 2016. – № 1(29). – С. 70-77.
41. Бушина Ф. Развитие электронного университета на основе международных и национальных стандартов / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, А.Н. Левченко // Ученые записки ИСГЗ. – 2016. – Т. 14. – № 1. – С. 452-463.
42. Бушина Ф. Обеспечение качества и доступности электронного обучения на основе гармонизации стандартов / Б.М. Позднеев, М.В. Сутягин, И.А. Куприяненко, Ф. Бушина // ИТ-Стандарт. – 2016. – № 1(6). – С. 10-14.

Имеется свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности РФ (Роспатент): Бушина Ф. Мультиязычный глоссарий основополагающих терминов в области цифровой промышленности и умных производств (в рамках реализации концепции "Индустрия 4.0") / Б.М. Позднеев, Ф. Бушина, А.Н. Левченко, В.И. Шароватов. – Свидетельство о государственной регистрации базы данных. Российская Федерация. № 2020621025: заявл. 25.06.2020: опубл. 25.08.2020.

Структура диссертации обусловлена поставленными целью и задачами. Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав основной части из 25 параграфов, заключения, списка литературы и информационных источников (всего 416) и 3 приложений, содержит 512 страниц текста, включает 71 таблицу и 51 рисунок.

ГЛАВА 1. ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАДИГМАЛЬНЫХ СДВИГОВ В ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЯХ МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ НАСТУПЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕВОЛЮЦИЙ

1.1. Изменение содержания труда и управления им в рамках промышленных революций: историко-управленческий анализ

Историческое развитие теории и практики менеджмента неразрывно связано с изменениями содержания труда, форм его организации и механизмов управления. Это обусловлено последовательными промышленными революциями, которые в рамках настоящего исследования рассматриваются не только в качестве этапов технологического развития, но прежде всего как комплексный процесс, затрагивающий структуру занятости, способы координации деятельности, распределение управленческой ответственности и роль человека в организации.

В управленческой литературе подобная логика получила развитие в работах чешского исследователя J. Veber[128], где говорится о том, что технологические преобразования приобретают управленческое значение лишь при их интеграции в систему организационных изменений и процессного менеджмента. В целом понимание промышленной революции как институционального перелома позволяет выйти за пределы технико-детерминистских интерпретаций и рассматривать её как трансформацию типов управленческой рациональности, закрепляемых в организационных структурах, нормах и механизмах контроля.

Следует отметить, что анализ технологических сдвигов и их управленческих последствий был представлен в рамках концепции научно-технической революции (НТР). Существенный вклад в развитие данного

[128] Veber J. Management: základy, přístupy, soudobé trendy. Praha: Ekopress, 2021. 415 s.

направления внёс А.И. Анчишкин[129], рассматривавший НТР как системный фактор трансформации структуры производства, содержания труда и механизмов управления. В его работах подчёркивалось, что научно-технический прогресс перераспределяет функции между человеком и техникой, изменяя не только производительные силы, но и управленческие отношения.

Современное осмысление вклада А.И. Анчишкина представлено в трудах Г.Д. Гловели, М.С. Зайцевой и Е.А. Минаевой[130]. Согласно мнению этих ученых, советская школа анализа НТР во многом предвосхитила положения теории цифровой трансформации и последующих промышленных революций. Развитие данного научного направления прослеживается и в исследованиях В.Н. Денисова, Ю.В. Кузнечихина[131], А.В. Бабкина и др.[132], посвященных цифровизации экономики, где подчёркивается, что промышленная революция не останавливается на технологическом обновлении, а сопровождается структурной перестройкой систем управления, рынков труда и механизмов стратегического планирования[133].

Следует отметить, что в ходе изучения НТР формировалось понимание управляемости как институционально обусловленного процесса, в котором технологические изменения неизбежно сопряжены с перераспределением полномочий, трансформацией структуры контроля и статуса человека в производственной системе. В этом контексте показателен вывод Е.В.

---

[129] Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.

[130] Гловели Г.Д., Зайцева М.С., Минаева Е.А. Концепция промышленных революций: вклад Н. Винера и А. И. Анчишкина // Вопросы теоретической экономики, 2024, т. 23, № 2, с. 86-102. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2024_2_86_102.

[131] Денисов В.Н., Кузнечихина Ю.В. Промышленная революция и цифровизация экономики // Международный научно-исследовательский журнал, 2024, № 2 (140), с. 14. DOI 10.23670/IRJ.2024.140.22.

[132] Цифровая экономика и Индустрия 5.0: развитие в новой реальности / И.В. Асланова, З.А. Ашуров, А.В. Бабкин [и др.]. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. 480 с.

[133] Бабкин А.В. и др. Стратегическое управление развитием промышленной EICSG-экосистемы Индустрии 5.0 // ЭКО, 2024, № 5(599), с. 287-300. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2024-5-287-300.

Городничей[134] о переходе от Индустрия (Industry) 4.0 к 5.0 не просто как о смене технологического уклада, а о переориентации управленческих приоритетов с автоматизации и цифровой эффективности на социальную устойчивость и человекоцентричность.

С позиции теории менеджмента это означает, что каждая промышленная революция сопровождается появлением не только новых технологий, но и иной управленческой логики, определяющей характер взаимодействия между человеком, организацией и производственной системой. Иными словами, речь идёт о преобразовании доминирующих моделей управленческой рациональности — от дисциплинарной к механистической, далее – к информационно-аналитической, алгоритмической и, наконец, человекоцентричной, что требует системного историко-управленческого анализа.

В диссертации используется концепция пяти промышленных революций, позволяющая проследить долгосрочную эволюцию управленческих моделей и изменение представлений о труде: от физически организованной, подчинённой дисциплинарному контролю работы до интеллектуализированной деятельности, интегрированной в цифровые и алгоритмические контуры управления.

Подобная периодизация соотносится с современной российской дискуссией о трансформации содержания труда в условиях Индустрии 4.0 и 5.0 (М.Ю. Медведков, Е.А. Михеева, И.Н. Халилюлин[135]; М.В. Леденёва, Т.А. Плаксунова[136]). Ее участники подчёркивают, что цифровые технологии не только повышают производительность, но и меняют архитектуру

---

[134] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, т. 1, № 11 (121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

[135] Медведков М.Ю., Михеева Е.А., Халилюлин И.Н. Четвертая промышленная революция, конкурентоспособность Европейского Союза и будущее международной торговли // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 2024, т. 40, № 2, с. 191-211. DOI 10.21638/spbu05.2024.203.

[136] Леденёва М.В., Плаксунова Т.А. Динамика производительности труда стран мира и суть четвертой промышленной революции // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2022, т. 24, № 2, с. 237-246.

управляемости, влияя на распределение компетенций, ответственность и структуру организационного контроля.

В совокупности приведённые подходы позволяют перейти от описания отдельных технологических изменений к их системной интерпретации. При этом историко-управленческий анализ дает возможность разработать теоретическую основу для обоснования человекоцентричного парадигмального сдвига в менеджменте. По нашему мнению, современная цифровая трансформация интерпретируется не как автономный технологический процесс, а в качестве закономерного продолжения эволюции управленческих парадигм. В то же время важно учитывать необходимость институционального и антропологического переосмысления роли субъекта управления (И.В. Черникова, Е.А. Тунда[137]) в ходе соответствующей реорганизации трудовой деятельности (В.В. Сыч и Иванченко О.С.[138]).

Традиционно первая промышленная революция (Индустрия 1.0), которая охватывает конец XVIII – первую половину XIX века[139], рассматривается как начало формирования индустриальной модели производства[140]. Ее развитие связано с распространением паровой энергии, внедрением механических станков и становлением фабричной организации производства в целом. Согласно работам D.S. Laudes[141] и R.C. Allen[142],

---

[137] Черникова И.В., Тунда Е.А. Антропологические вызовы технологий четвертой промышленной революции // Гуманитарный вестник, 2023, № 2 (100), с. 7.

[138] Сыч В.В., Иванченко О.С. Трансформация трудовой деятельности в условиях становления нового технологического уклада // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки, 2024, т. 17, № 3, с. 233-244. DOI 10.17213/2075-2067-2024-3-233-244.

[139] Raschke S.U. Limb Prostheses: Industry 1.0 to 4.0: Perspectives on Technological Advances in Prosthetic Care // Frontier in Rehabilitation Science, 2022, vol. 10(3), p. 854404. DOI 10.3389/fresc.2022.854404.

[140] Демочкин С.В., Ковальчук Ю.А., Орлов П.А., Степнов И.М. Структурно-функциональный анализ теорий развития экономики и промышленности. Часть 1 // Science Time, 2016, № 9(33), с. 232-244.

[141] Landes D.S. The industrial revolution revisited. Fondazione Merloni, 1990. 343 p. URL: https://www.fondazionemerloni.it/wp-content/uploads/2021/03/Landes-1990.pdf.

данный этап отличался переходом от децентрализованных форм ремесленного труда к централизованной фабричной системе, что привело не только к технологическим преобразованиям, но и значительной трансформации социальной организации труда.

Ключевым следствием такого перехода стало разрушение контролируемого человеком целостного производственного цикла и его замена системой функционально разделённых операций. В трудах K. Marx[143], обобщённых и интерпретированных в современных исследованиях M. Musto[144], подчёркивается, что при этом происходит отчуждение работника от средств и результатов труда, а управление приобретает характер внешнего принуждения, направленного на поддержание производственной дисциплины с помощью таких инструментов, как контроль, надзор и санкции.

Социально-исторический анализ E.P. Thompson[145] демонстрирует, что именно в этот период формируется режим фабричного времени, основанный на строгом нормировании рабочего дня и подчинении человека ритму машины. Субъект на производстве рассматривается прежде всего как исполнитель заданных операций, а эффективность управления отождествляется со стабильностью и повторяемостью рабочего процесса.

С институциональной точки зрения, как отмечает K. Polanyi[146], первая промышленная революция сопровождается разрушением традиционных

---

[142] Allen R.C. The British Industrial Revolution in Global Perspective // Working paper. London: London School of Economics and Political Science, 2006. URL: https://users.nber.org/~confer/2006/SEGs06/allen.pdf.

[143] Marx K. The Economic and Philosophic Manuscripts of 1844. 202 p. URL: https://lust-for-life.org/Lust-For-Life/_Textual/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp.pdf.

[144] Musto M. (ed.). Karl Marx's Writings on Alienation. Marx, Engels, and Marxisms. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. 164 p. DOI 10.1007/978-3-030-60781-4.

[145] Thompson E.P. Time, work-discipline, and industrial capitalism // Past & Present, 1967, no. 38. 42 p. URL: http://reparti.free.fr/thompson67.pdf.

[146] Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf.

социальных регуляторов труда и возникновением новых рыночных и организационных механизмов, что закладывает основу для последующих трансформаций в сфере менеджмента. Таким образом, уже на раннем этапе индустриализации проявляется противоречие между технологическим развитием и социальными последствиями управления трудом, которое в дальнейшем будет многократно воспроизводиться и усиливаться.

Следует отметить, что процессы ранней индустриализации более широко анализировались в контексте становления индустриального типа хозяйствования и трансформации управленческих функций. Так, А.И. Анчишкин[147], рассматривая исторические предпосылки НТР, подчёркивал, что уже на ранних этапах индустриального развития происходит разделение функций управления и непосредственного труда, что служит институциональной основой для дальнейшей рационализации производственных процессов.

Г.Д. Гловели[148], исследуя развитие индустриальной системы, указывает, что формирование фабричной организации сопровождалось обеспечением дисциплинарного контроля, закреплением иерархических структур и централизацией управленческих решений. По мнению ученого, в данный период работники окончательно теряют автономию, будучи включенными в производственную организацию как функциональные элементы, подчиненные внешним регулятивным механизмам.

В связи с этим Индустрию 1.0 следует рассматривать не только как технологический перелом, но и в качестве начального этапа создания индустриальной управленческой парадигмы, в которой ключевые характеристики (дисциплина, иерархия, функциональное разделение труда и внешне заданный контроль) закрепляются как организационные практики и

---

[147] Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.

[148] Гловели Г.Д. Первые промышленные революции и российские школы экономической мысли // Вестник Института экономики Российской академии наук, 2025, № 2, с. 25-51. DOI 10.52180/2073-6487_2025_2_25_51.

приобретают институциональную устойчивость, закладывая базовые отношения между человеком и предприятием.

В то же время на рубеже XIX–XX веков в ходе второй промышленной революции, которая стала следующим этапом индустриального развития, акцент смещается с дисциплинарного контроля на системную рационализацию управленческих процессов.

Этот период характеризуется распространением электроэнергии, становлением массового производства, углублением специализации труда и ростом масштабов промышленных организаций. Модели управления в рамках Индустрии 2.0 ориентированы на измеримость, стандартизацию и воспроизводимость трудовых операций и базируются на формализации процедур, калькулятивной логике и институционализации управленческой власти.

Согласно историко-экономическим исследованиям D.S. Landes[149] и J. Mokyr[150], технологические новации второй промышленной революции сопровождались не только ростом производительности, но и качественным усложнением организационных структур. Крупные предприятия требовали новых инструментов менеджмента, обеспечивающих координацию действий возрастающего числа работников в рамках производственных операций. В таких условиях управление трудом становится самостоятельной функцией, отделённой от непосредственного выполнения рабочих задач, что закрепляет структурную асимметрию между субъектами планирования и исполнения.

Классическим выражением данной логики стала концепция научного управления, разработанная F.W. Taylor[151], в рамках которой труд рассматривался как совокупность элементарных операций, подлежащих

---

[149] Landes D.S. The industrial revolution revisited. Fondazione Merloni, 1990. 343 p. URL: https://www.fondazionemerloni.it/wp-content/uploads/2021/03/Landes-1990.pdf.

[150] Mokyr J. The institutional origins of the Industrial Revolution // Working paper, Northwestern University, 2007. URL: https://faculty.wcas.northwestern.edu/jmokyr/Institutional-Origins-3.PDF.

[151] Taylor F.W. Scientific management: reply from Mr. F. W. Taylor // The Sociological Review, 1914, 7(3), pp. 266-269. DOI 10.1111/j.1467-954X.1914.tb02387.x.

анализу, измерению и оптимизации. Управление при этом строилось на принципе разделения функций: планирование, контроль и нормирование концентрировались в руках управленческого аппарата, тогда как исполнитель выполнял строго регламентированные действия. В результате сформировалась устойчивая иерархическая модель распределения ответственности (S. Wood и J. Kelly; О.А. Ерманский)[152,153]: управленческое знание институционально отделялось от исполнительского опыта. Подобный подход существенно повысил производственную эффективность, однако одновременно усилил отчуждение работника от содержания его деятельности.

Критическое осмысление последствий использования метода научного управления для человеческого фактора представлено в трудах H. Braverman[154], который показал, что стандартизация и дробление рабочих операций ведут к потере квалификации и утрате профессиональной самостоятельности. В данном контексте управление превращается в инструмент контроля над знанием и навыками, механизм изъятия и централизации профессионального знания, а человек — в носителя ограниченной функции внутри производственной системы, зависимого от управленческого аппарата и пониженной субъектной автономией. Аналогичные выводы в более широком социально-техническом контексте формулирует L. Mumford[155], подчёркивая, что развитие техники без соответствующего гуманистического и институционального баланса приводит к подчинению человека технологической рациональности.

Вторая промышленная революция символизирует закрепление механистической парадигмы управления, в рамках которой эффективность

---

[152] Wood S., Kelly J. Taylorism, responsible autonomy and management strategy. In: The degradation of work?. Routledge, 2024. Pp. 74-89. DOI 10.4324/9781003511199-4.

[153] Ерманский О.А. Научная организация труда и система Тейлора. Репринтное изд-е, 1923. М.: Издательство «Перо», ООО «Оника М», 2026. 420 с.

[154] Braverman H. Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York: Monthly Review Press, 1975. 337 p.

[155] Mumford L. Technics and Civilization. Harcourt, Brace and Company, 1934. 600 p.

отождествляется с точностью исполнения, стандартизацией и минимизацией отклонений. Как отмечает K. Polanyi[156], именно на данном этапе рыночные и производственные механизмы окончательно подчиняют себе социальные отношения, а труд позиционируется как товар, подлежащий нормированию, оценке и управлению через совокупность формализованных рыночных и организационных механизмов.

Процессы, соответствующие Индустрии 2.0, рассматриваются с точки зрения индустриализации и становления крупного машинного производства как системного преобразования управленческих структур. Так, согласно мнению А.И. Анчишкина[157], расширение масштабов производства неизбежно приводит к отделению функции менеджмента и формированию специализированного управленческого аппарата, что усиливает иерархизацию и формализацию контроля. Данный процесс закрепляет рационализацию управления в качестве самостоятельного типа институциональной организации власти в производственной системе, основанного на стандартизации процедур, регламентации операций и централизации принятия решений.

Это позволяет интерпретировать научное управление не только как технологическую инновацию, но и как институциональное оформление механистической управленческой парадигмы.

Подобный подход представлен в исследованиях, посвящённых анализу развития организационных структур индустриального типа, где отмечается, что стандартизация труда и формализация управленческих процедур создают предпосылки для роста эффективности, но одновременно усиливают отчуждение и ограничение профессиональной автономии человека. В

[156] Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf.
[157] Анчишкин А. И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.

современных работах (М.В. Дубовик, С.Г. Дмитриев)[158] данный эффект понимается как ранняя форма «парадокса производительности», при котором технологический прогресс и формальная рационализация не всегда сопровождаются устойчивым увеличением результатов в социально-управленческой плоскости.

Вместе с тем уже в рамках второй промышленной революции формируются предпосылки для последующих управленческих трансформаций. Рост организационной сложности, усиление зависимости производства от квалифицированного персонала и необходимость координации человеческого фактора создают внутренние ограничения (рамки) механистического подхода. Эти рамки, зафиксированные в критических работах H. Braverman[159] и L. Mumford[160], в дальнейшем становятся отправной точкой для переосмысления роли человека в управлении. Одновременно формируется переход к более сложным, социально ориентированным моделям менеджмента.

Тем самым вторая промышленная революция закрепляет управленческую парадигму рационализированного контроля и стандартизации, обеспечивая высокий уровень производственной эффективности. Однако в то же время возникают структурные ограничения для совершенствования человеческого потенциала в организации.

Данное противоречие между эффективностью и обстоятельствами, препятствующими кадровому развитию, становится одним из ключевых факторов последующей трансформации управленческой рациональности в ходе третьей промышленной революции, которая охватывает вторую половину XX века.

---

[158] Дубовик М.В., Дмитриев С.Г. Промышленные революции и «парадокс производительности» в свете новой институциональной экономической теории // Креативная экономика, 2023, т. 17, № 4, с. 1159-1176. DOI 10.18334/ce.17.4.117694.

[159] Braverman H. Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York: Monthly Review Press, 1975. 337 p.

[160] Mumford L. Technics and Civilization. Harcourt, Brace and Company, 1934. 600 p.

Этот период связан с широким распространением автоматизации, вычислительной техники, информационных и коммуникационных технологий, а также формированием экономики знаний. С точки зрения менеджмента данный этап представляется переходом от преимущественно механистических и иерархических моделей к более сложным формам координации, основанным на обработке информации, аналитике и интеграции человеческого знания в управленческие процессы. Если Индустрия 2.0 институционализировала стандартизированную рационализацию труда, то третья развивает информационно-аналитический тип управления, основанный на системности, программируемости и обработке данных в условиях необходимости перехода к программно-целевым методам управления и качественном усложнении управляемых систем.

В рамках концепции технико-экономических парадигм C. Perez[161] третья промышленная революция предстает как период, в котором информационные технологии становятся универсальной инфраструктурой управления, затрагивающей не только производство, но и планирование, контроль, логистику и принятие решений. При этом ключевым отличием Индустрии 3.0 является то, что технологии перестают быть исключительно инструментом замещения труда и начинают выполнять функцию его интеллектуального усиления – происходит смещение акцента с механической модернизации операций на оптимизацию информационных потоков и управленческих решений. Российские исследователи, анализирующие эволюцию НТР[162], подчёркивают, что именно в ходе третьей промышленной революции формируются автоматизированные системы управления

[161] Perez C. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: Globalization, economic development and inequality: An alternative perspective / ed. by E. Reinert. Edward Elgar Publishing, 2004. Pp. 217-242. URL: https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/organizational-change/TRs_TEP_shifts_and_SIF_ch.pdf.

[162] Гловели Г.Д., Зайцева М.С., Минаева Е.А. Концепция промышленных революций: вклад Н. Винера и А. И. Анчишкина // Вопросы теоретической экономики, 2024, т. 23, № 2, с. 86-102. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2024_2_86_102.

производством и экономикой, в рамках которых информационные потоки становятся самостоятельным объектом воздействия, подвергаясь обработке, интерпретации и перераспределению. Таким образом, управляемость обеспечивается именно таким путем, а не через прямой административный контроль.

Изменение содержания труда на рассматриваемом этапе проявляется в росте доли когнитивных, аналитических и координационных функций. Работник в меньшей степени выполняет строго регламентированные операции, и всё больше вовлекается в процедуру интерпретации информации, принятия решений и взаимодействия с автоматизированными системами. Согласно J. Rifkin[163], автоматизация и цифровизация не устраняют человека из производственного процесса, но радикально трансформируют его роль, смещая акцент с исполнения на контроль, настройку и адаптацию технологических систем. Тем самым субъект труда частично возвращает себе интеллектуальную функцию[164], утраченную в условиях механистической стандартизации, однако уже в пределах технологически опосредованной среды. Данный сдвиг также трактуется как переход от операционного труда к интеллектуализированному, при котором возрастает значение профессиональной квалификации, способности к анализу данных и принятию решений в условиях неопределённости.

С управленческой точки зрения Индустрия 3.0 характеризуется постепенным ослаблением жёсткого операционного контроля, типичного для второй промышленной революции, и переходом к управлению через показатели, стандарты и информационные потоки. Контроль приобретает косвенный и системный характер: он реализуется посредством

---

[163] Rifkin J. A smart green third industrial revolution 2015-2020: Digital Europe – The rise of the internet of things and the economic transformation of the EU. URL: https://www.eib.org/files/events/20150302_momentum_for_europe_rifkin_en.pdf.

[164] Намаева М.М., Садулаев Т.А. Информационные технологии как фактор оптимизации управленческих решений и улучшения работы предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 11, № 10(163), с. 28-33. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.11.004.

программируемых параметров, индикаторов эффективности и аналитических отчётов, а не с помощью непосредственного надзора.

Информационные системы, изначально призванные поддерживать управленческое решение, постепенно начинают структурировать и ограничивать пространство возможных действий субъекта. В таком контексте L. Mumford[165] обращает внимание на риск формирования «мегатехнических систем», в которых человек формально сохраняет участие в управлении, но фактически подчиняется логике технологической рациональности. Это следует понимать как усиление централизации управленческих функций при одновременном расширении технических возможностей анализа и прогнозирования, что создает риск институциональной диспропорции между техническим и социальным развитием (согласно А.И. Анчишкину[166]). Поэтому третья промышленная революция не устраняет проблему отчуждения, а трансформирует её из операционной в форму информационно-институциональное отчуждения.

Следует также отметить трактовку рассматриваемого этапа как углубляющего противоречия между экономической эффективностью и социальными последствиями управления трудом[167]: с одной стороны, технологии расширяют возможности участия субъекта в правленческих процессах, а с другой – усиливаются тенденции к деперсонализации принимаемых решений, смещению ответственности в сторону систем и процедур и ее распределению между человеком и технической системой, что усложняет идентификацию субъекта управленческого действия.

В российской научной традиции (Г.Д. Гловели, М.С. Зайцева[168]) данное противоречие трактуется как институциональный разрыв между технической

---

[165] Mumford L. Technics and Civilization. Harcourt, Brace and Company, 1934. 600 p.
[166] Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.
[167] Curran D. Polanyi's discovery of society and the digital phase of the industrial revolution // European Journal of Social Theory, 2024, vol. 27(1), pp. 78-96. DOI 10.1177/13684310231158726.
[168] Гловели Г.Д., Зайцева М.С., Минаева Е.А. Концепция промышленных революций: вклад Н. Винера и А. И. Анчишкина // Вопросы теоретической экономики, 2024, т. 23, № 2, с. 86-102. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2024_2_86_102.

модернизацией и социально-управленческой адаптацией организаций к новым условиям функционирования. По нашему мнению, в целом Индустрия 3.0 выступает переходным этапом в развитии управленческих парадигм и условно отражает отказ от чисто механистического понимания менеджмента, признавая усиление интеллектуального компонента труда за счет развития информационно-аналитической рациональности и последующей алгоритмизации управленческих решений.

Четвертая промышленная революция, оформившаяся в начале XXI века, связана с широким внедрением цифровых технологий, киберфизических систем, больших данных, платформенных решений. В отличие от предыдущих периодов индустриального развития, технологии на данном этапе перестают выполнять исключительно вспомогательную функцию и начинают непосредственно участвовать в процессах управления, включая планирование, контроль, оценку эффективности и принятие решений. Если третья промышленная революция институционализировала информационно-аналитическую рациональность, то четвёртая отличается алгоритмизацией управления – принятие решений частично или полностью делегируется цифровым системам.

В научной литературе данный этап рассматривается как переход к цифровой экономике (А.В. Чекмарев и др.)[169], сопровождающийся трансформацией организационной структуры управления и перераспределением внутри нее полномочий между человеком и технологическими системами. Таким образом, происходит качественное изменение статуса технологии: из инструмента поддержки управленческого решения она становится самостоятельным элементом управленческой архитектуры. В чешской научной и прикладной дискуссии аналогичные процессы анализируются V. Mařík и R. Keil[170], рассматривающими

[169] Цифровое качество: монография / А.В. Чекмарев, В.Н. Азаров, Ю.В. Куприянов; под общ. ред. А.В. Чекмарева. Ярославль: Издательский дом Н.П. Пастухова, 2024. 500 с.
[170] Mařík, V., Keil R. Průmysl 4.0: základ ekonomické transformace ČR. Praha: Management Press, 2024. 384 s.

Индустрию 4.0 как основу экономической трансформации, связанную с внедрением киберфизических систем и изменением архитектуры менеджмента, включая перераспределение управленческих функций между человеком и технологическими системами.

Концептуальное осмысление подобных процессов получило распространение в работах K. Schwab[171], где четвёртая промышленная революция трактуется как системная трансформация, одновременно затрагивающая экономику, общество и управление. В контексте менеджмента это означает переход от управления, основанного на информации и человеческом знании, к опосредованному цифровыми архитектурами и алгоритмами – то есть центр управленческой рациональности смещается от субъекта к системе.

Изменение содержания труда в рамках данного этапа выражается в росте зависимости работников от цифровых платформ, аналитических систем и алгоритмических рекомендаций. Как отмечают T. Philbeck и N. Davis[172], цифровизация расширяет возможности мониторинга и прогнозирования, однако одновременно усиливает асимметрию между субъектами, разрабатывающими и контролирующими цифровые системы, и работниками, деятельность которых подчиняется заданным алгоритмическим правилам. Таким образом, интеллектуальная функция труда, усиленная в третьей промышленной революции, начинает структурироваться и ограничиваться определенными рамками. Работник становится частью киберфизической системы, где его действия измеряются, прогнозируются и корректируются в режиме реального времени (F. Bušina)[173].

---

[171] Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. In: Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution / ed. by Z. Simsek, C. Heavey, B. C. Fox. Edward Elgar Publishing, 2024. Pp. 29-34. https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/21349_2.html.

[172] Philbeck T., Davis N. The fourth industrial revolution // Journal of International Affairs, 2018, 72(1), pp. 17-22. URL: https://www.jstor.org/stable/26588339.

[173] Bušina F. Personnel management economisation in the building industry / F. Bušina. Scholars' Press, 2015. 384 p.

С управленческой точки зрения ключевым следствием четвёртой промышленной революции выступает трансформация механизмов контроля, которая в меньшей степени реализуется путем прямого административного воздействия, а по большей части — через показатели, метрики и цифровые следы деятельности. В работах M. Skilton и F. Hovsepian[174] говорится о том, что цифровые системы управления обеспечивают режим непрерывного наблюдения, в котором контроль становится менее заметным, но более тотальным и институционально закреплённым. Он превращается во встроенную функцию, а не во внешнюю управленческую процедуру (B. Pozdneev, P. Ovchinnikov, F. Busina, E. Obuhova)[175], когда управляемость достигается за счет автоматизированного сбора, обработки и интерпретации больших массивов данных. В результате возникает эффект «прозрачности без субъектности»[176]: действия фиксируются максимально полно, однако пространство автономного управленческого решения сокращается.

Ключевое значение в данной конфигурации приобретает алгоритмизация управленческих решений. Исследования R. Kurt[177] показывают, что внедрение цифровых технологий в управление трудом и производственными отношениями приводит к формализации решений, сужению пространства профессионального суждения и контекстуальной интерпретации. В этих условиях человек всё чаще рассматривается как источник данных или объект оптимизации, а не полноправный субъект управленческого процесса.

---

[174] Skilton M., Hovsepian F. The Technology of the 4th Industrial Revolution. In: The 4th Industrial Revolution. Palgrave Macmillan, Cham, 2018. Pp. 29-68. DOI 10.1007/978-3-319-62479-2_2.

[175] Pozdneev B., Ovchinnikov P., Busina F., Obuhova E. Virtual Enterprise Environment and a New Era in Simulating Digital Manufacturing Management Processes. In: INTED2018 Proceedings: 12th International Technology, Education and Development Conference Valencia, Spain. 5-7 March 2018. IATED, 2018. Pp. 2715-2720. DOI 10.21125/inted.2018.0511.

[176] Волкова О.В. Прозрачность в обществе: вредили благо? // Общество и экономика, 2016, №2, с. 66-81.

[177] Kurt R. Industry 4.0 in terms of industrial relations and its impacts on labour life // Procedia Computer Science, 2019, vol. 158, pp. 590-601. DOI 10.1016/j.procs.2019.09.093.

В силу описанных тенденций усиливается деперсонализация управленческой ответственности, которая в результате распределяется между разработчиком алгоритма, оператором системы и формальным руководителем.

Институциональный анализ последствий цифровизации выявляет фундаментальный управленческий парадокс четвёртой промышленной революции. С одной стороны, цифровые технологии декларируются как инструменты повышения гибкости, автономии и эффективности труда, а с другой – способствуют усилению централизации управления, стандартизации менеджерских решений и переносу ответственности с акторов на технологические системы. Таким образом, рост управленческого потенциала сопровождается снижением субъектной автономии.

В этом контексте C. Perez[178] указывает, что ранние стадии технологических революций, как правило, сопровождаются институциональным дисбалансом, при котором социальные и управленческие механизмы не успевают адаптироваться к новым технологическим возможностям. Российские исследования цифровой трансформации подтверждают данный вывод, фиксируя разрыв между технологической модернизацией и развитием механизмов регулирования, способных обеспечить оптимальное соотношение между эффективностью и социальной устойчивостью. Индустрия 4.0 тем самым институционализирует алгоритмический надзор как доминирующую форму управленческой рациональности.

Таким образом, на данном этапе формируется качественно новая управленческая среда, в которой человек формально сохраняет участие в процессах управления, но его роль всё в большей степени опосредуется цифровыми системами и алгоритмами. Усиление управленческой мощности

---

[178] Perez C. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: Globalization, economic development and inequality: An alternative perspective / ed. by E. Reinert. Edward Elgar Publishing, 2004. Pp. 217-242. URL: https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/organizational-change/TRs_TEP_shifts_and_SIF_ch.pdf.

технологий сопровождается снижением прозрачности, объяснимости и персональной ответственности за принятие решений.

Алгоритмическая рациональность достигает предела эффективности, одновременно демонстрируя границы своих возможностей (J.T. Kelly)[179], что становится ключевой предпосылкой перехода к Индустрии 5.0, ориентированной на восстановление центральной роли человека в системе управления.

Современный этап индустриального развития формируется как ответ на управленческие, социальные и институциональные противоречия, накопленные в ходе цифровизации и алгоритмизации, характерных для четвертой промышленной революции (Е.В. Бабенко, Ф. Бушина, В.Д. Тихомирова)[180]. Ключевой особенностью выступает переосмысление роли субъекта в системе управления (Е.В. Малахова, В.А. Соловьев)[181] и отказ от технологического детерминизма (Л.А. Погорелова)[182] в пользу моделей, в рамках которых технологии рассматриваются как средство поддержки, а не замещения человеческого участия.

Если четвёртая промышленная революция институционализировала алгоритмическую рациональность, то пятая направлена на формирование человекоцентричного управленческого воздействия, то есть восстановление субъектности в условиях цифровой среды.

В теоретическом плане данный этап можно интерпретировать как коррекцию постулатов предыдущего: на смену усиленному контролю и стандартизации приходят процессы, способствующие восстановлению

---

[179] Kelly J.T. (ed.). Free Robot Labour. Palgrave Macmillan, Cham, 2026. 112 p. DOI 10.1007/978-3-032-26782-5.

[180] Бабенко Е.В., Бушина Ф., Тихомирова В.Д. Инновационное развитие и цифровая трансформация промышленности и социальной сферы на основе опережающей стандартизации // Инновации в менеджменте, 2025, № 4(46), с. 70-78.

[181] Малахова Е.В., Соловьев В.А. Индустрия 5.0 - поворот технологий к человеку // Социально-гуманитарные знания, 2025, № 11, с. 150-152.

[182] Погорелова Л.А. Интерпретация диагностических параметров производственных систем в парадигме «человекоцентричного» управления (Индустрия 5.0) // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки, 2026, т. 19, № 1, с. 132-143. DOI 10.17213/2075-2067-2026-1-132-143.

баланса между технологической эффективностью и социально-нормативными основаниями управления. Речь идёт не об отказе от технологий, а о смещении акцентов в сторону нормативной соразмерности и управленческой ответственности.

В современной научной литературе пятая промышленная революция интерпретируется как смена приоритетов: вместо стремления к эффективности и автоматизации усилия направлены на достижение устойчивости, ответственности и человеческого благополучия. В работах R. Ziatdinov, M.S. Atteraya и R. Nabiyev[183] этот период связывается с концепцией Society 5.0, в рамках которой цифровые технологии и искусственный интеллект интегрируются в социальные и управленческие системы с целью повышения качества жизни и сохранения активной роли человека как субъекта решений. А.В. Бабкин и др.[184] ставят работника в центр технологических изменений, говоря о наличии интеллектуальной человеко-машинной конвергенции. Следовательно, технологическая рациональность подчиняется социально-нормативной логике развития.

С управленческой точки зрения пятая промышленная революция означает пересмотр фундаментальных принципов организации труда и принятия решений. Согласно мнению S. Majumdar и B. Misra[185], технологии в условиях Индустрии 5.0 перестают быть автономным источником управленческой рациональности и начинают функционировать как инструменты усиления человеческих компетенций, профессионального суждения и коллективного взаимодействия. Управление смещается от алгоритмической оптимизации к гибридным моделям, включая

[183] Ziatdinov R., Atteraya M. S., Nabiyev R. The fifth industrial revolution as a transformative step towards society 5.0 // Societies, 2024, vol. 14(2), p. 19. DOI 10.3390/soc14020019.
[184] Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Родионова В.Н. Стратегирование интеллектуальной человеко машинной конвергенции в условиях индустрии 5.0 // Организатор производства, 2024, т. 32, № 4, с. 59-69. DOI 10.36622/1810-4894.2024.71.88.005.
[185] Majumdar S., Misra B. The Merging of Fourth Industrial Revolution and Fifth Industrial Revolution. In: AI-Empowered Industrial Relations. Studies in Computational Intelligence, vol. 1254. Springer, Cham, 2026. Pp. 23-75. DOI 10.1007/978-3-032-14557-4_2.

киберсоциальные системы (А.В. Бабкин и др.[186]), сочетающим аналитические возможности цифровых систем с человеческой ответственностью и эмпатией (Ф. Бушина)[187].

Формируется гибридная конструкция, в которой цифровые системы выполняют функцию поддержки принятия решений, но не замещают субъект управленческого действия.

В российской научной дискуссии аналогичная проблематика развивается в контексте анализа цифровой трансформации и институциональных ограничений алгоритмизации управления: так, дальнейшее совершенствование цифровых систем требует закрепления субъекта ответственности и нормативной регламентации распределения управленческих полномочий[188]. При этом возникает необходимость контроля над алгоритмическими решениями в цифровой экономике[189], когда повышаются риски деперсонализации управленческой ответственности при чрезмерной автоматизации процессов принятия решений[190].

Изменение содержания труда в рамках пятой промышленной революции выражается в усилении значимости нематериальных и трудноформализуемых компонентов деятельности: креативности,

---

[186] Бабкин А.В., Либерман И.В., Клачек П.М., Шкарупета Е.В. Индустрия 5.0: основы создания системной тетрады киберсоциальных экосистем // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика, 2023, № 1, с. 103-120. DOI 10.24143/2073-5537-2023-1-103-120.

[187] Бушина Ф. Человеко-центричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами»): Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации. М. : МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. 950 с. С. 775-781. DOI 10.33051/978-5-8211-0841-8-2026-1-950.

[188] Гловели Г.Д. Первые промышленные революции и российские школы экономической мысли // Вестник Института экономики Российской академии наук, 2025, № 2, с. 25-51. DOI 10.52180/2073-6487_2025_2_25_51.

[189] Мальцев А.А. От третьей промышленной революции – к четвертой (сравнительный обзор концепций) // AlterEconomics, 2022, т. 19, № 1, с. 131-146.

[190] Маслов Г.А. Советские исследования экономического потенциала НТР и теория четвертой промышленной революции // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований), 2023, т. 15, № 2, с. 77-90. DOI 10.17835/2076-6297.2023.15.2.077-090.

адаптивности, этического суждения и способности работать с неопределённостью.

В исследованиях A.A. Akubo, O.L. Odiji и M.B. Muhammed[191] подчёркивается, что на данном этапе управление кадровыми ресурсами трансформируется: на смену функции администрирования приходит стратегический механизм обеспечения устойчивости организаций и развития человеческого капитала. В этой ситуации он перестаёт рассматриваться как фактор оптимизации и становится основой долгосрочной устойчивости управляемой системы, однако работники также должны повышать свои цифровые компетенции (В.А. Плотников, Ю.В. Вертакова)[192]. В то же время ключевым ресурсом управления становится не объём данных как таковой, а способность человека интерпретировать их в контексте организационных и социальных целей. Так, происходит смещение акцента с количественной оптимизации на качественную оценку управленческих решений.

В этой связи особое значение приобретает проблема ответственности: в ходе четвёртой промышленной революции она часто смещалась в сторону технологических систем и алгоритмов, однако Индустрия 5.0 предполагает сознательное возвращение ответственности человеку — как на уровне индивидуальных управленческих решений, так и при проектировании цифровых архитектур управления.

В результате она вновь персонализируется и закрепляется за работником. Это создает предпосылки для развития человекоцентричных

---

[191] Akubo A.A., Odiji O.L., Muhammed M.B. Fifth Industrial Revolution and an Overview of its Impact on Human Resources. In Human Capital Analytics (eds D. Gupta, M. Gupta, P. Budhwar, J. Westerman, R.K. Dhanaraj and B. Balusamy). Wiley, 2025. Pp. 65-80. DOI 10.1002/9781394238354.ch3.

[192] Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Организационно-управленческий подход к формированию и развитию цифровых компетенций работников в условиях индустрии 5.0 // Экономическое возрождение России, 2024, № 4(82), с. 71-92. DOI 10.37930/1990-9780-2024-4-82-71-92.

моделей управления, в рамках которых контроль, прозрачность и доверие становятся ключевыми категориями (Ф. Бушина)[193].

С институциональной точки зрения данный этап можно рассматривать как попытку преодоления управленческого парадокса автоматизированного контроля, зафиксированного в четвёртой промышленной революции. Возникает необходимость выстраивания механизмов, обеспечивающих соразмерность между возможностями цифрового надзора и сохранением автономии субъекта управления, что становится новой нормативной категорией управленческой рациональности.

По мнению специалистов, Индустрия 5.0 отражает попытку восстановить баланс между экономической рациональностью и социальными целями управления. Развивая идеи K. Polanyi[194] в современных условиях, D. Curran[195] указывает, что устойчивое развитие цифровой экономики невозможно без встраивания технологических инноваций в социальные и управленческие институты, ориентированные на защиту человеческого достоинства и расширение возможностей участия субъекта в управлении, а E.H. Grosse и др.[196] прямо утверждают о реальности этических последствий. Следовательно, человекоцентричность приобретает статус институционального принципа распределения управленческой власти и ответственности.

В этом контексте Индустрия 5.0 формирует качественно новую управленческую парадигму, в рамках которой работник рассматривается не как ресурс или объект оптимизации, а как центральный элемент

---

[193] Бушина Ф. Человекоцентричное управление в контексте Европейской практики институционального противодействия рискам цифровизации // Друкеровский вестник, 2026, № 2(70), с. 420-432. DOI 10.17213/2312-6469-2026-2-420-432.

[194] Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf.

[195] Curran D. Polanyi's discovery of society and the digital phase of the industrial revolution // European Journal of Social Theory, 2024, vol. 27(1), pp. 78-96. DOI 10.1177/13684310231158726.

[196] Grosse E.H. et al. Human-centric production and logistics system design and management: transitioning from Industry 4.0 to Industry 5.0 // International Journal of Production Research, 2023, vol. 61(22), pp. 7749-7759.

управленческой системы. Если первая промышленная революция институционализировала дисциплинарный контроль, вторая — рационализированную стандартизацию, третья — информационно-аналитическую координацию, четвёртая — алгоритмический надзор, то пятая ориентирована на восстановление субъектности и закрепление человекоцентричной логики управления. Тем самым историческая эволюция управленческой рациональности достигает точки нормативной рефлексии — осознания необходимости соразмерности между технологической мощностью и человеческой субъектностью. При этом уже появившиеся представления об Индустрии 6.0 отмечают перспективность суперинтеллекта в условиях симбиотического взаимодействия как конвергенции человека и машины при сочетании технологий Индустрия 4.0 – Индустрия 6.0 (А.В. Бабкин и др.)[197].

Данный этап завершает историческую эволюцию содержания труда и управления им, одновременно создавая теоретическую основу для анализа человекоцентричного парадигмального сдвига в теории и практике менеджмента, который в последующих главах диссертации будет рассмотрен на эмпирическом материале компаний Центральной и Восточной Европы.

В целях систематизации выявленных трансформаций управленческой рациональности в диссертации предлагается обобщающая модель эволюции промышленных революций (рисунок 1.1), которая отражает не только последовательность этапов технологического развития, но и динамику преобразования управленческой модели – от дисциплинарной к человекоцентричной.

[197] Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Либерман И.В., Клачек П.М. Индустрия 6.0: Развитие нейроцифрового инструментария стратегического целеполагания и планирования // π-Economy, 2026, т. 19, №1, с. 7-35. DOI 10.18721/JE.19101.

Рисунок 1.1 — Эволюция управленческой рациональности в контексте пяти промышленных революций (адаптация в рамках концепции человекоцентричного парадигмального сдвига)



Рисунок 1.1. Эволюция управленческой рациональности в контексте пяти промышленных революций (адаптация в рамках концепции человекоцентричного парадигмального сдвига)

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

В отличие от традиционных периодизаций, в данной модели сделан акцент на изменении типа управленческой рациональности, механизмах контроля и статусе человека в организации. В связи с этим рост технологической мощности сопровождается постепенной трансформацией форм управляемости:

– от внешнего дисциплинарного надзора (первая промышленная революция);

- через стандартизированный механистический контроль (вторая промышленная революция);

- к информационно-аналитической координации (третья промышленная революция);

- далее к алгоритмическому надзору и цифровой централизации (четвертая промышленная революция);

- к институциональной коррекции в рамках человекоцентричной модели (пятая промышленная революция).

При этом следует отметить наличие управленческого парадокса на этапе четвертой промышленной революции: рост технологической мощности сопровождается снижением субъектной автономии, что порождает необходимость институциональной коррекции в рамках человекоцентричного подхода в управлении. Таким образом, Индустрия 5.0 выступает не столько следующим технологическим этапом, сколько нормативной фазой переосмысления управленческой рациональности.

Рисунок 1.1 иллюстрирует принципиально важный вывод: эволюция промышленных революций представляет собой не линейное усложнение технологий, а последовательную смену типов управленческой рациональности, институционально закрепляющих различный статус человека — от объекта регламентированного труда до субъекта управления и носителя ответственности.

В целях дальнейшей аналитической конкретизации представленной модели и устранения возможной избыточной абстрактности графического

представления целесообразно структурировать выявленные характеристики и сопоставить ключевые параметры каждой промышленной революции — технологический фокус, тип управленческой рациональности, механизм контроля, статус человека и институциональные последствия, что отражено в таблице 1.1.

Таким образом, проведенный историко-управленческий анализ пяти промышленных революций показывает, что изменение технологий неизбежно сопровождается трансформацией управленческих моделей и переосмыслением роли человека в организации при разном институциональном закреплении его статуса в системе менеджмента.

Если ранние этапы индустриального развития были ориентированы на дисциплинарный контроль и стандартизацию труда, то современные условия требуют формирования управленческих подходов, способных учитывать сложность, неопределенность и человеческий фактор. Поэтому ретроспективный анализ динамики промышленных революций позволил выявить противоречия между технологической эффективностью и социально-управленческой устойчивостью, разрешение которых становится возможным лишь в рамках человекоцентричной парадигмы управления.

В связи с этим человекоцентричный парадигмальный сдвиг в менеджменте выступает не идеологической новацией, а исторически закономерным результатом существования институциональных противоречий индустриального и цифрового развития экономики.

Таблица 1.1. Эволюция управленческой рациональности и статуса человека в контексте пяти промышленных революций

Промышленная революция	**Период**	**Технологический фокус**	**Доминирующий тип управленческой рациональности**	**Преобладающий механизм контроля**	**Статус человека в системе управления**	**Ключевое институциональное следствие**
Первая (Industry 1.0)	1780–1870-е гг.	Механизация, паровая энергия	Дисциплинарная	Внешний надзор, иерархия, регламент	Объект регламентированного труда	Институционализация фабричной дисциплины
Вторая (Industry 2.0)	1870–1970-е гг.	Электрификация, массовое производство	Механистическая (научное управление)	Стандартизация, нормирование, функциональное разделение	Носитель ограниченной функции	Рационализация и формализация управленческого аппарата
Третья (Industry 3.0)	1970–2000-е гг.	Автоматизация, ИКТ	Информационно-аналитическая	Управление через показатели, данные, программно-целевые методы	Оператор и интерпретатор систем	Информационализация управления и рост роли знания
Четвёртая (Industry 4.0)	2000–2020-е гг.	Цифровизация, ИИ, платформы	Алгоритмическая	Цифровой надзор, метрики, алгоритмы	Источник данных / объект оптимизации	Алгоритмизация решений и деперсонализация ответственности
Пятая (Industry 5.0)	2020-е гг. – наст. время	Синергия ИИ и человека	Человекоцентричная	Гибридные модели координации, нормативная ответственность	**Субъект управления и носитель ответственности**	Институциональная коррекция цифровой рациональности

Источник: разработано автором на основе результатов исследования и историко-управленческого анализа теоретических концепций промышленных революций.

1.2. Переход от технологического детерминизма Индустрии 4.0 к технологиям на службе человека Индустрии 5.0: синергия человека и машины

Современный этап индустриального развития характеризуется качественным сдвигом в понимании роли технологий в системе управления. Если в предыдущие периоды цифровая трансформация трактовалась преимущественно как инструмент повышения эффективности и оптимизации процессов, то в настоящее время в научной дискуссии всё более отчётливо проявляется мысль о необходимости переосмысления самой логики развития. Речь идёт не только о расширении технологических возможностей, но и о пересмотре основ управленческой рациональности, в рамках которой они реализуются. Таким образом вопрос цифровизации выходит за пределы операционной эффективности и затрагивает фундаментальные основы процесса управления, включая распределение власти, ответственности и субъектности. В различных исследованиях Индустрии 4.0 данный этап нередко интерпретируется как процесс глубокой цифровой интеграции производственных и управленческих структур, основанный на внедрении киберфизических систем, платформенных решений и сквозной автоматизации, что отражено, в частности, в работах В. Ма́ржика и Р. Кейла, рассматривающих Индустрию 4.0 как основу экономической трансформации (V. Mařík, R. Keil)[198].

В российской и зарубежной литературе всё чаще подчёркивается, что технологические изменения не являются нейтральными по отношению к социальным структурам управления, а формируют новые конфигурации контроля, координации и принятия решений (А.М. Кушнир, А.А. Кушнир;

[198] Mařík V., Keil R. Průmysl 4.0: základ ekonomické transformace ČR. Praha: Management Press, 2024. 384 s.

Е.Н. Тумилевич, Э.А. Гасанов, А.В. Золотарчук)[199,200]. Таким образом, цифровая трансформация теперь рассматривается не как этап модернизации производственных процессов, а как фактор институционального перераспределения управленческих полномочий.

Иначе говоря, речь идёт о переходе от технологически обусловленной модели развития к нормативно осмысленной парадигме, в которой вопрос о границах и целях применения технологий становится не менее значимым, чем их функциональные характеристики.

Если в логике Индустрии 4.0 технология выступала как автономный драйвер организационных изменений, то в настоящее время систематически встаёт вопрос о пределах технологического детерминизма и необходимости институционального контроля над цифровизацией управления. Это отражено в документах Европейской комиссии, где подчёркивается, что дальнейшее развитие промышленности должно быть ориентировано не только на цифровую интеграцию, но и на человекоцентричность, устойчивость и социальную ответственность (European Commission, 2021)[201]. Та же мысль прослеживается в работах, где указывается на необходимость балансирования между технологической автономией и сохранением человеческого контроля (A. Kuzior, K. Kettler, Ł. Rąb)[202].

В российском научном дискурсе также усиливается критическое осмысление концепции Индустрии 4.0 как преимущественно технологически детерминированной модели развития. Так, в исследовании А.М. Кушнира и

---

[199] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.

[200] Тумилевич Е.Н., Гасанов Э.А., Золотарчук А.В. Формирование человекоцентричной экономики в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Тихоокеанского государственного университета, 2024, № 4(75), с. 99–106. DOI 10.38161/1996-3440-2024-4-99-106.

[201] European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. DOI 10.2777/308407.

[202] Kuzior A., Kettler K., Rąb Ł. Digitalization of Work and Human Resources Processes as a Way to Create a Sustainable and Ethical Organization // Energies, 2022, vol. 15(1), p. 172. DOI 10.3390/en15010172.

А.А. Кушнира[203] утверждается, что абсолютизация цифровых технологий как универсального решения управленческих проблем приводит к недооценке социально-институциональных факторов и рисков перераспределения власти в цифровой среде.

Переход к Индустрии 5.0 в этом контексте выступает попыткой коррекции чрезмерного технооптимизма, характерного для ранних интерпретаций четвёртой промышленной революции (Е.В. Городничая)[204]. Таким образом формируется новая управленческая логика, в которой технология рассматривается не как самодостаточный источник рациональности, а как инструмент, встроенный в нормативно регулируемую систему целей и ограничений.

В центре внимания оказывается вопрос не только о возможностях технологий, но и о том, в чьих интересах и на каких нормативных основаниях они функционируют. То есть проблематика цифровизации выходит за пределы технического дискурса и приобретает институционально-нормативное измерение. Иначе говоря, градус дискуссии от Индустрии 4.0 постепенно смещается к границам алгоритмической рациональности и необходимости переинтерпретации роли человека в системе управления (M. Stuss)[205].

Подобный сдвиг происходит в рамках более широкого теоретического обсуждения: от техноцентричного толкования цифровой трансформации к анализу её социально-философских и управленческих последствий. В частности, А.Л. Крайнов[206], рассматривая Индустрию 5.0 в контексте

---

[203] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.

[204] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, № 11(121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

[205] Stuss M. The concept of HR 4.0: a literature review // International Entrepreneurship Review, 2023, vol. 9(3), pp. 109-121. DOI 10.15678/IER.2023.0903.07.

[206] Крайнов А.Л. Индустрия 5.0 как торжество постгуманизма: от Homo Sapiens к Homo Digitalis // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия.

постгуманистических дискуссий, подчёркивает, что цифровая среда трансформирует само представление о субъекте управления, смещая акцент от Homo Sapiens к Homo Digitalis.

В управленческом аспекте это означает необходимость чёткого разграничения между алгоритмической поддержкой решений и сохранением человеческой ответственности как институционального принципа. Следовательно, вопрос сводится не к расширению функционала технологий, а к нормативным границам их применения, включая пределы автоматизации, степень допустимой автономии систем искусственного интеллекта и механизмов подотчётности.

Другими словами, дискуссия от описания технологических возможностей переходит в плоскость анализа распределения управленческой власти, ответственности и субъектности в условиях цифровой среды. В этой связи концепции экономики знаний и управления знаниями, разработанные М. Зелёным, позволяют трактовать современный этап трансформации как переход к модели, в которой ключевым источником ценности становится не технология как таковая, а способность человека к созданию, интерпретации и использованию знаний в управленческих процессах. (M. Zelený)[207]. Именно так парадигма технологического детерминизма Индустрии 4.0 замещается человекоцентричной логикой Индустрии 5.0, где принцип управления предполагает синергию человека и машины. То есть проблема границ автоматизации и сохранения субъектной автономии становится ключевой: вектор исследования смещается от технической интеграции систем к вопросу взаимодействия людей и алгоритмов.

Однако в этом случае технологию следует рассматривать не как нейтральный инструмент, а в контексте распределения управленческой

Психология. Педагогика, 2024, т. 24, № 3, с. 279-283. DOI 10.18500/1819-7671-2024-24-3-279-283.

[207] Zelený M. Management znalostí. Praha: Computer Press, 2005. 459 s.

власти. Так, А.М. Кушнир и А.А. Кушнир (2023)[208], представляют Индустрию 4.0 в качестве не только технологического, но и социально-политического проекта, оказывающего влияние на процессы управления.

Е.В. Городничая[209], со своей стороны, связывает переход к Индустрии 5.0 с усилением нормативной компоненты цифровой трансформации, отражающей гармонизацию технологической эффективности и социальных последствий автоматизации. Таким образом, человекоцентричность в рамках пятой промышленной революции выступает не как декларативный принцип, а в виде механизма институционального ограничения алгоритмической автономии и перераспределения ответственности в системе управления.

Концепция Индустрии 4.0 закрепила представление о цифровой трансформации как о системном процессе интеграции киберфизических систем, Интернета вещей, больших данных и искусственного интеллекта в производственные и управленческие контуры. В работах K. Schwab[210] Индустрия 4.0 определяется как новая фаза промышленной революции, затрагивающая одновременно экономику, общество и управление и формирующая цифровую архитектуру принятия решений. Это свидетельствует о системности изменений и их кросс-секторальном характере, однако акцент преимущественно делается на ускорении и масштабировании технологических процессов.

В российской научной дискуссии подобный подход также рассматривается преимущественно через призму технологической модернизации и цифровой интеграции производственных систем. Так, Л.М.

---

[208] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.

[209] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, № 11(121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

[210] Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. In: Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution. Edward Elgar Publishing, 2024. Pp. 29-34. URL: https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/21349_2.html.

Чеглакова и др. (2021)[211], анализируя влияние четвёртой промышленной революции на стратегии менеджмента, подчёркивают доминирование цифровых инструментов, платформенных решений и аналитических систем как ключевых факторов трансформации организационной среды. При этом в фокусе оказывается, прежде всего, повышение эффективности и адаптивности компаний в условиях ускоренной цифровизации.

В то же время некоторые авторы указывают, что концепция Индустрии 4.0 в интерпретации K. Schwab носит выраженный технооптимистический характер, где технология выступает как главный драйвер социальных и управленческих изменений (А.М. Кушнир, А.А. Кушнир)[212], которые в подобной логике выступают производной от цифровой инфраструктуры. При этом субъект управления оказывается встроенным в алгоритмически организованные контуры принятия решений.

В рамках данной парадигмы технологическая интеграция является основным условием повышения конкурентоспособности и производственной гибкости, что отражено как в академических исследованиях, так и в стратегических документах международных организаций (например, WEF, DESI)[213,214]. Макроуровневая аргументация строится вокруг идеи цифровой зрелости как фактора экономического роста и институциональной модернизации.

Подобная логика коррелирует с представлением о цифровой трансформации как о линейном процессе наращивания технологической мощности, при котором количественное расширение цифровых решений автоматически интерпретируется как качественное улучшение

---

[211] Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: Высшая школа бизнеса НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.
[212] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.
[213] World Economic Forum, 2023. Future of Jobs Report 2023. Geneva: World Economic Forum. 296 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf.
[214] European Commission – Shaping Europe’s digital future, 2024. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.

управляемости. В некоторых работах отмечается, что вместе с переходом к Индустрии 4.0 происходит структурная перестройка производственных и управленческих структур. Несмотря на это, главным критерием оценки выступают эффективность производства и его технологическая оснащённость (Е.В. Городничая) [215].

Если универсальным индикатором прогресса считать цифровую зрелость, возникает риск сведéния управленческого анализа к макроэкономическим показателям внедрения технологий, а проблемы устойчивости механизмов контроля, границ алгоритмического вмешательства и распределения ответственности остаются неохваченными. Таким образом, подобная аргументация Индустрии 4.0 способствует усилению технологического детерминизма в теории менеджмента.

Учитывая вышесказанное, можно заключить, что для координации и контроля организационной деятельности необходимо наличие алгоритмических моделей и автоматизированного обмена информацией.

Как подчёркивается в исследованиях, посвященных цифровизации организационных систем, Индустрия 4.0 институционализирует платформенную логику управления, при которой данные становятся стратегическим ресурсом, а алгоритмы — инструментом координации (A. Kuzior, K. Kettler, Ł. Rąb; M. Stuss)[216,217]. В результате формируется data-driven модель, где количественные показатели и алгоритмическая аналитика определяют структуру управленческих решений и критерии эффективности.

Подобная трансформация означает смещение фокуса с интерпретации и профессионального суждения на алгоритмически поддерживаемую обработку данных. В этой логике эффективность трактуется как функция

---

[215] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, № 11(121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

[216] Kuzior A., Kettler K., Rąb Ł. Digitalization of Work and Human Resources Processes as a Way to Create a Sustainable and Ethical Organization // Energies, 2022, vol. 15(1), p. 172. DOI 10.3390/en150101722.

[217] Stuss M. The concept of HR 4.0: a literature review // International Entrepreneurship Review, 2023, vol. 9(3), pp. 109-121. DOI 10.15678/IER.2023.0903.07.

точности модели, скорости преобразования информации и способности системы к самообучению. Российские исследователи обращают внимание на то, что подобная архитектура усиливает зависимость управленческих решений от цифровых контуров и формирует новую конфигурацию власти, где ключевым ресурсом становится контроль над данными и алгоритмами (А.М. Кушнир, А.А. Кушнир)[218].

Как следствие, алгоритмическая рациональность посредством Индустрии 4.0 закрепляется как доминирующий тип управленческой логики. Поэтому требуется нормативная коррекция концепции Индустрии 5.0, так как возникают предпосылки для постепенного перераспределения субъектности от человека к цифровой инфраструктуре (Ф. Бушина)[219]. В этом случае платформа является не только техническим комплексом, но и институциональным посредником, который перераспределяет доступ к информации и оказывает влияние на структуру управления. Контроль над цифровой платформой подразумевает координацию потоков данных с учетом критериев их интерпретации и механизмов принятия решений.

В таком контексте управление обуславливается данными и алгоритмами, а эффективность измеряется в режиме реального времени. При этом приоритетными являются показатели, доступные для формализации и машинной обработки.

В условиях Индустрии 4.0 все то, что не поддаётся количественной оценке, в рамках стратегий управления людьми становится несущественным. Так, Л.М. Чеглакова и соавторы отмечают усовершенствование формализованных процедур и стандартизированных моделей оценки

---

[218] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.

[219] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

(Чеглакова и др.)[220], что постепенно от производственных процессов распространяется на социально-управленческие.

В исследованиях Industrial AI подчёркивается, что цифровые платформы Индустрии 4.0 формируют новую инфраструктуру алгоритмического контроля, основанную на непрерывном мониторинге, аналитике больших данных и интеграции киберфизических систем (R.S. Peres et al.; P. Dhamija, S. Bag)[221,222]. Контроль в данной модели становится распределённым, встроенным в цифровые контуры и реализуемым через метрики и цифровые следы, что трансформирует сам характер надзора и снижает потребность в традиционных иерархических механизмах.

Одновременно в ряде работ фиксируется, что подобная архитектура усиливает структурную зависимость управленческих решений от цифровых моделей и программных контуров (D. Horváth, R. Szabó; Lee et al.) [223,224]. В результате возникает ситуация, при которой эффективность начинает трактоваться преимущественно как функция алгоритмической оптимизации, а управленческая рациональность – в виде производной от технологической инфраструктуры. Алгоритм задает рамки допустимых управленческих альтернатив – так формируется предпосылка для технологического детерминизма.

---

[220] Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: Высшая школа бизнеса НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.

[221] Peres R.S., Jia X., Lee J., Sun K., Colombo A. W., Barata J. Industrial Artificial Intelligence in Industry 4.0 – Systematic Review, Challenges and Outlook // IEEE Access, 2020, vol. 8, pp. 220121-220139. DOI 10.1109/ACCESS.2020.3042874.

[222] Dhamija P., Bag S. Role of artificial intelligence in operations environment: a review and bibliometric analysis // The TQM Journal, 2020, vol. 32(4), pp. 869-896. DOI 10.1108/TQM-10-2019-0243.

[223] Horváth D., Szabó R. Zs. Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? // Technological Forecasting and Social Change, 2019, vol. 146, pp. 119-132. DOI 10.1016/j.techfore.2019.05.021.

[224] Lee M., Yun J. J., Pyka A., Won D., Kodama F., Schiuma G., et al. How to respond to the fourth industrial revolution, or the second information technology revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2018, vol. 4(3), p. 21. DOI 10.3390/joitmc4030021.

Широту происходящих изменений отражают институциональные индикаторы цифровизации. Например, Индекс цифровой экономики и общества (DESI, 2024)[225] демонстрирует, что у таких показателей, как уровень цифровой инфраструктуры, распространённость облачных решений и ИИ, существует прямая корреляция с конкурентоспособностью государств. При этом, согласно докладу WEF[226], будет происходить ускоренное перераспределение задач в пользу аналитических, междисциплинарных и цифровых компетенций, а также изменятся требования к управлению персоналом и организационным структурам.

Макросистемный характер цифровой трансформации проявляется в ее влиянии не только на отдельные бизнес-процессы, но и структуру национальных экономик, конфигурацию рынков труда и модели менеджмента.

Различные исследования свидетельствуют о том, что рост производительности, так же, как и изменение структуры управленческих решений, влияет на цифровую зрелость экономик. Важную роль при этом играют алгоритмически поддерживаемые формы координации и контроля. Таким образом, цифровизация выступает не качестве частного технологического обновления, а является фактором институциональной перестройки системы управления.

Масштабы и направления цифровой трансформации представлены на рисунке 1.2.

[225] European Commission – Shaping Europe’s digital future, 2024. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.
[226] World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023. Geneva: World Economic Forum, 2023. 296 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf.

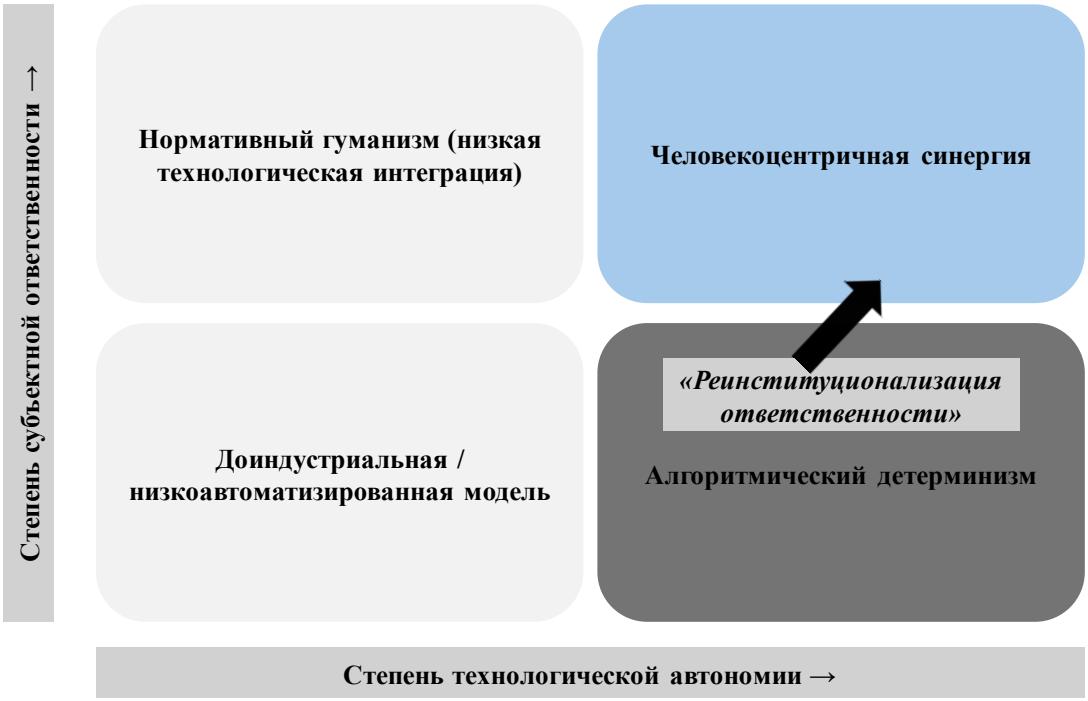


Рисунок 1.2. Трансформация управленческой логики от алгоритмического детерминизма к нормативно-соразмерной модели Индустрии 5.0

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Согласно рисунку 1.2, усиление цифровой инфраструктуры сопровождается ростом алгоритмической управляемости, что, однако, не решает проблему распределения субъектности и ответственности.

Рост технологической автономии в условиях цифровизации не устраняет субъектную ответственность, а требует её переосмысления и усиления. Тем самым Индустрия 5.0 формирует гибридную рациональность, основанную на синергии алгоритмической обработки данных и нормативного контроля (Ф. Бушина)[227].

Вместе с тем доминирующая интерпретация Индустрии 4.0 долгое время носила характер технологического детерминизма. Предполагалось, что внедрение цифровых решений автоматически ведёт к росту производительности, прозрачности и управляемости. При этом технология

[227] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

выступала как нейтральный и универсальный инструмент повышения эффективности, способный самостоятельно обеспечить модернизацию управленческих процессов независимо от институционального контекста их применения.

В прикладных исследованиях по оптимизации бизнес-процессов посредством ИИ подчёркивается потенциал сокращения издержек и устранения человеческих ошибок (К.И. Дементьев)[228]. Перспективы использования ИИ в менеджменте также рассматриваются преимущественно через призму повышения точности прогнозирования и автоматизации управленческих функций (И.Ю. Мамонтова)[229]. Таким образом, акцент смещается на точность и ускорение связанных с ними процедур, а также количественные показатели эффективности.

Однако, в соответствии с подобной логикой, управление понимается как задача оптимизации потоков данных, тогда как вопросы нормативной ответственности, распределения власти и границ алгоритмического вмешательства остаются вне аналитического фокуса. Управленческое решение в этой модели всё чаще трактуется как производная от цифровой инфраструктуры, а не как результат субъектного выбора, связанного с ценностным и институциональным измерением.

Данная проблематика соотносится с классической позицией Л. Уиннера[230] о политической и институциональной обусловленности технологических артефактов, согласно которой технологии не являются нейтральными инструментами, а изначально встраиваются в структуры власти и перераспределения управленческого контроля. В этом контексте

---

[228] Дементьев К.И. Анализ мирового опыта применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов предприятий // Управленческое консультирование, 2023, № 1, с. 107-120. DOI 10.22394/1726-1139-2023-1-107-120.

[229] Мамонтова И.Ю. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте // Московский экономический журнал, 2025, № 5, с. 472-491. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_5_149.

[230] Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109(1), pp. 121-136. URL: http://www.jstor.org/stable/20024652.

цифровая инфраструктура выступает не только как техническая среда, но и как механизм влияния на конфигурацию субъектности.

Именно так проявляется фундаментальное ограничение технологического детерминизма: эффективность цифровых систем не тождественна институциональной устойчивости управления. Более того, рост алгоритмической координации может сопровождаться снижением прозрачности процедур принятия решений и размыванием персональной ответственности. Возникает парадокс: повышение точности вычислений не гарантирует повышения легитимности и обоснованности управленческих решений, а в ряде случаев может усиливать потенциальные риски.

Для систематизации различий между технологически детерминированной логикой Индустрии 4.0 и нормативно ориентированной моделью Индустрии 5.0 предлагается сравнительная характеристика ключевых параметров двух подходов (таблица 1.2). Таблица позволяет структурировать расхождения по таким критериям, как источник управленческой рациональности, статус человека, механизм контроля, характер ответственности и институциональные приоритеты, что создаёт аналитическую основу для последующего рассмотрения человекоцентричных моделей управления в главах 1.3–1.5.

Таблица 1.2. Сравнительный анализ управленческих характеристик Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0

Критерий	**Индустрия 4.0**	**Индустрия 5.0**
Логика рациональности	Алгоритмическая оптимизация	Нормативно-гибридная рациональность управления
Роль человека	Оператор / источник данных	Носитель ответственности
Контроль	Цифровой надзор	Соразмерный институциональный контроль
Принятие решений	Data-driven (принятие решений на основе данных)	Human-in-the-loop / Human-over-the-loop (человек в контуре принятия решений / человек над контуром контроля)
Цель	Эффективность	Устойчивость + эффективность + доверие

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Таблица 1.2 позволяет зафиксировать принципиальный сдвиг от доминирования алгоритмической оптимизации к институционально организованной синергии человека и машины. В русле Индустрии 4.0 управленческая рациональность в основном связана с алгоритмической обработкой данных и цифровой координацией процессов, однако для Индустрии 5.0 основным является нормативное структурирование взаимодействия человека и технологий, подразумевающее установку границ автоматизации и персональной ответственности.

Сравнительный анализ выявляет трансформацию самих основ управляемости: вместо эффективности приоритет отдается сохранению субъектной автономии, соразмерности и ответственности. Место технологической целесообразности занимает обоснованная нормативность.

Следовательно, таблица 1.2 выступает не иллюстративным элементом, а аналитическим инструментом структурирования парадигмального сдвига.

Однако, имеются определённые противоречия.

Во-первых, усиливается зависимость управленческих решений от алгоритмических моделей, которые могут быть непрозрачны для большинства участников. То есть существует «черный ящик»[231], когда критерии отбора и ранжирования подобных решений, заложенные в модели, не способны верифицироваться, что ведет к снижению уровня доверия к ней.

Во-вторых, возникает проблема смещения ответственности: решение формально принимает человек, но фактически оно предопределено цифровой системой. Таким образом происходит размывание границ между техническим инструментом и субъектом управленческого действия, что ставит под вопрос чёткость распределения власти и ответственности.

В-третьих, возрастает риск экономических ловушек внедрения ИИ, когда технологическая эффективность сопровождается ростом регуляторных

[231] Levasseur R. Using AI, the Ultimate Black Box, Effectively - Management Decision Making Perspective // Open Journal of Business and Management, 2025, vol. 13, pp. 2048-2057. DOI 10.4236/ojbm.2025.133107.

и репутационных рисков (И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук)[232]. Подобные ловушки проявляются в несоразмерности между скоростью технологического внедрения и способностью институтов обеспечить прозрачность, подотчётность и контроль, а также в запаздывании нормативных механизмов по отношению к технологической динамике.

Таким образом, Индустрия 4.0 формирует управленческую модель, основанную на алгоритмической рациональности и цифровом надзоре. Управляемость достигается путём сбора, обработки и интерпретации больших массивов данных; контроль реализуется посредством метрик и цифровых следов; координация обеспечивается платформенными решениями. В этой конфигурации управление приобретает характер кибернетической системы обратной связи, где приоритет отдаётся количественно измеримым показателям, а рациональность в большей степени соотносится с вычислительной мощностью цифровой инфраструктуры.

Человек в данной модели сохраняет формальное участие в принятии решений, однако его субъектность оказывается опосредованной технологическими системами, что ограничивает пространство автономного профессионального суждения.

На этом фоне возникает концепция Индустрии 5.0 как нормативная и институциональная коррекция технологического детерминизма. В документах Европейской комиссии она определяется как развитие, ориентированное на человекоцентричность, устойчивость и резильентность производственных и управленческих систем (European Commission, Industry 5.0)[233]. В отличие от предшествующей фазы, акцент смещается с максимизации производственной эффективности на обеспечение долгосрочной социально-институциональной устойчивости. Технологии

[232] Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92-102. DOI 10.26794/1999-849X-2020-13-2-92-102.

[233] European Commission – Shaping Europe’s digital future, 2024. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.

рассматриваются не как автономный источник рациональности, а в качестве инструментов, подчинённых социальным и гуманистическим целям, что предполагает переопределение их статуса – от доминирующего фактора к вспомогательному ресурсу.

Нормативные основы такого подхода закреплены в международных инициативах. Принципы ответственного ИИ (OECD AI Principles)[234] и Рекомендация ЮНЕСКО (UNESCO, 2021)[235] подчёркивают необходимость прозрачности, подотчётности и сохранения человеческого контроля над критически важными решениями – тем самым нормативная рамка дополняет технологическую архитектуру. Такой же вектор отражён в регламенте Европейского союза (Regulation (EU) 2024/1689 — AI Act)[236], устанавливающем требования к управлению рисками, объяснимости и распределению ответственности. Таким образом, посредством нормативных документов закрепляется приоритет контроля, осуществляемого человеком, и ограничивается автономизация алгоритмических решений.

Российские ученые также рассматривают данную проблематику. Так, А.М. Кушнир и А.А. Кушнир[237] рассуждают о необходимости критического анализа предпосылок технологической неизбежности применительно к идеологической концепции четвёртой промышленной революции. Е.В. Городничая[238] считает переход к Индустрии 5.0 этапом институциональной коррекции цифровизации, где с автоматизации акцент смещается на человекоцентричность – для предпринимательских цифровых проектов такой

[234] OECD, 2019. AI principles. URL: https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html.
[235] UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence [SHS/BIO/PI/2021/1]. Paris: UNESCO, 2021. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.
[236] European Commission. Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act) // Official Journal of the European Union, 2024. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=oj:L_202401689.
[237] Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.
[238] Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, № 11(121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.

вывод сделан и в статье Е.Я. Литау и А.Н. Сологуб[239]. С.И. Насырова[240] обосновывает формирование человеко-ориентированной экономики, оценивая ее как синоним человеко-центричной экономики[241] и определяя ее как экономику, основанную на потребностях человека. А.Л. Крайнов[242] отмечает риски постгуманистического толкования технологического прогресса и подчёркивает важность сохранения антропологического основания управления.

Концепция Индустрии 5.0 предполагает, что машина обрабатывает данные, выявляет закономерности и моделирует сценарии, в то время как человек, сохраняя персональную ответственность, определяет цель и обеспечивает нормативную оценку. Роли перераспредяются: алгоритм выступает в качестве аналитического усилителя, а субъект – носителя воли и ответственности.

Согласно современным исследованиям, доверие к цифровым системам базируется не только на функциональной эффективности, но и эмпатии (C. Pelau, D. Dabija, I. Ene)[243]. В работах отечественных авторов, посвященных формированию человекоцентричной экономики, также поднимается вопрос необходимости учёта поведенческих и ценностных факторов (Е.Н. Тумилевич, Э. А. Гасанов, А. В. Золотарчук)[244].

---

[239] Литау Е.Я., Сологуб А.Н. Концепция человекоцентричности как основа цифровой и ценностной трансформации при управлении современными предпринимательскими проектами // Экономика и управление, 2024, № 30(6), с. 728-739. DOI 10.35854/1998-1627-2024-6-728-739.

[240] Насырова С.И. Теория человеко-ориентированной экономики. М. : ООО «Русайнс», 2026. 312 с.

[241] Насырова С.И. Человеко-ориентированная экономика: целевые установки и их противоречия // π-Economy, 2022, т. 15, № 2, с. 38-58. DOI 10.18721/JE.15203.

[242] Крайнов А.Л. Индустрия 5.0 как торжество постгуманизма: от Homo Sapiens к Homo Digitalis // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика, 2024, т. 24, № 3, с. 279-283. DOI 10.18500/1819-7671-2024-24-3-279-283.

[243] Pelau C., Dabija D.C., Ene I. What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry // Computers in Human Behavior, 2021, vol. 122, p. 106855. DOI 10.1016/j.chb.2021.106855.

[244] Тумилевич Е.Н., Гасанов Э.А., Золотарчук А.В. Формирование человекоцентричной экономики в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Тихоокеанского

Следовательно, синергия человека и машины в рамках Индустрии 5.0 – это не техническое слияние, а институционально организованное распределение ролей. Технология усиливает аналитические и когнитивные возможности, но не подменяет человеческое суждение. Управляемость достигается через соразмерность цифровых инструментов и сохранения субъектной автономии. Под соразмерностью в данном контексте понимается нормативный критерий допустимости алгоритмического вмешательства в управленческие процессы, определяющий границы автоматизации и условия делегирования решений цифровым системам.

Переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0 отражает эволюцию управленческой рациональности: от веры в самодостаточность алгоритма — к признанию необходимости нормативного и антропологического баланса. Если Индустрия 4.0 закрепила цифровую структуру управления, то Индустрия 5.0 задаёт рамки её ответственного использования. В этом контексте человекоцентричность выступает не декларативным лозунгом, а принципом проектирования управленческих систем, в которых технология рассматривается как инструмент устойчивого развития, а субъект управления сохраняет ключевую роль в распределении власти и ответственности.

Так формируется новая управленческая рациональность, сочетающая алгоритмическую эффективность, институционально закреплённую субъектность и нормативно ограниченную технологическую автономию. Она не отрицает цифровизацию, но переопределяет её границы и условия допустимости.

Поскольку изменение управленческой рациональности неизбежно отражается на структуре занятости, содержании профессиональных ролей и конфигурации рынка труда, дальнейшее исследование требует рассмотрения трансформации профессий и занятости как следствия макроуровневости современной промышленной революции.

государственного университета, 2024, № 4(75), с. 99-106. DOI 10.38161/1996-3440-2024-4-99-106.

Переход к Индустрии 5.0 одновременно предполагает переосмысление базовых управленческих теорий, сформированных в предшествующие эпохи индустриального развития, для чего необходим анализ эволюции представлений о роли человека в управленческой науке.

1.3. Глобальность последствий трансформации профессий и рынка труда в цифровой экономике как драйвере современной промышленной революции

Трансформация управленческой рациональности, зафиксированная в предыдущем разделе, на макроуровне проявляется в изменении структуры занятости и содержания профессиональной деятельности. Если в параграфе 1.2 переход от алгоритмического детерминизма к нормативно соразмерной модели управления анализировался на уровне организационных механизмов принятия решений, то в настоящем разделе данный сдвиг рассматривается как макроэкономический и институциональный феномен, выражающийся в структурной декомпозиции профессий и трансформации национальных и глобальных рынков труда.

Институциональная перестройка механизмов управления на уровне предприятий применительно к рынку труда выражается в преобразовании профессиональных ролей, компетенций и моделей занятости, а воздействие современной промышленной революции впервые в истории распространяется не только на физическую и рутинную деятельность, но и на ее интеллектуальные и креативные виды.

Таким образом, помимо операционной, цифровая трансформация также внедряется в стратегическую сферу управления, перераспределяя интеллектуальные функции между человеком и алгоритмической системой, что приводит к изменению институционального баланса субъектности в экономике. Современный промышленный этап отличается от предыдущих

частичной алгоритмизацией управленческого суждения, тем самым увеличивая значение нормативных механизмов контроля и ответственности.

В докладе World Economic Forum (WEF), сделанном в 2025 году, отмечается, что к 2030 году порядка 23–25% выполняемых сегодня трудовых задач будут существенно модифицированы вследствие автоматизации, внедрения систем искусственного интеллекта и цифровых платформ (World Economic Forum, 2025)[245].

Принципиально важно отметить, что речь идёт о преобразовании рабочих задач, а не о массовом увольнении сотрудников. Аналогичные выводы подтверждаются и на уровне национальных экономик: согласно исследованию Ф. Пертолда, посвящённому рынку труда Чешской Республики, технологические изменения проявляются прежде всего в перераспределении должностных обязанностей и структуры занятости, а не сокращении последней. (F. Pertold)[246]. В ходе сопоставления данных WEF (2025) с оценками International Labour Organization (ILO)[247] было выявлено, что даже при высоком уровне трансформации производственных обязанностей глобальная занятость сохраняет умеренно положительную динамику. По данным ILO, доля рабочих мест с высоким риском полной автоматизации остаётся ограниченной — в пределах 5–8%, тогда как более широкий сегмент (25–30% рабочих мест в странах ОЭСР) будет преобразован в зависимости от выполняемых трудовых функций (OECD Employment Outlook, 2024)[248].

---

[245] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

[246] Pertold F. Dopady technologických změn na trh práce v ČR. Praha: IDEA. 2018. 22 s.

[247] ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf.

[248] OECD, 2024. OECD Employment Outlook, 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 291 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/oecd-employment-outlook-2024_abc8ad82/ac8b3538-en.pdf

В отчёте ILO (2024, 2025)[249,250] подчёркивается, что технологическая экспозиция проявляется преимущественно в трансформации содержания труда, а не в прямом вытеснении исполнителей, что методологически согласуется с task-based подходом и подтверждает приоритет исследования структуры задач над анализом численности занятых.

Сопоставление международных оценок позволяет выделить стратифицированную модель технологического воздействия на рынок труда и структурировать уровни распространения автоматизации и искусственного интеллекта.

Согласно данным таблицы 1.3, как рассматриваемые страны, так и присущие им модели регулирования характеризуются неоднородностью развития автоматизации. При сопоставимых масштабах трансформации задач механизмы институциональной компенсации и ресурсы устойчивости существенно различаются,

Однако от количественного измерения уровня технологической экспозиции можно перейти к анализу способности национальных институтов перераспределять ее социальные и структурные эффекты, то есть к сопоставлению режимов адаптации.

Иначе говоря, ключевым становится не только вопрос «насколько высока экспозиция», но и «какова институциональная способность общества управлять её последствиями». Именно различие в компенсационных механизмах — от систем социальной защиты и переквалификации до моделей корпоративного регулирования — формирует асимметрию адаптационных траекторий даже при соизмеримых масштабах алгоритмизации труда.

---

[249] ILO, 2024. World Employment and Social Outlook: Trends 2024. Flagship report. Geneva: ILO, 2024. 120 p. URL: https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2024.

[250] ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf.

Таблица 1.3. Глобальное распределение уровней технологической экспозиции и институциональных режимов адаптации

Регион / модель	Полная автоматизация (ILO 2025)	Существенная трансформация задач (OECD 2024; WEF 2025)	Частичная экспозиция к Gen-AI (IMF 2024)	Институциональный режим адаптации	Структурный риск	Стратегический потенциал
США	5–8 %	25–30 %	~40 %	Рыночно-адаптационный	Доходная и территориальная поляризация	Высокая инновационная динамика
ЕС	5–8 %	25–30 %	~40 %	Регуляторно-сбалансированный	Регуляторная инерция и усложнение процедур адаптации	Социальная компенсация и устойчивость
Китай	5–8 % (глобальная оценка)	25–30 %	30–35 %	Государственно-координируемый	Концентрация цифровой инфраструктуры	Индустриальная модернизация и суверенитет
BRICS (среднее)	5–10 % (неоднородно)	20–25 %	~26 %	Асимметрично-адаптационный	Разрыв формального и неформального сектора	Догоняющая цифровизация
РФ	5–8 %	20–25 %	26–35 %	Институционально-координируемый режим цифрового суверенитета	Ограниченная масштабируе-мость адаптационных механизмов	Национальные цифровые платформы

Источник: составлено автором на основе данных: ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf; OECD, 2024. OECD Employment Outlook, 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 291 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/oecd-employment-outlook-2024_abc8ad82/ac8b3538-en.pdf; World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf; Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

На рисунке 1.3 отражена интеграция количественных оценок технологического воздействия с качественной типологией режимов адаптации, представленной в таблице 1.3.

Визуализация позволяет интерпретировать цифровую трансформацию не как унифицированный глобальный процесс, а в виде совокупности дифференцированных режимов алгоритмической модернизации, различающихся по степени централизации, характеру регулирования и устойчивости к социальным рискам.

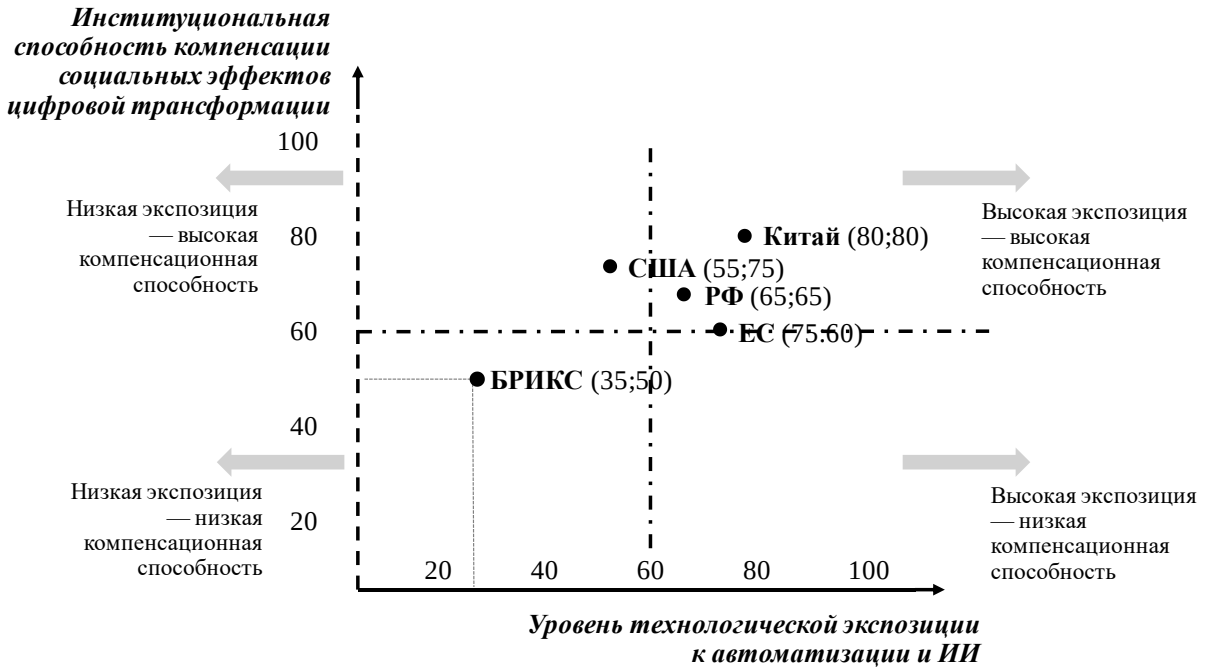


Рисунок 1.3. Матрица институциональной компенсации и технологической экспозиции (балльная оценка)

Примечание: координаты X и Y носят сравнительно-оценочный характер и сформированы на основе стратифицированного сопоставления данных IMF (2024), OECD (2023; 2024), WEF (2025) и ILO (2025) с учётом институциональной специфики региональных моделей. Значения приведены в нормированной шкале 0–100 и отражают сравнительный, а не абсолютный уровень показателей.

Источник: составлено автором на основе расчетов агрегированных оценок институциональной компенсационной способности.

В соответствии с результатами анализа Международного валютного фонда (M. Cazzaniga et al.)[251], в экономически развитых странах системы ИИ генеративного типа интегрированы с рабочими местами, доля которых составляет около 40% от общего количества, в то время как о полной автоматизации можно говорить лишь применительно к ограниченной доле занятости.

Сравнение информации из различных международных источников позволяет выделить 3 уровня воздействия цифровых технологий на рынок труда:

[251] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

– полная автоматизация (единичные процентные показатели занятости по оценкам ILO 2025)[252]

– существенная трансформация задач (порядка 25-30% по данным OECD, 2024)[253];

– частичная технологическая экспозиция (около 40% занятости в экономически развитых странах согласно M. Cazzaniga et al.)[254].

Такая систематизации позволяет избежать смешения понятий «автоматизация», «замещение» и «экспозиция» и представляет цифровую трансформацию не линейным процессом вытеснения человеческого труда, многоуровневой процедурой перераспределения функций.

Следует отметить, что в течение перехода от полной автоматизации к частичной алгоритмизации увеличивается роль институциальных фильтров, которые определяют допустимые границы управленческих функций, делегируемых цифровым системам. Таким образом, степень технологического развития всё в большей мере коррелирует с конфигурацией национальной управленческой архитектуры, а не только с уровнем цифровой инфраструктуры.

Исследования ILO (2025)[255] фиксируют усиление сегментации рынка труда: возрастает спрос на высококвалифицированные цифровые компетенции при одновременном уменьшении доли рутинных административных и операционных функций, что также влияет и на систему

---

[252] ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf.

[253] OECD, 2024. OECD Employment Outlook, 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 291 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/oecd-employment-outlook-2024_abc8ad82/ac8b3538-en.pdf.

[254] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

[255] ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf.

образования в части формирования необходимых компетенций (B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin и др.)[256].

По оценке P. Gmyrek et al.[257], генеративные модели ИИ затрагивают значительную часть интеллектуальной деятельности, включая юридические, финансовые и управленческие функции. Следовательно, зона технологической экспозиции распространяется на сферы высококвалифицированного когнитивного труда.

Вышесказанное подтверждает тезис о том, что современная промышленная революция затрагивает ядро управленческой деятельности, а не её периферию, и это усиливает необходимость переосмысления распределения ответственности и субъектности в цифровой экономике.

Современной промышленной революции присущи не только автоматизация производства, но и системная алгоритмизация когнитивных и управленческих процессов, что принципиально отличает её от более ранних индустриальных циклов.

Текущий этап, по сравнению с предыдущими, когда результаты технологического прогресса выражались в перераспределении физического труда между отраслями экономики, характеризуется изменениями трудовых функций: профессия превращается в комбинацию рабочих задач и компетенций и уже не является устойчивой институциональной категорией. При этом ее границы размываются, что способствует как повышению гибкости занятости, так и усилению требований к адаптивности человеческого капитала. Следовательно, трансформации подвержена не только структура занятости, но и механизм закрепления профессиональной субъектности.

---

[256]Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al Busina F. Information Model of E-Portfolio. In: EDUALERN16 Proceedings: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain. 4-6 July 2016. IATED, 2016. Pp. 73-82. DOI 10.21125/edulearn.2016.1414 .

[257] Gmyrek, P., Berg, J., Bescond, D. Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. ILO Working Paper 96, Geneva: ILO, 2023. DOI 10.54394/FHEM8239

Если ранее профессия обеспечивала устойчивую идентичность и нормативную рамку ответственности, то в условиях декомпозиции труда ответственность всё чаще распределяется между исполнителем, алгоритмической системой и организационной архитектурой управления.

Иными словами, цифровая экономика выступает не просто технологическим укладом, а драйвером структурной перестройки глобального рынка занятости, затрагивающим как ее количественные параметры, так и качественное содержание деятельности, а также архитектуру институционального регулирования распределения ответственности.

С точки зрения экономической теории труда подобные процессы интерпретируются через task-based подход, разработанный D. Autor[258,259]. Согласно данной концепции, автоматизации прежде всего подвержены типовые задачи, тогда как нерутинные аналитические и социальные функции обладают относительной устойчивостью. Методологически значимым является смещение фокуса анализа с профессий как институционально закреплённых единиц к задачам, которые представляются элементарными функциональными компонентами труда. Это позволяет рассматривать цифровую трансформацию как инструмент, способствующий функциональной декомпозиции и структурной реконфигурации профессий, а не их исчезновению.

Однако по мере распространения генеративных моделей ИИ границы устойчивости нерутинных функций становятся менее определёнными: алгоритмизация начинает затрагивать элементы аналитического и управленческого суждения, что расширяет зону технологической экспозиции.

---

[258] Autor D.H., Levy F., Murnane R.J. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration // The Quarterly Journal of Economics, 2003, vol. 118(4), pp. 1279–1333. DOI 10.1162/003355303322552801

[259] Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives, 2015, vol. 29(3), pp. 3–30. DOI 10.1257/jep.29.3.3

Вместе с тем исследования D. Acemoglu и P. Restrepo[260] показывают, что внедрение робототехники и алгоритмических систем сопровождается не только перераспределением задач, но и снижением занятости и заработной платы в отдельных регионах, и прежде всего – в зонах концентрации рутинного труда. Автоматизация, таким образом, выступает не только технологическим, но и пространственно-экономически фактором, усиливающим региональную асимметрию и структурное неравенство.

Тем самым вопрос цифровой трансформации приобретает выраженный территориальный акцент: регионы с высокой концентрацией стандартизированных производственных функций сталкиваются с более заметными последствиями вытеснения, тогда как экономические центры с развитой инновационной инфраструктурой получают относительные преимущества при формировании новых компетентностных профилей.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что цифровая трансформация приводит к возникновению двойственного положения: с одной стороны, она инициирует появление новых профессиональных ролей в таких областях, как анализ данных, кибербезопасность и управление цифровыми системами, а с другой – вытесняет ряд традиционных специальностей, что усугубляет квалификационную поляризацию и увеличивает разницу в доходах.

Масштаб подобного эффекта зависит от особенностей национальных экономик – доступности переобучения, механизмов социальной защиты и качества системы образования, которая, согласно результатам исследования Д. Мюниха и соавторов, считается наиболее значимым фактором, определяющим реакцию рынка на технологические изменения.

Так, недостаточная гибкость образовательных институтов приводит к усилению структурных диспропорций и замедляет процесс создания новых

[260] Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets // Journal of Political Economy, 2020, vol. 128(6), pp. 2188–2244. DOI 10.1086/705716

компетентностных профилей (D. Münich)[261], скорость которого, как правило, отстают от темпов алгоритмизации рутинных задач.

Это порождает переходные институциональные дисбалансы на рынке труда, подтверждающие ключевое противоречие современной промышленной революции: технологическая динамика опережает институциональную адаптацию, что обуславливает образование временного разрыва между алгоритмической модернизацией и нормативным обеспечением устойчивости рынка труда.

О глобальном масштабе описанных процессов свидетельствуют данные OECD Employment Outlook (2023; 2024)[262,263], согласно которым около 25–30 % рабочих мест в странах ОЭСР находятся в зоне существенной трансформации структуры задач, что соответствует второму уровню стратифицированной модели воздействия.

Сопоставление данных OECD и IMF выявляет следующую закономерность: чем бóльшая доля в структуре экономики принадлежит когнитивному и сервисному труду, тем выше уровень экспозиции к ИИ и тем ниже процент рабочих мест, подверженных риску полной автоматизации.

Иначе говоря, наиболее технологически и институциально подготовленными к частичной алгоритмизации труда являются развитые экономики. В этом состоит парадокс цифровой зрелости: высокая степень экспозиции к ИИ не означает, что не существует угроза уязвимости, так как наиболее значимым фактором выступает способность институтов трансформировать структуру задач, сохраняя социальную устойчивость.

Таким образом, цифровое неравенство в большей степени определяется не уровнем доступа к технологиям, а различиями в способности управлять

[261] Münich D. a kolektiv. Máme na to? Příspěvek vzdělávání k dlouhodobému hospodářskému růstu ČR. Praha: IDEA, 2018. 32 s.
[262] OECD, 2023. OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market, Paris: OECD Publishing, 2023. 264 p. DOI 10.1787/08785bba-en
[263] OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.

последствиями их использования, что усиливает значение сравнительного анализа институциональных режимов адаптации (таблица 1.4).

Таблица 1.4. Типология институциональных режимов адаптации к цифровой трансформации рынка труда

Регион	**Профиль экспозиции**	**Тип институциональной компенсации**	**Доминирующий риск**	**Источник устойчивости**
США	Высокая	Рыночная	Доходная и территориальная поляризация	Инновационная динамика
ЕС	Средне-высокая	Регуляторная	Институциональная инерция	Социальная интеграция
Китай	Высокая	Централизованная	Концентрация инфраструктуры	Стратегическая координация
БРИКС	Неоднородная	Ограниченная	Секторная фрагментация	Догоняющая модернизация
РФ	Средне-высокая	Институционально координируемая	Темпы структурной модернизации	Национальные платформы

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

В контексте вышесказанного сопоставление США, Европейского Союза, Китая, стран BRICS и Российской Федерации позволяет выявить различные варианты реагирования на вызовы современной промышленной революции и зафиксировать институционально обусловленную вариативность стратегий адаптации.

В США в роли ключевых факторов выступают гибкость рынка труда и динамика частного сектора. Высокий уровень технологической экспозиции к системам ИИ сочетается с активным созданием рабочих мест в цифровых отраслях и значительной территориальной мобильностью рабочей силы (U.S. Bureau of Labor Statistics)[264].

[264] U.S. Bureau of Labor Statistics. Employment Projections. URL: https://www.bls.gov/emp/

Такая конфигурация в логике task-based подхода (D. Autor; D. Acemoglu, P. Restrepo)[265,266] предполагает алгоритмизацию рутинных задач среднего уровня квалификации, сопровождаемую ускоренными темпами технологической адаптации, при сохранении спроса на аналитические функции, требующие более глубоких знаний. Это подтверждается ростом занятости в сфере аналитики и цифровых технологий. Вместе с тем исследования D. Acemoglu, P. Restrepo[267] показывают, что автоматизация в ряде районов страны сопровождалась снижением как занятости, так и заработной платы. В то же время наблюдается территориальная и квалификационная дифференциации, о чем свидетельствуют данные IMF (2024)[268], поскольку институционально адаптации в большей степени опирается на механизмы рынка и корпоративные стратегии, чем на централизованные программы компенсации. Это усиливает зависимость социальных эффектов цифровизации от региональной и квалификационной структуры экономики.

Таким образом, американская модель устойчивость основана на способности частного сектора быстро перераспределять трудовые ресурсы и отличается увеличением квалификационной и доходной поляризации вследствие ускоренной алгоритмизации в сочетании с ограниченными инструментами институционной компенсации.

Политика Европейского Союза основана на институализации программ социальной адаптации к цифровой трансформации – о масштабных инвестициях в проекты, связанные с повышением квалификации работников,

---

[265] Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives, 2015, vol. 29(3), 3–30. https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3.

[266] Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work // NBER Working Paper 24196, 2018. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24196/w24196.pdf.

[267] Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets // Journal of Political Economy, 2020, vol. 128(6), pp. 2188–2244. DOI 10.1086/705716.

[268] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

говорится в докладах OECD Employment Outlook (2023, 2024) [269,270]. Масштаб воздействия ИИ довольно значителен (WEF, 2025)[271], но в то же время стратегия развития цифровых компетенций включает непрерывное обучение персонала с целью закрепления навыков работы с новыми технологиями. При этом сокращается риск структурной поляризации, однако скорость реализации инноваций может быть ограничена (UNCTAD, 2024) [272].

Европейский путь, в отличие от американского, демонстрирует приоритет нормативно-регуляторных мер и может рассматриваться как пример сбалансированных действий, направленных на обеспечение оптимального соотношения между темпами алгоритмизации и мерами по поддержанию социальной кохезии.

Китайская модель, в рамках которой формируется особая структура распределения ответственности между государством, бизнесом и человеком, отличается регулированием цифровых платформ и крупномасштабным инвестированием в развитие ИИ (X. Zhang, Y. Zhao, J. li, Y. Chen et al.)[273,274]. Посредством цифровизации, институциально встроенной в промышленную политику, осуществляется модернизация и укрепление технологического суверенитета (UNCTAD, 2024; WEF, 2025)[275,276]. Соответственно растет доля цифровой экономики в ВВП.

---

[269] OECD, 2023. Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2023. 267 p. DOI 10.1787/08785bba-en.

[270] OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.

[271] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf.

[272] United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2024. Digital economy report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. Geneva: UNCTAD. 288 p. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf.

[273] Zhang, X., Zhao, Y., & Li, J. (2022). China’s digital economy development: Incentives and challenges. Technological and Economic Development of Economy, 29(2), 518–538. https://doi.org/10.3846/tede.2022.18018

[274] Chen Y., Xu S., Lyulyov O., Pimonenko T. China’s digital economy development: incentives and challenges // Technological and Economic Development of Economy. 2023. Vol. 29, No. 2. P. 518–538. DOI: 10.3846/tede.2022.18018.

[275] United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2024. Digital economy report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. Geneva: UNCTAD. 288 p. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf

Будучи экономическим и стратегическим инструментом, цифровая трансформация способствует построению централизованной системы алгоритмического управления и уменьшению институциональной неопределенности путем усиления координационной роли государства. Однако занятость при этом попадает в зависимость от ключевых приоритетов национальной политики.

Обращаясь к странам BRICS следует отметить неоднородность траектории цифровой трансформации. В Индии параллельно существуют IT-сектор, демонстрирующий высокие темпы роста, и значительный сегмент низкоквалифицированных работников, практически не интегрированных в высокотехнологичную экономику. Последнее относится и к населению Бразилии и ЮАР, где присутствует большая доля неформальной занятости.

Такая ситуация обусловлена ограниченными институциональными возможностями названных государств по обеспечению социальной адаптации. Высокие темпы внедрения инноваций инициируют дистанцирование формального и неформального секторов экономики, способствуя построению ассиметричной модели цифровой интеграции в силу значительной технологической фрагментации.

Тем самым при ассиметрично-адаптивном режиме, характерном для части стран BRICS, технологическая модернизация опережает институциональную способность перераспределять риски и обеспечивать устойчивость занятости.

Российская Федерация занимает промежуточную позицию между рыночной и государственно-координируемой моделями, формируя институционально управляемый режим цифровой трансформации, ориентированный на обеспечение технологического суверенитета. Так,

---

[276] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025, Geneva: World Economic Forum, 2025. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf.

подчёркивается[277], что на преобразования на российском рынке труда влияет как цифровизация, так и потребность в решении задач технологической автономии.

Российская модель сочетает элементы координируемых государством преобразований и рыночной адаптации, сохраняя приоритеты государственной политики в области цифровизации с необходимостью модернизации систем переобучения с использованием инновационных технологий (B. Pozdneev, F. Busina, A. Ivannikov)[278] и перераспределения занятости. Развитие национальных платформ снижает зависимость от внешних цифровых экосистем, однако механизмы масштабной адаптации трудовых ресурсов требуют дальнейшего институционального укрепления.

Участники российского научного дискурса пришли к выводу, что в рамках Индустрии 4.0 происходят перераспределение зон ответственности между работником и автоматизированной системой и трансформация управленческих функций (Е.Н. Тумилевич, Э.А. Гасанов, А.В. Золотарчук) [279]. Это усиливает нормативную основу цифровой трансформации, поскольку подобные преобразования должны быть институционно закреплены.

Из вышесказанного следует, что процедура глобального реформирования рынка труда не является унифицированной – она определяется архитектурой национальных экономик, уровнем цифровой зрелости и эффективностью инструментов перераспределения социальных и экономических рисков. Ключевым ограничением становится не уровень экспозиции к автоматизации, а скорость институционального формирования

---

[277] Управление экономическими системами в условиях обеспечения технологического суверенитета страны: монография / А.В. Алексейцев, В.Н. Андреев, Т.В. Бернюкевич, Ф. Бушина и др. Москва: Янус-К, 2025. 160 с.

[278] Pozdneev B., Busina F., Ivannikov A. Smart university management based on process approach and IT-Standards. In: Uskov V., Howlett R., Jain L. (eds) Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 59. Springer, Cham, 2016. Pp. 73-82. DOI 10.1007/978-3-319-39690-3_7.

[279] Тумилевич Е.Н., Гасанов Э.А., Золотарчук А.В. Формирование человекоцентричной экономики в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2024, № 4(75). с. 99–106. DOI 10.38161/1996-3440-2024-4-99-106.

механизмов переквалификации и перераспределения ответственности как условие устойчивости в рамках алгоритмизации трудовой деятельности.

Особенность современной промышленной революции заключается в одновременном увеличении взаимосвязи рынков труда и их асимметрии. Цифровые платформы и транснациональные технологические экосистемы формируют новые глобальные цепочки создания стоимости, в которых перераспределение добавленной стоимости всё чаще определяется доступом к данным, алгоритмам и цифровой инфраструктуре.

Это ведёт к дифференциации квалификационных требований и росту зависимости национальных рынков труда от глобальных технологических центров. Возникает структурный парадокс: технологическая унификация сопровождается углублением институционального неравенства. По мере расширения цифровой интеграции усиливается зависимость периферийных экономик от центров разработки и контроля автоматизированных систем в условиях создания технологических блоков и цифровой фрагментации мировой экономики.

Таким образом, экспозиция к цифровым технологиям приобретает геоэкономический масштаб, а доступ к алгоритмическим ресурсам становится фактором институциональной автономии или зависимости.

Трансформация рынка труда имеет не только экономический, но и управленческий аспект.

В силу реорганизации задач и усиления алгоритмической поддержки решений изменяются, зоны ответственности, иерархия управления, критерии лидерства и стратегическая роль HR. При этом ключевым становится следующий институциальный фактор: управление реализуется в гибридной системе путем взаимодействия человека и цифровых систем.

Как уже говорилось выше, современный рынок труда подразумевает непрерывное наращивание компетенций, проявление гибкости и владение другими актуальными навыками. Устойчивость компаний предполагает

способность функционировать в алгоритмически опосредованной управленческой среде.

Следовательно, возрастает значение нормативного закрепления пределов ответственности, так как при гибридной системе управления существуют риски размывания подобных границ и проявления неопределенности в отношении субъектности.

Одним словом, трансформация профессий выступает макроуровневым следствием современной промышленной революции и одновременно фактором пересмотра управленческих теорий. Если Индустрия 4.0 изменила технологическую архитектуру принятия решений, то цифровая экономика в контексте пятой промышленной революции преобразует антропологическое основание труда, превращая работника из исполнителя в коммуникатора, взаимодействующего с алгоритмическими системами.

Логика анализа требует изучения эволюции представлений о роли человека в управленческой науке, поскольку изменение характера труда влечёт за собой ревизию базовых категорий ответственности, координации и лидерства. В связи с этим появляется необходимость в переходе от описания технологической экспозиции к формированию новой парадигмы, где вместо контроля над процессами требуется управление конфигурацией рисков, возникающих в гибридной среде «человек – алгоритм».

Приведенное выше сопоставление региональных моделей позволяет выделить четыре базовых режима адаптации к цифровой трансформации рынка труда:

1) рыночно-технологический (США);
2) регуляторно-сбалансированный (ЕС);
3) стратегически-государственный (Китай, частично РФ);
4) асимметрично-адаптивный (часть стран BRICS).

Институциональная неоднородность представленных моделей подтверждает ключевой тезис главы 1: современная промышленная революция не сводится к технологическому этапу, а предполагает глобальное

преобразование структуры занятости и определение зон ответственности, что требует пересмотра азов менеджмента.

Изменения касаются как технологии производства, так и антропологических принципов труда. Работник из исполнителя стандартных операций превращается в участника алгоритмических процессов. Если в XIX-XX веках в ходе предыдущих этапов промышленного развития происходила реорганизация в первую очередь физической деятельности, то в эпоху цифровой трансформации налицо перераспределение когнитивных и управленческих функций между субъектом и автоматизированной системой.

Таким образом, его роль «носителя операции» меняется на «субъекта взаимодействия с алгоритмической системой», что влияет как на рынок труда, так и на устойчивость национальных экономик в целом.

В качестве ключевого ресурса выступает управленческая конфигурация, представляющая собой интеграции человеческого суждения и результатов программной обработки данных.

Основу цифровой трансформции, которая обеспечивает экономическое доминирование и разграничение полномочий относительно принятия управленческих решений, составляет процесс преобразования труда, подразумевающий актуализацию таких категорий, как субъектность, лидерство и ответственность в гибридной человеко-алгоритмической среде. Это утверждение обуславливает последующий анализ эволюции роли человека в системе управления.

Тем самым вместо вопроса, касающегося технологической экспозиции, предметом обсуждения становится новая парадигма менеджмента, в рамках которой возможно институциональное определение оптимального соотношения между алгоритмической эффективностью и человеческой субъектностью.

1.4. Эволюция представлений о роли человека в управленческой науке

Эволюция управленческой науки отражает трансформацию представлений о человеке в системе управления. Если индустриальные революции изменяли технологическую основу труда, то теории менеджмента переосмысливали антропологический статус человека: от объекта регламентации к субъекту ответственности и носителю ценности. При этом речь идёт не только о функциональной трансформации роли работника, но и о более глубоком изменении его статуса – от элемента производственного механизма к носителю ответственности за принятие решений, что соответствует современным исследованиям трансформации организационных моделей в условиях цифровой экономики (N. Lay-Raby и др.)[280]. Данный процесс носил нелинейный характер и развивался как последовательность теоретических сдвигов, каждый из которых включал собственное понимание роли человека в организации.

В этом смысле управленческая мысль XX–XXI вв. может быть интерпретирована как смена антропологических моделей управления, где все школы менеджмента фиксируют определённое соотношение между институциональной структурой и субъектностью человека. Таким образом, развитие данной теории отражает не только изменение инструментов управления, но и трансформацию самой логики распределения управленческой субъектности в организации, что особенно ярко проявляется в переходе от индустриальных к постфордистским и цифровым моделям организации труда (K. D. Paes; A.J. Wood)[281,282]. Такая трактовка соотносится с концепцией научных парадигм Т. Куна, согласно которой развитие знания

---

[280] Lay-Raby N., Espinosa-Cristia J.F., Contreras-Barraza N. Beyond Post-Fordism: Organizational Models, Digital Transformation, and the Future of Work // Administrative Sciences, 2026, vol. 16(1), p. 13. DOI 10.3390/admsci16010013.

[281] Paes K.D. Fordism, post-fordism, and cyberfordism: the paths and detours of Industry 4.0 // Cadernos EBAPE.BR, 2021, vol. 19(4), pp. 1047-1058. DOI 10.1590/1679-395120210011.

[282] Wood A.J. Consent, control, and contradictions in the post-fordist work organisation // Critical Sociology, 2024, vol. 50(2), pp. 345-350. DOI 10.1177/08969205231194366.

происходит посредством качественных изменений способов интерпретации реальности (T. S. Kuhn)[283].

Начальный этап становления управленческой мысли связан с формированием механистической модели Ф. Тейлора: в её рамках человек является носителем производственной функции, подлежащей рационализации и стандартизации. Эффективность достигается путём декомпозиции операций, нормирования времени и контроля исполнения. В указанной модели человек выступает как управляемый элемент системы, поведение которого должно быть полностью предсказуемо и подчинено внешнему контролю, что отражает логику фордистской организации труда, основанной на стандартизации, иерархии и жёстком разделении функций (Л. Фишман)[284]. В данной логике субъектность работника минимизируется, как источник неопределённости, требующий устранения с помощью регламентации (F. Taylor)[285].

Тейлоровская концепция исходит из предпосылки, что управленческая рациональность обеспечивается посредством максимального ограничения субъективного фактора в производственном процессе. Работник включается в технологическую систему как функциональный элемент, а управление сводится к расчёту, измерению и контролю – то есть поведение индивида рассматривается как предсказуемый и подлежащий полной формализации элемент системы. Подобная модель отражает индустриальную фазу развития экономики, где приоритет отдаётся стандартизации и воспроизводимости операций.

Аналогичная логика прослеживалась в советской традиции научной организации труда. А.К. Гастев, анализируя дисциплину и нормирование, исходил из необходимости формирования технологически упорядоченного

---

[283] Kuhn T.S. Struktura vědeckých revolucí. Praha: Oikoymenh, 1997. 206 s.
[284] Постфордизм: концепции, институты, практики / М.С. Ильченко, В.С. Мартьянов. М.: РОССПЭН, 2015. 279 с.
[285] Taylor F.W. The Principles of Scientific Management. New York: Harper & Brothers, 1911. 144 p.

поведения работника (А.К. Гастев)[286] – такой подход соотносится с индустриальной логикой стандартизации трудовых процессов. В отличие от тейлоровской индивидуальной оптимизации, в советской модели формирования производственного коллектива акцент делался на целостности. Так механистическая антропология приобретала коллективно-организационные черты, создавая предпосылки для последующего совершенствования системной управленческой традиции. Однако субъектность работника по-прежнему рассматривалась в русле дисциплины и производственной эффективности, а не как автономная ценностная категория.

Веберовская модель рациональной бюрократии принципиально изменила понимание управленческой рациональности (M. Weber)[287]. Если в тейлоровской концепции она касалась, прежде всего, трудовой операции, то в административной школе главной становится структура власти и распределение полномочий. Человек при этом считается носителем должностной роли, а его поведение определяется нормативной рамкой, а не индивидуальными мотивами.

А. Файоль выделил управленческую деятельность как самостоятельную область профессионального знания (H. Fayol)[288]. Таким образом, управление перестаёт быть исключительно производственным инструментом, однако индивид остаётся встроенным в иерархическую структуру: субъектность ограничивается рамками формально закреплённых обязанностей.

Л. Гулик усовершенствовал логику управления, рассматривая его как последовательность поддающихся регламентации функций (L. Gulick)[289]. В

---

[286] Гастев А.К. Как надо работать: практическое введение в науку организации труда. М.: ВЦСПС, 1921. 40 с.
[287] Weber M. The Theory of Social and Economic Organization. Editace Talcott PARSONS. New York: Free Press, 1947. 436 p.
[288] Fayol H. General and Industrial Management. London: Pitman, 1949. 110 p.
[289] Gulick L. Notes on the Theory of Organization. In: Papers on the Science of Administration. New York: Institute of Public Administration, 1937, 200 p.

ее рамках человек обеспечивает деятельность нормативно заданной структуры. То есть можно констатировать, что институциональной детерминации административная школа придает большое значение, а субъектной автономии – относительно низкое. При этом управление считается устойчивым и предсказуемым, но роль человека ограничивается, что становится предметом критики со стороны представителей постфордистских подходов (A.J. Wood; K.D. Paes; N. Lay-Raby и др.)[290,291,292].

Именно эта управленческая рациональность станет камнем преткновения между западной (бюрократической) и советской (планово-системной) моделями управления.

В рамках административной парадигмы человек выступает, прежде всего, носителем формальной роли, а его поведение определяется должностными полномочиями и регламентами. Советская планово-институциональная традиция развивает сходную логику на макроуровне, интерпретируя управление как механизм государственной координации социально-экономических процессов (А.И. Анчишкин)[293]. Институциональная детерминация усиливается, субъектность остаётся ограниченной рамками структуры.

Вместе с формированием новой школы происходит существенный перелом: Э. Мэйо доказывает, что на производительность воздействует не только техническая организация труда, но и социальные факторы: коммуникации, групповая динамика и признание (E. Mayo)[294]. Эти положения получили развитие в современных исследованиях, где подчёркивается, что

---

[290] Wood A.J. Consent, control, and contradictions in the post-fordist work organisation // Critical Sociology, 2024, vol. 50(2), pp. 345-350. DOI 10.1177/08969205231194366.

[291] Paes K.D. Fordism, post-fordism, and cyberfordism: the paths and detours of Industry 4.0 // Cadernos EBAPE.BR, 2021, vol. 19(4), pp. 1047-1058. DOI 10.1590/1679-395120210011.

[292] Lay-Raby N., Espinosa-Cristia J.F., Contreras-Barraza N. Beyond Post-Fordism: Organizational Models, Digital Transformation, and the Future of Work // Administrative Sciences, 2026, vol. 16(1), p. 13. DOI 10.3390/admsci16010013.

[293] Анчишкин А.И. Наука. Техника. Экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.

[294] Mayo E. The Human Problems of an Industrial Civilization. New York: Macmillan, 1933. 194 p.

мотивация и неформальные взаимодействия оказывают системное влияние на эффективность организаций (J. Škoda, M. Gregar)[295].

М.П. Фоллетт рассматривала управление как процесс интеграции интересов и совместного решения конфликтов, противопоставляя кооперативную координацию одностороннему контролю (M.P. Follett)[296]. В её концепции субъектность человека получает нормативное признание как источник организационного развития.

Ч. Барнард интерпретировал организацию как систему сотрудничества, устойчивость которой основана на согласии участников (C.I. Barnard)[297]. Введение понятия «зона безразличия» позволило доказать, что управляемость опирается на добровольное принятие решений, а не только на формальную власть.

В советской научной традиции развитие представлений о социальной природе управления получило иное теоретическое обоснование в рамках культурно-исторической теории (Л.С. Выготского)[298]. В отличие от западной школы, делающей акцент на групповых эффектах и психологическом климате, Выготский считал формирование субъектности результатом социально опосредованной деятельности. Сознание и поведение человека интерпретировались им как продукты культурной среды и совместной практики – это позволяет трактовать управление не только как координацию ролей, но и как организацию условий развития субъекта.

Дальнейшая интернационализация данного подхода получила отражение в работах М. Коула, который подтвердил универсальный характер

---

[295] Škoda J., Gregar M. Organizační chování. Praha: Grada Publishing, 2012. 164 s.

[296] Follett M.P. Dynamic Administration: The Collected Papers of Mary Parker Follett. New York: Harper & Brothers, 1942. 320 p.

[297] Barnard C.I. The Functions of the Executive. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1938. 334 p.

[298] Выготский Л.С. Мышление и речь. М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1934. 324 с.

культурно-исторической психологии, связав ее с западной научной традицией (M. Cole)[299].

Таким образом, субъектность приобретает деятельностное и историко-культурное измерение, выходя за рамки чисто мотивационной интерпретации. Управление от институционально-детерминированной переходит к социально-психологической модели, где рациональность дополняется фактором межличностного взаимодействия.

Впоследствии данный переход получил обоснование. Согласно иерархии потребностей А. Маслоу, поведение человека определяется стремлением к самоактуализации (A.H. Maslow)[300]. То есть в центр управленческого анализа ставится а внутренняя мотивация личности.

В свою очередь, Д. Макгрегор показал, что управленческие практики базируются на антропологических представлениях о человеке. Так, образ пассивного работника порождает авторитарный стиль, а стремление к развитию — поддерживающую модель управления (D. McGregor)[301].

Ф. Герцберг выявил различие между внешним контролем и внутренним побуждением (F. Herzberg et al.)[302]. В подобной логике управление – это создание условий для усиления внутренней мотивации, а не регламентации.

В поведенческой школе человек рассматривается как автономный субъект со своими потребностями и способностью к саморазвитию. В данной традиции управление ориентируется на раскрытие смыслов, в отличие от классических моделей, где оно направлено на контроль поведения. Рациональность перестаёт быть исключительно инструментальной и включает ценностное измерение.

---

[299] Cole M. A Handbook of Contemporary Soviet Psychology. New York: Basic Books, 1969. 887 p.

[300] Maslow A.H. A Theory of Human Motivation // Psychological Review, 1943, vol. 50, pp. 370-396. DOI 10.1037/h0054346.

[301] Mcgregor D. The Human Side of Enterprise. New York: McGraw-Hill, 1960. 246 s.

[302] Herzberg F., Mausner B., Bloch Snyderman B. The Motivation to Work. New York: John Wiley & Sons, 1959. 157 p.

Вместе с тем, в советской модели были другие подходы. А.А. Богданов, основоположник всеобщей организационной науки, рассматривал координацию как главное условие устойчивости сложных систем (A.A. Bogdanov)[303]. В этом контексте человек – не изолированным индивид, а элемент взаимосвязанной организационной целостности.

В.Г. Афанасьев рассматривал управление как форму социального взаимодействия, обеспечивающую целостность системы (В.Г. Афанасьев)[304]. В ней субъект выступает элементом, ответственность которого определяется функциональной ролью в общей архитектуре.

Далее А.Н. Леонтьев систематизировал представление о человеке как субъекте деятельности, формирующем и преобразующем социальную среду через коллективную практику (А.Н. Леонтьев)[305]. Субъектность при этом приобретает социально-опосредованный характер и включается в систему, а не является индивидуальной автономией.

Таким образом, в западной поведенческой школе доминирует индивидуальная автономия, а в советской системной традиции — коллективная и структурно обусловленная субъектность.

Данное различие задаёт аналитическую рамку для последующего рассмотрения человекоцентричности. Если западная линия эволюционирует от контроля к индивидуальной мотивации, то советская — от дисциплины к системной координации коллективного субъекта. Эти траектории являются не противоположными, а комплементарными, формируя предпосылки для синтетической управленческой парадигмы.

Историческая динамика управленческих представлений о человеке систематизирована в таблице 1.5, где отражён переход от механистической рациональности к ценностно-нормативной интеграции.

---

[303] Богданов А.А. Тектология. (всеобщая организационная наука). М.: Экономика, 1989. 302 с.
[304] Афанасьев В.Г. Человек в управлении обществом. М.: Политиздат, 1968. 384 с.
[305] Leonťjev A.N. Činnost, vědomí, osobnost. Praha: Svoboda, 1978. 223 s.

Таблица 1.5. Эволюция управленческой рациональности

Тип управленческой рациональности	Логика управления	Роль человека	Преобладающий механизм координации
Механистическая рациональность	Стандартизация и декомпозиция трудовых операций	Исполнитель функции	Техническая координация через регламент
Институционально-административная рациональность	Формализация власти, институциональная иерархия и нормативная регламентация	Носитель организационной роли	Иерархическая координация через полномочия
Социально-кооперативная рациональность	Социальная интеграция и групповая координация	Социальный субъект	Кооперативная координация через взаимодействие
Психологическая (поведенческая) рациональность	Мотивация, развитие личности и самоактуализация	Автономная личность	Мотивационная координация через внутренние стимулы
Стратегико-экономическая рациональность	Формирование конкурентных преимуществ через развитие человеческого капитала	Стратегический ресурс (человеческий капитал)	Рыночно-результативная координация
Ценностно-нормативная интеграция	Смысловая координация, культурная устойчивость и нормативная согласованность	Носитель ценностей и субъект ответственности	Ценностно-нормативная координация

Источник: разработано автором на основе систематизации управленческих теорий.

В таблице 1.5 показана последовательная трансформация антропологического основания менеджмента: от человека как функции к человеку как роли, а затем – социальному субъекту. По мере усложнения управленческой рациональности изменяется и преобладающий механизм координации: от технической регламентации к ценностно-нормативной согласованности. Однако на данном этапе субъектность ещё не является нормативным центром управленческой системы.

Следующая стадия связана с экономизацией человека: П. Друкер рассматривает менеджмент как деятельность по достижению результатов посредством координации усилий людей, тем самым переводя человеческий фактор из вспомогательной категории в стратегическую (P. Drucker)[306]. В современных исследованиях подчёркивается, что развитие компетенций, управление потенциалом сотрудников и создание условий для их реализации

[306] Drucker P.F. The Practice of Management. New York: Harper & Row, 1954. 404 p.

становятся ключевыми факторами устойчивости и эффективности организаций (L. Svobodová)[307].

Именно так проявляется качественный поворот управленческой мысли. В отличие от поведенческой школы, где акцент делается на психологической автономии личности, стратегический менеджмент переводит человека в плоскость экономической ценности. Его субъектность сохраняется, но он рассматривается как источник производительности и конкурентного преимущества.

Так обнажается противоречие управленческой эволюции: признание человеческого потенциала сопровождается включением его в систему формализованных показателей. Это можно назвать переходом от гуманистической субъектности к управляемой.

Одновременно повышается интерес к инновационной мобильности организаций. Т. Бёрнс и Г. Сталкер описывают различие между механистическими и органическими структурами: по их мнению, первые эффективны в стабильной среде, а вторые – в условиях неопределённости (T. Burns, G.M. Stalker)[308]. В результате управленческая рациональность связывается со способностью системы к адаптации, а не только с регламентацией.

Г. Минцберг, в свою очередь, демонстрирует, что деятельность руководителя сводится к динамической комбинации различных ролей (H. Mintzberg)[309]. То есть менеджер – это координатор, способный действовать в условиях неопределённости и ограниченной рациональности.

Л. Мамфорд подчеркивает, что организационные формы напрямую зависят от стадии развития технологий и значимых ценностных установок общества (L. Mumford)[310]. В его интерпретации технологическая рациональность не является нейтральной: она формирует тип социальной

[307] Svobodová L. Řízení lidských zdrojů: vybrané kapitoly. Praha: Oeconomica, 2013. 146 s.
[308] Burns T., Stalker G.M. The Management of Innovation. London: Tavistock Publications, 1961. 269 p.
[309] Mintzberg H. The Nature of Managerial Work. New York: Harper & Row, 1973. 298 p.
[310] Mumford L. Technics and Civilization. New York: Harcourt, Brace and Co., 1934. 600 p.

организации и характер управленческой субъектности. Следовательно, координация приобретает культурно-нормативное измерение, выходя за пределы технической и иерархической логики управления.

Сравнительное сопоставление западной и советской традиций представлено в таблице 1.6.

Данные таблицы 1.6 демонстрируют, что расхождение между западной и советской традициями не связано с уровнем организационной эффективности как таковой. Принципиальное различие заключается в онтологии координации и трактовке субъектности управления.

В западной парадигме координация опирается преимущественно на автономию индивида, рыночные механизмы и контрактную логику взаимодействия, а в советской – на институционально закреплённую коллективную ответственность и плановую согласованность. При этом обе модели показывают высокую степень рационализации, но различаются по исходному пониманию субъекта: индивидуализированная автономия против структурно опосредованной коллективной субъектности.

Данный теоретический водораздел определяет дальнейшую эволюцию управленческой мысли, в том числе развитие концепций лидерства и организационной культуры.

В рамках теорий лидерства управление перестаёт трактоваться исключительно как механизм распределения полномочий и контроля, а интерпретируется как процесс становления ценностной идентичности, мотивации и согласования смыслов. В концепции трансформационного лидерства усиливается внимание к способности руководителя формировать общее видение и нормативную ориентацию организации – так рациональность из процедурной плоскости переходит в ценностную. Организационная культура при этом обеспечивает доверие, согласованность и устойчивость системы в условиях неопределённости.

Таблица 1.6. Историческая эволюция управленческой рациональности: западная и советская традиции

Регион / модель	Полная автоматизация (ILO 2025)	Существенная трансформация задач (OECD 2024; WEF 2025)	Частичная экспозиция к Gen-AI (IMF 2024)	Институциональ-ный режим адаптации	Структурный риск	Стратегический потенциал
США	5–8 %	25–30 %	~40 %	Рыночно-адаптационный	Доходная и территориальная поляризация	Высокая инновационная динамика
ЕС	5–8 %	25–30 %	~40 %	Регуляторно-сбалансированный	Регуляторная инерция и усложнение процедур адаптации	Социальная компенсация и устойчивость
Китай	5–8 % (глобальная оценка)	25–30 %	30–35 %	Государственно-координируемый	Концентрация цифровой инфраструктуры	Индустриальная модернизация и суверенитет
BRICS (среднее)	5–10 % (неоднородно)	20–25 %	~26 %	Асимметрично-адаптационный	Разрыв формального и неформального сектора	Догоняющая цифровизация
РФ	5–8 %	20–25 %	26–35 %	Институционально-координируемый режим цифрового суверенитета	Ограниченная масштабируемость адаптационных механизмов	Национальные цифровые платформы

Источник: разработано автором на основе сравнительного анализа западной и советской управленческих традиций.

Именно на этом этапе обостряется противоречие между двумя подходами: клиентоцентричность фокусируется на удовлетворении потребителя, а человекоцентричность – на сотруднике как носителе ответственности. Таким образом, внешняя ориентация замещается внутренней.

Данные положения закреплены в современных стандартах управления качеством (ISO 9001:2015; ISO 26000:2010; ISO 30414:2018)[311,312,313], а также в принципах корпоративного управления (OECD, 2023)[314].

Следует подчеркнуть, что речь идёт не о простом смещении управленческого фокуса, а о различии нормативно-онтологических оснований управленческой рациональности. Клиентоцентричность исходит из рыночной логики ценности, в рамках которой потребитель выступает внешним источником легитимации и критерием организационной результативности. Человекоцентричность, напротив, опирается на внутреннюю воспроизводимость системы, рассматривая сотрудника не только как ресурс, но и как носителя ответственности, организационной памяти и долгосрочной устойчивости.

Стандарты ISO и принципы корпоративного управления закрепляют данную установку, институционализируя требования прозрачности, вовлечённости персонала и устойчивого развития (ISO 9001:2015; ISO 26000:2010; ISO 30414:2018; OECD, 2023). В итоге человеческий фактор перестает быть операционным ресурсом и переводится в категорию системного условия устойчивости.

---

311 ISO, 2015. ISO 9001:2015. Quality Management Systems – Requirements. URL: https://clck.su/nGBdk.

312 ISO, 2010. ISO 26000:2010. Guidance on Social Responsibility. URL: https://www.iso.org/standard/42546.html.

313 ISO, 2018. ISO 30414:2018. Human Resource Management — Guidelines for Internal and External Human Capital Reporting. URL: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30414:ed-1:v1:en.

314 OECD, 2023. G20/OECD Principles of Corporate Governance. URL: https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023_ed750b30-en.html.

Параметрическое сопоставление указанных подходов отражено в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Параметрическое сопоставление западной и советской управленческих традиций

Параметр сравнения	**Западная школа**	**Советская школа**
Тип рационализации	Техническая и инструментальная	Производственно-организационная
Основание легитимности управления	Формально-правовая структура	Планово-институциональная организация
Понимание субъекта	Индивидуальный актор	Деятельностный субъект
Источник координации	Контракт и авторитет	Коллектив и система
Социальная интеграция	Групповая динамика	Культурно-историческая среда
Стратегический фокус – различие целевой функции управления	Конкурентное преимущество	Государственно-системное развитие
Понимание человеческого капитала	Экономический ресурс	Элемент общественной системы

Источник: разработано автором на основе сравнительного анализа западной и советской управленческих концепций.

Таблица 1.7 демонстрирует, что расхождение в традициях не ограничивается ориентацией на рынок или внутренние процессы. Принципиальное различие состоит в том, что в западной логике ценность легитимируется внешним спросом и рыночной результативностью, а в советской – закладывается во внутренней структуре субъектных и институциональных отношений.

Сопоставительный анализ фиксирует постепенное усиление роли субъекта в управленческой рациональности, однако его статус остаётся производным: в индустриальной модели человек выводится из технологии, в административной – из структуры, в стратегической – из капитала. То есть субъектность признаётся, но не является исходным принципом построения системы.

Однако возможно ли формирование такой модели, где она перестаёт быть функцией структуры, капитала или институциональной логики и становится их первоосновой?

Это переводит анализ на новый уровень: если предыдущие этапы эволюции фиксировали зависимость индивида от внешних детерминант, то человекоцентричная парадигма предполагает инверсию логики, когда субъектность выступает в качестве онтологического основания управления.

Здесь возникает необходимость синтетической модели, сочетающей институциональную организованность и признание человека в качестве первичного носителя ответственности и ценности. Требуется переосмысление критерия управленческой рациональности: от внешней эффективности к внутренней устойчивости и нормативной соразмерности.

Для интеграции выявленных исторических траекторий предлагается аналитическая модель, представленная на рисунке 1.4, где эволюция управленческих теорий отображена в координатах институциональной детерминации и субъектности человека. Тем самым историко-теоретический анализ переводится в формализованное парадигмальное пространство, позволяющее сопоставлять управленческие традиции по единым аналитическим основаниям. Модель показывает, что развитие управленческой науки не сводится к кумулятивному накоплению знаний, а, согласно Т. Куну (Kuhn, 1970)[315], соответствует смене парадигм, то есть предполагает трансформацию исходных антропологических и организационных предпосылок.

Рисунок 1.4 демонстрирует относительное положение управленческих концепций в рамках выбранных аналитических измерений и носит типологический характер, не претендуя на количественную эмпирическую точность.

[315] Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1970. 222 p.

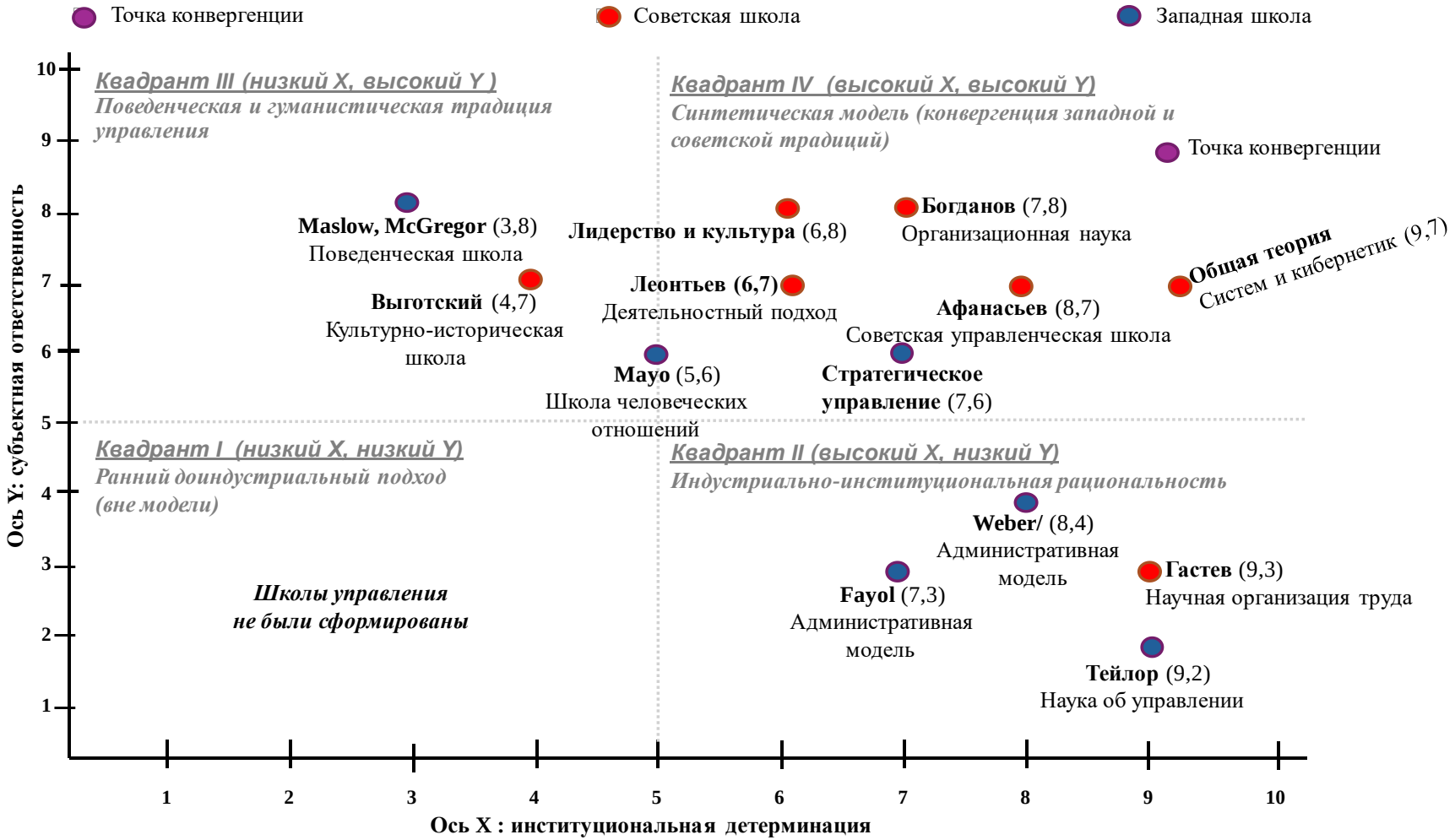


Рисунок 1.4. Эволюция управленческой рациональности в координатах институциональной детерминации и субъектной ответственности

Источник: авторская концептуально-аналитическая модель, разработанная на основе сравнительного теоретического анализа управленческих традиций.

Ось X отражает степень формализации управления: от слабо структурированных к нормативно закреплённым, иерархическим и системно организованным моделям. Чем выше значение, тем сильнее регламентация, процедурная стандартизация и контроль, а также рост управляемости организационных процессов.

Ось Y фиксирует степень признания человека как субъекта управления: от исполнителя стандартизированных операций к автономному носителю определённых ценностей. На ней отражается рост субъектной рефлексии, ответственности и способности к осознанному участию в управленческом процессе, включая возможность влиять на цели и содержание решений.

В модели выделяются четыре аналитических квадранта.

1) Квадрант I (низкий X, низкий Y) характеризует доинституциональные формы управления, в которых отсутствуют устойчивые организационные структуры и не сформировано субъектное измерение управления. Координация носит ситуативный и персоналистский характер, а управленческие решения опираются преимущественно на индивидуальный авторитет и традицию.
2) Квадрант II (высокий X, низкий Y) соответствует индустриальной рационализации (тейлоризм, административная школа, производственная регламентация). Здесь нормативная структура является главной, а субъектность сводится к выполнению предписанных функций – это создает возможность высокую управляемости при минимизации индивидуальной автономии.
3) Квадрант III (низкий X, высокий Y) отображает поведенческую и гуманистическую традицию, где главной становится индивидуальная мотивация личности, ее социальная интеграция и развитие при достаточно слабо выраженной институциональной жёсткости. В подобной конфигурации происходит усиление субъектной компоненты управления, но снижается влияние формализованной структурной координации.

4) Квадрант IV (высокий X, высокий Y) – это синтетическая комбинация, где организованность сочетается с индивидуальной и коллективной субъектностью, выступающими в качестве основания управленческой устойчивости. В данном квадранте располагается точка схождения западной и советской традиций, что создает предпосылки для перехода к человекоцентричной модели управления.

Значимость модели состоит в фиксации того, что развитие управленческой рациональности носит нелинейный характер. Переходы между квадрантами не отрицают подобную логику – они предполагают включение её в более сложную конфигурацию, характеризующуюся изменением статуса человека в управлении.

На рисунке 1.4 показана траектория развития управленческой мысли: от технократической рационализации труда к системной человекоцентричной концепции.

В ходе данного процесса не только изменяется инструментарий, но и трансформируется понимание роли субъекта в управленческой системе.

Модель наглядно демонстрирует, что управленческая рациональность – это результат взаимодействия западной и советской теорий, создающих основу синтетической парадигмы.

Таким образом, эволюция представлений о роли человека в управлении – это переход от механистической редукции к признанию ценностной и стратегической значимости субъекта. Однако данная конфигурация остается незавершённой: в настоящем исследовании она выступает теоретическим основанием для анализа человекоцентричного парадигмального сдвига в условиях цифровой экономики.

1.5. Переосмысление стратегической роли управления человеческими ресурсами (HR-политики) в эпоху технологических и структурных изменений

Переосмысление роли управления человеческими ресурсами в эпоху технологических и структурных изменений не может ограничиться оценкой эффективности кадровой политики и внедрения цифровых инструментов. Речь идёт о трансформации типа управленческой рациональности, в рамках которой HR-политика (или управление персоналом в контексте оперативного управления организацией (Ю.Г. Одегов)[316]) перестаёт восприниматься как функциональный процесс и приобретает статус механизма координации работников, технологий и стратегии организации. Вышесказанное соотносится с современными подходами, в соответствии с которыми HR-политика представляется системным элементом управления организацией, обеспечивающим развитие персонала и достижение ключевых целей компании (J. Stýblo)[317].

Если в индустриальных моделях XX века управлению человеческими ресурсами отводилась преимущественно административную роль[318], то в конце XX — начале XXI века состоялась его институционализация как части общей системы менеджмента организации, стратегического партнёра бизнеса, нацеленного на обеспечение его долгосрочной конкурентоспособности (E. Kislingerová и др.)[319], то в условиях Индустрии 5.0 можно говорить о качественном переходе от стратегической интеграции к институциональной архитектонике ответственности.

---

[316] Одегов Ю.Г. Чем управление человеческими ресурсами принципиально отличается от управления персоналом? // Вестник Омского университета. Серия «Экономика», 2018, № 1(61), с. 106-114. DOI 10.25513/1812-3988.2018.1.106-114.

[317] Stýblo J. Management lidských zdrojů: moderní personální management. Praha: Management Press, 2015. 211 s.

[318] Swanson R.A. Foundations of human resource development. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, 2009. 600 p.

[319] Kislingerová E. a kolektiv. Strategický management: teorie pro praxi. Praha: C.H. Beck, 2017. 250 s.

Формирование подобной парадигмы управления человеческими ресурсами связано, прежде всего, с научными работами (D. Ulrich)[320] и (D. Ulrich, W. Brockbank)[321], в которых HR-политика концептуализирована как механизм создания организационной ценности. В дальнейшем данная логика получила развитие в моделях — HR Scorecard и Workforce Scorecard (B. Becker, M.A. Huselid, D. Ulrich)[322] и (M.A. Huselid, B. Becker, R.W. Beatty)[323], оценивающих вклад человеческого капитала в показатели организационной результативности и тем самым закрепляющих его значимость для повышения экономической эффективности.

В работах P.M. Wright и G.C. McMahan[324], обоснована интеграция ресурсной теории фирмы и управленческих практик как способ реализации устойчивых конкурентных преимуществ. В исследованиях P. Boxall и J. Purcell[325], а также J. Paauwe[326] система управления персоналом рассматривается как конфигурация, обусловленная макроэкономической средой, отраслевой структурой и национальными институциональными рамками.

Расширение стратегической перспективы прослеживается в публикациях (C. C. Snow и S. A. Snell)[327], где HR-политика трактуется как инструмент для увязывания бизнес-структуры, компетенций и конкурентной

---

[320] Ulrich D. HR Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results. Boston: Harvard Business School Press, 1997, 281 p.

[321] Ulrich D., Brockbank W. The HR Value Proposition. Boston: Harvard Business School Press, 2005, 316 p.

[322] Becker B., Huselid M.A., Ulrich D. The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 2001. 235 p.

[323] Huselid M.A., Becker B.E., Beatty R.W. The Workforce Scorecard: Managing Human Capital To Execute Strategy. Boston: Harvard Business School Press, 2005. 278 p.

[324] Wright P.M., McMahan G.C. Theoretical perspectives for strategic human resource management // Journal of Management, 1992, vol. 18(2), pp. 295–320. DOI 10.1177/014920639201800205.

[325] Boxall P., Purcell J. Strategy and Human Resource Management. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015. 368 p.

[326] Paauwe J. HRM and strategy: Does it matter? In: HRM and Performance: Achieving Long-Term Viability. Oxford: Oxford University Press, 2004. Pp. 8–34. DOI 10.1093/acprof:oso/9780199273904.003.0002.

[327] Snow C.C., Snell S.A. Strategic human resource management. In: The Oxford Handbook of Organizational Psychology. Oxford: Oxford University Press, 2012, vol. 2. Pp. 619–640. DOI 10.1093/oxfordhb/9780199928286.013.0030.

стратегии, что выводит ее на уровень обеспечения системной координации. Согласно работам (E. Farndale и M. Vidovic)[328], стратегизацию управления персоналом нельзя назвать однородной – степень его интеграции зависит от зрелости организационной архитектуры и уровня цифровой трансформации управленческих процессов компании.

При этом в современных руководствах по HR-политике (M. Armstrong, S. Taylor, 2023)[329] акцент делается на согласовании кадровой политики с бизнес-стратегией. Российская школа (А. Я. Кибанов; А. П. Егоршин)[330,331] придерживается системности в работе с персоналом, однако это относится преимущественно к организационно-методическому направлению, что подчёркивает приверженность функциональной трактовке HR в индустриальной логике.

Таким образом, в рамках парадигмы HRM управления человеческими ресурсами, сформированной в конце XX – начале XXI века, его роль была в производственном процессе была признана стратегически важной, однако основания для принятия управленческих решений лежали в экономико-конкурентной плоскости. Работник интерпретировался, прежде всего, как носитель человеческого капитала и фактор создания стоимости (причем применительно к показателям экономического роста, а не результативности на микроуровне[332]), что соответствует типу управленческой рациональности, обобщённому в табл. 1.8.

---

[328] Farndale E., Vidovic M. Is the human resource management department becoming more strategic? Exploring the latest global evidence. In: The Oxford Handbook of Contextual Approaches to Human Resource Management. Oxford: Oxford University Press, 2912. Pp. 605–614. DOI 10.1093/oxfordhb/9780190861162.013.29.

[329] Armstrong M., Taylor S. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. London: Kogan Page, 2023. 760 p.

[330] Кибанов А.Я. Управление персоналом организации. Москва: ИНФРА-М, 2010. 695 с.

[331] Егоршин А.П. Управление персоналом. Нижний Новгород: НИМБ, 2010. 1100 с.

[332] Авдеева Д.А. Показатели человеческого капитала в исследованиях экономического роста: обзор // Экономический журнал Высшей школы экономики, 2022, т. 26, № 2, с. 240-269.

Таблица 1.8. Трансформация управленческой рациональности и институциональный статус управления человеческими ресурсами

Тип управленческой рациональности	**Роль человека**	**Источник рациональности**	**Статус HR**	**Логика распределения ответственности**
Индустриальная	Исполнитель	«Производственно-дисциплинарная эффективность»	Администрирование труда	Иерархическая
Стратегическая (SHRM)	Носитель человеческого капитала	Экономическая рациональность конкурентного преимущества	Бизнес-партнёр	Линейная (человек → результат → стратегия)
Алгоритмическая (HR 4.0)	Цифровой ресурс и объект алгоритмической обработки	Данные и алгоритмы	Процессный интегратор	Системно-алгоритмическая (ориентированная на данные)
Человекоцентричная (HR 5.0)	Субъект кооперации	Институционально ограниченная и нормативно рефлексивная рациональность	Институциональный медиатор	Гибридная (человек ↔ алгоритм ↔ стратегия)

Примечание: Переход от алгоритмической к человекоцентричной рациональности отражает системную смену промышленной логики, описанную в п. 1.2, и коррелирует с трансформацией образа человека, проанализированной в п. 1.4.

Источник: разработано автором наоснове результатов исследования.

Согласно представленной в табл. 1.8 типологии, стратегическая модель управления персоналом (SHRM – *Strategic Human Resource Management*) расширила институциональный статус данной функции, однако не изменила ее фундаментальную природу, основанную на принципе конкурентного преимущества и максимизации результативности.

При этом важно отметить, что стратегическое управление организациями не было ориентировано на формирование и накопление человеческого капитала[333], что показывает его ограниченность с точки зрения решения задач менеджмента даже при акцентах на человекоцентричном

[333] Кобылко А.А., Рыбачук М.А. Человеческий капитал в структуре стратегии компании: подходы к гармонизации // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, 2024, № 1, с. 29-52. DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-59-1-2.

управлении (И.В. Калашникова, Д.В. Несмеянов, Д.В. Акимов)[334]. Теоретическое развитие SHRM получило системное оформление в работах (P. M. Wright, G. C. McMahan)[335], где предложена интеграция ресурсной теории фирмы и управленческих практик. В исследованиях (P. Boxall, J. Purcell)[336] и (J. Paauwe)[337] стратегическая роль HR была рассмотрена как контекстно и институционально обусловленная конфигурация, зависящая от макроэкономической среды, отраслевой структуры и национальных институтов.

Однако даже в этой модели источником рациональности оставалась логика конкурентного преимущества. Работник интерпретировался, прежде всего, как носитель человеческого капитала, подлежащего оптимизации и оценке в контексте результативности.

Иными словами, расширение полномочий SHRM сопровождалось усилением его влияния на результаты деятельности организации, но не приводило к пересмотру нормативных оснований самой управленческой рациональности.

Выводы об измеримости и управляемости человеческого капитала содержатся в работе P. M. Wright[338], где SHRM рассматривается как системный механизм реализации корпоративной стратегии, ориентированный преимущественно на достижение экономической результативности.

---

[334] Калашникова И.В., Несмеянов Д.В., Акимов Д.В. Человекоцентричная парадигма управления: макро и микроуровень // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2025, № 3, с. 147-155. DOI 10.24412/2220-2404-2025-3-4.

[335] Wright P.M., McMahan G.C. Theoretical perspectives for strategic human resource management // Journal of Management, 1992, vol. 18(2), pp. 295–320. DOI 10.1177/014920639201800205.

[336] Boxall P., Purcell J. Strategy and Human Resource Management. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015, 368 p.

[337] Paauwe J. HRM and strategy: Does it matter? In: HRM and Performance: Achieving Long-Term Viability. Oxford: Oxford University Press, 2004. Pp. 8–34. DOI 10.1093/acprof:oso/9780199273904.003.0002/

[338] Wright P.M. The Oxford Handbook of Human Resource Management. Oxford: Oxford University Press, 2007. 658 p.

Такая точка зрения превалировала до наступления эпохи цифровизации.

В условиях Индустрии 4.0 такие процессы в сфере HR, как цифровизация и автоматизация подбора персонала и развитие аналитики усилили данный сектор, однако не изменили его фундаментальную основу экономической рациональности. Даже современные руководства по SHRM (M. Armstrong, S. Taylor)[339] по-прежнему исходят из необходимости согласования HR-политики с бизнес-стратегией, не затрагивая вопроса о трансформации источника управленческой субъектности.

Согласно результатам эмпирических исследований в области автоматизации труда (D.H. Autor)[340], цифровые технологии воздействуют на структуру задач и перераспределяют спрос на компетенции, однако не задают нормативные рамки для управленческих решений.

Более того, ретроспективный анализ динамики технологического прогресса (D. Acemoglu, S. Johnson, 2023)[341] демонстрирует, что его влияние при отсутствии институциональных ограничений может привести к асимметрии контроля внутри организаций. Иными словами, технология перераспределяет власть, но не гарантирует её нормативную сбалансированность.

Именно в условиях алгоритмизации и передачи части координационных функций интеллектуальным системам меняется основание управляемости. Если в стратегической модели (табл. 1.7) источником рациональности выступала экономико-конкурентная логика, то на этапе HR 4.0 происходит смещение к алгоритмической, основанной на обработке данных и интерпретации ситуаций, возникающих в сфере менеджмента.

---

[339] Armstrong M., Taylor S. Armstrong’s Handbook of Human Resource Management Practice. London: Kogan Page, 2023. 760 p.

[340] Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives, 2015, vol. 29, no. 3, pp. 3–30. DOI 10.1257/jep.29.3.3.

[341] Acemoglu D., Johnson S. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. New York: PublicAffairs, 2023. 560 p.

В аналитических отчётах международных консалтинговых компаний (Deloitte, 2023; KPMG, 2023; SHRM, 2024; Deloitte, 2025)[342,343,344,345] , а также, например, российских экспертов группы ВЭБ.РФ (Sk ФИНТЕХ ХАБ, 2025)[346] и Лаборатории Касперского[347] зафиксировано масштабное внедрение алгоритмических инструментов в HR-политику — от автоматизации подбора персонала до применения генеративных аналитических систем. Отмечается рост зависимости управленческих решений от моделей, основанных на анализе больших массивов данных, что снижает долю индивидуальной интерпретации.

Передача части организационных, оценочных и контрольных функций интеллектуальным системам означает изменение источника управленческой рациональности: решения всё чаще формируются на основе алгоритмической обработки данных, а не человеческого суждения. Тем самым алгоритм становится не элементом поддержки, а частью управленческой архитектуры, влияющим на распределение ответственности и полномочий.

Таким образом, подтверждается, сформулированный в п. 1.3 вывод о структурной трансформации рынка труда: смещение от иерархической координации к алгоритмической логике управления сопровождается перераспределением ответственности между человеком и алгоритмом. Если в

---

[342] Deloitte, 2023. Global Human Capital Trends: New Fundamentals for a Boundaryless World. London – New York: Deloitte Insights, 2023. 94 p. URL: https://vezetofejlesztes.hu/wp/wp-content/uploads/2023/DeloitteHumanCapitalTrends2023.pdf.

[343] KPMG International, 2023. KPMG 2023 CEO Outlook: Insights for HR Leaders. Amstelveen: KPMG, 2023. 13 p. URL: https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2023/kpmg-2023-ceo-outlook.pdf.

[344] SHRM, 2024. 2024 Talent Trends Artificial Intelligence in HR. SHRM – Society for Human Resource Management, 2024. 22 p. URL: https://shrm-res.cloudinary.com/image/upload/AI/2024-Talent-Trends-Survey_Artificial-Intelligence-Findings.pdf.

[345] Deloitte, 2025. TMT Predictions 2026: The Gap Narrows, but Persists. URL: https://ict.moscow/analytics/tmt-predictions-2026-the-gap-narrows-but-persists/.

[346] Sk ФИНТЕХ ХАБ, 2025. Прикладное применение ИИ в HR-практиках найма персонала.Оценка рынка, сравнение сервисов и прогноз на 2026 год. М.: Sk Финтех Хаб Фонда «Сколково», 2025. 20 с. URL: https://cloud.sk.ru/index.php/s/fCiZ63rPHa4mBAe.

[347] Лаборатория Касперского, 2026. Безопасность ИИ входит в ТОП-5 приоритетов четверти российских корпораций. URL: https://www.kaspersky.ru/about/press-releases/bezopasnost-ii-vhodit-v-top-5-prioritetov-chetverti-rossijskih-korporacij.

индустриальной модели она была персонализированной и соответствовала управленческой позиции, то в алгоритмической частично «растворяется» в технологическом контуре принятия решений.

В этих условиях HR-политика уже не может ограничиваться распоряжением человеческим капиталом как ресурсом (при том, что современных научные источники демонстрируют как отличия между человеческими и трудовыми ресурсами, так и терминологические нюансы понятий «человеческие ресурсы» и «человеческий капитал»[348]). Ее функцией становится обеспечение баланса между алгоритмической рациональностью и субъектной автономией, поскольку именно в сфере управления персоналом сконцентрированы решения, касающиеся доступа к занятости, оценки результативности, карьерного роста и распределения ответственности.

Таким образом, управление человеческими ресурсами одновременно подчиняется двум видам логики: экономико-стратегической и алгоритмической, что усиливает управляемость и предсказуемость процессов в данной сфере, но одновременно порождает риск нормативного разрыва между техническими возможностями и степенью допустимого управленческого воздействия. Поэтому возникает необходимость в его институциональном ограничении, и такая потребность становится условием перехода к человекоцентричной модели HR 5.0.

Концепция Индустрии 5.0, закреплённая в документах European Commission (2021)[349,350], содержит новый нормативный ориентир развития промышленности, основанный на устойчивости, человекоцентричности и

---

[348] Щербаков А.С., Тесленко И.Б. Взаимосвязь категорий: человеческие ресурсы, человеческий капитал, человеческий потенциал // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент», 2023, т. 17, № 3, с. 183-188. DOI: 10.14529/em230318.

[349] European Commission, 2021. Directorate-General for Research and Innovation. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 48 p. URL: http:// https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en.

[350] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Governing systemic transformations towards a sustainable industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 30 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2777/17322.

резилиентности. В отличие от технологического детерминизма Индустрии 4.0, где доминировала логика эффективности и автоматизации, на этапе Индустрии 5.0 вводится нормативный критерий сохранения человеческой субъектности как условия технологического развития.

Работник рассматривается не как фактор производства, а в качестве источника доверия, социальной стабильности и долгосрочной системной устойчивости. Тем самым изменяется сама цель управленческой рациональности: от максимизации производительности к обеспечению сбалансированного взаимодействия человека и технологии.

Потребность в такой трансформации связана с развитием нормативного регулирования цифровой среды. Отчёты OECD[351] подчёркивают необходимость разработки институциональных механизмов контроля использования искусственного интеллекта на рабочем месте, включая вопросы прозрачности алгоритмов, проверяемости решений и распределения ответственности. Внедрение подобных мер представляется прямым проникновением в архитектуру организационного управления.

Стандарт ISO 30415:2021[352] закрепляет принципы разнообразия и инклюзии как структурный элемент устойчивого управления HR. Включение этого документа в международной систему стандартизации означает, что требования к управлению персоналом выходят за рамки обеспечения компетенций и вовлечённости и приобретают нормативно-ценностный характер. При этом ранее был принят стандарт ISO 27500:2016 о принципах человекоцентричной организации[353].

Человек становится проводником процесса интеграции технологических решений в организационную архитектуру, обеспечивая

---

[351] OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.
[352] ISO, 2021. ISO 30415:2021. Human resource management — Diversity and inclusion. URL: https://cdn.standards.iteh.ai/samples/71164/229f77f3242e44b4967e7714375f5709/ISO-30415-2021.pdf.
[353] ISO, 2015. ISO 27500:2016, The human-centred organization — Rationale and general principles. URL: https://www.iso.org/standard/64239.html.

согласование экономической результативности, алгоритмической скорости и субъектности. HR-политика превращается в механизм согласования технологической возможности и нормативно допустимого управленческого воздействия.

Вышесказанное отражает переход от функциональной координации к институциональному проектированию управленческой среды, где определена допустимая степень алгоритмической автономии и сохраняется пространство для человеческого решения. Иначе говоря, управление персоналом начинает выполнять метакоординационную функцию — задавать границы допустимого взаимодействия субъекта и интеллектуальных систем, ограничивая риски концентрации алгоритмической власти, выявленные в работах (D. Acemoglu и S. Johnson)[354].

Таким образом, описанная выше трансформация не сводится к изменению методов управления персоналом, а предполагает структурную реконфигурацию функций, уровней ответственности и механизмов контроля HR 4.0–HR 5.0 (табл. 1.9).

Таблица 1.9. Функциональная архитектура HR 4.0–HR 5.0 в условиях смещения источника управленческой рациональности

Параметр	**HR 4.0**	**HR 5.0**
Компетенции	Цифровые навыки	Гибридные компетенции, метакомпетенции и регулятивная ответственность
Роль ИИ	Инструмент оптимизации	Инструмент в нормативных границах
Источник рациональности	Данные, алгоритмы и цифровая аналитика	Институционально ограниченная рациональность
Управляемость	Повышение эффективности	Обеспечение устойчивости и институциональной предсказуемости
Фокус	Производительность и операционная эффективность	Доверие и субъектность

Источник: разработано автором на онове результатов исследования.

[354] Acemoglu D., Johnson S. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. New York: PublicAffairs, 2023. 560 p.

Современные исследования HR 5.0 (N. Capolupo, G. Maione, S. Supino)[355] указывают, что преобразование HR выходит связано с формированием новых компетенций, культурных установок и этических рамок управления. Однако принципиальным является не только расширение инструментария, но и изменение принципов координации человека и технологии.

Согласно данным табл. 1.8, переход от HR 4.0 к HR 5.0 означает смену объекта управления: если ранее эту роль играли бизнес-процессы и показатели эффективности, то в новой модели речь идет о гибридном взаимодействии человека и интеллектуальных систем

Таким образом, HR-политика становится регулятором допустимых границ алгоритмической автономии.

Работы в области человекоцентричного операционного менеджмента (V.B. Ribeiro, D. Nakano, J. Muniz)[356] подтверждают, что интеграция технологий 4.0 и 5.0 требует новой управленческой рациональности, основанной не на замещении человека машиной, а на их кооперации, что согласуется с тезисом о невозможности технологического детерминизма в сфере HR. Одновременно с этим российские исследователи (И.В. Калашникова, Д.В. Несмеянов, Д.В. Акимов)[357] отмечают необходимость построения внутрикорпоративной среды доверительных отношений в архитектуре управления, а Н.С. Лукашевич[358] прямо заявляет о кризисе традиционных управленческих моделей в пользу человекоцентричной

---

[355] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[356] Ribeiro V. B., Nakano D., Muniz J. Jr. The human resources and knowledge management integrated role in Industry 4.0/5.0: a human-centric operations management framework // Production, 2024, vol 34, e20240014. DOI 10.1590/0103-6513.20240014.

[357] Калашникова И.В., Несмеянов Д.В., Акимов Д.В. Человекоцентричная парадигма управления: макро и микроуровень // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2025, № 3, с. 147-155. DOI 10.24412/2220-2404-2025-3-4.

[358] Лукашевич Н.С. Человекоцентричная организация: от теоретических моделей к категориально-системной методологии // Лидерство и менеджмент, 2025, т. 12, № 8, с. 1699-1714. DOI 10.18334/lim.12.8.123655.

организации. При этом С.А. Гальченко[359] обосновывает модель человекоцентричности для цифровых экосистем.

Аналогичные выводы относительно этических и управленческих рисков симбиоза человека и алгоритма представлены в публикациях (F. Longo, A. Padovano, S. Umbrello; M. P. Pacaux-Lemoine, D. Trentesaux)[360,361], где подчёркивается необходимость нормативного проектирования взаимодействия в гибридных системах. Тем самым формируется научное обоснование потребности в институциональном посреднике между технологией и субъектом управления, роль которого и начинает выполнять HR 5.0.

На уровне глобальных рынков труда изменение SHRM приобретает геоэкономический масштаб. Исследования китайского контекста (Ch. Zhao и др.; Y. Zhao и др.)[362,363] показывают, что цифровизация HR сопровождается адаптацией управленческих моделей к национальной специфике, подтверждая зависимость конфигурации HR от макроинституциональной среды.

Это означает, что функциональная архитектура HR 5.0 не является универсальной, а формируется в рамках конкретной экосистемы, взаимосвязанную систему регулирования которой образуют государственная политика, технологическая стратегия и корпоративное управление.

---

[359] Гальченко С.А. и др. Человекоцентричность – необходимое условие экономики будущего // Лидерство и менеджмент, 2022, т. 9, № 2, с. 309-322. DOI 10.18334/lim.9.2.114587.

[360] Longo F., Padovano A., Umbrello, S. Value-oriented and ethical technology engineering in Industry 5.0: A human-centric perspective for the design of the factory of the future // Applied Sciences, 2020, vol. 10(12), p. 4182. DOI 10.3390/app10124182.

[361] Pacaux-Lemoine M.-P., Trentesaux, D. Ethical risks of human-machine symbiosis in Industry 4.0: Insights from the human-machine cooperation approach // IFAC-PapersOnLine, 2019, 52(19), pp. 19–24. DOI 10.1016/j.ifacol.2019.12.077.

[362] Zhao Ch., Wang Z., Cooke F.L. Human Resource Management in China: What are the Key Issues Confronting Organizations and how can research help? // Asia Pacific Journal of Human Resources, 2021, vol. 59(5), pp. 357-373. DOI 10.1111/1744-7941.12295.

[363] Zhao Y., He G., Wei D., Zhao S. When digitalization meets HRM: developing a HRM value chain model in China // Chinese Management Studies, 2024, vol. 18, no. 6, pp. 1775–1799. DOI 10.1108/CMS-07-2023-0317.

В этих условиях переосмысление HR-политики означает переход от модели «HR как стратегический партнёр бизнеса» к модели «HR как институциональное ядро человекоцентричной управленческой парадигмы», что отражает не расширение функций, а преобразование статуса HR в системе управленческой рациональности.

Именно такая логика позволяет интегрировать выводы п. 1.1–1.4: изменение содержания труда (п. 1.1), внедрение новых технологий в промышленности (п. 1.2), соответствующая модификация структуры рынка труда (п. 1.3) и развитие управленческих теорий и концепций (п. 1.4), – в процессе переосмысления управления человеческими ресурсами (персоналом организаций). При этом HR-политика воспринимается как центральный механизм человекоцентричной трансформации менеджмента путем исторического сдвига в отношении понимания труда и рациональности управления. В данной конфигурации HR выполняет три взаимосвязанные функции:

1) обеспечивает адаптацию компетентностной структуры к технологическим изменениям;
2) закрепляет нормативные ограничения алгоритмической рациональности;
3) формирует доверительную среду принятия решений в гибридной человеко-алгоритмической системе.

Совокупность этих функций переводит HR из плоскости инструментальной координации в разряд средства нормативного регулирования управленческой среды.

Именно в этой «точке перехода» фиксируется концептуальный разрыв между HR 4.0 и HR 5.0. Если первые ориентированы на цифровую эффективность и оптимизацию процессов, то вторые – на институциональную устойчивость и сохранение человеческой субъектности в условиях алгоритмизации управления. Различие между ними носит не технологический, а парадигмальный характер.

Тем самым HR-политика становится инструментом ограничения избыточной алгоритмической автономии и стабилизации управленческой системы в условиях цифровой трансформации.

Представленные в главе 1 положения определяют–переход от анализа исторических и теоретических предпосылок к формированию новой управленческой парадигмы, в которой HR 5.0 выступает ключевым регулятором гибридной рациональности, мезоуровневым институциональным механизмом, обеспечивающим координацию между технологической и регуляторной средой (макроуровень) и комплексом управленческих решений и аналитических процедур (микроуровень) (рис. 1.5).



Рисунок 1.5. Модель институциональной архитектуры HR 5.0 в логике гибридной управленческой рациональности

Источник: разработано автором.

На макроуровне формируются логика индустриального развития (включая государственную промышленную политику), нормативные рамки цифровой экономики и параметры допустимой автоматизации. На

микроуровне реализуются конкретные управленческие действия, алгоритмические инструменты, процедуры оценки и распределения ответственности.

Мезоуровень управления персоналом выполняет функцию фильтра при соотнесении технологических возможностей с нормативно допустимыми границами управленческого воздействия.

Именно на нем происходит институционализация доверия, согласование человеческой субъектности с алгоритмической рациональностью и формирование гибридной модели ответственности.

Таким образом, переосмысление стратегии управления персоналом как институционального ядра человекоцентричной парадигмы предопределяет необходимость создания многоуровневой управленческой архитектуры, анализ которой становится предметом дальнейшего исследования.

Тем самым формируется теоретико-методологическая основа для перехода ко второй главе, где конфигурация человекоцентричной управленческой модели будет рассмотрена на практическом опыте организаций Центральной и Восточной Европы.

ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАРАСТАНИЯ ЧЕЛОВЕКООРИЕНТИРОВАННОСТИ В ПРАКТИКЕ МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1. Исследование влияния на человеческий капитал цифровой трансформации как глобального системного процесса: стратегические подходы и управление

В главе 1 было показано, что переход к человекоцентричной парадигме менеджмента связан с изменением логики управления в условиях цифровизации и последствиями современной промышленной революции и не носит универсального характера, реализуясь в различных институциональных моделях с неодинаковой скоростью, глубиной и степенью управляемости. Следовательно, для верификации данного положения требуется обращение к количественным показателям влияния цифровой трансформации на структуру занятости, компетентностный профиль работников, механизмы воспроизводства человеческого капитала в различных формах государственного и рыночного регулирования.

При этом принципиально важно подчеркнуть, что под цифровизацией в настоящем исследовании подразумевается не совокупность технологических инноваций, а глобальный системный процесс, формирующий различные цифровые режимы. Последние рассматриваются как устойчивые конфигурации алгоритмической автономии, методов регулирования и способов компенсации технологических рисков, определяющие характер адаптации человеческого капитала.

В рамках настоящего параграфа используется сравнительный анализ, основанный на сопоставимых международных статистических индикаторах

Международного валютного фонда[364],[365], Организации экономического сотрудничества и развития[366], Всемирного банка[367] и Европейской комиссии[368,369], а также на национальных стратегических документах США, Европейского союза, Российской Федерации и Китайской Народной Республики. Такой подход позволяет соотнести не только масштабы цифровой экспозиции, но и институциональные механизмы адаптации человеческого капитала к технологическим изменениям.

Согласно оценкам Международного валютного фонда, представленным в работе M. Cazzaniga и др.[370], в развитых экономиках порядка 60 % рабочих мест характеризуются высокой или значительной степенью экспозиции к генеративному искусственному интеллекту, тогда как в формирующихся рынках данный показатель составляет около 40 %. Авторы подчёркивают, что речь идёт о потенциальном влиянии автоматизации на трудовые задачи, а не о фактическом вытеснении занятости. Тем самым фиксируется масштаб предстоящей структурной адаптации систем подготовки и воспроизводства человеческого капитала, а также институциональной перестройки механизмов регулирования труда.

---

[364] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

[365] Huang Yu. The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions // IMF Working Paper. 2024, vol. 199, 53 p. Washington, DC: International Monetary Fund. DOI 10.5089/9798400288555.001

[366] Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, no. 36. 34 p. DOI 10.1787/486c0289-en

[367] World Bank, 2023. Digital Progress and Trends Report 2023. 177 p. URL: https://intosairussia.org/images/reports/WB_DIGITAL_PROGRESS_TRENDS.pdf.

[368] European Commission, 2025. Digital Decade 2025 Country Report: Czechia. Commission Staff Working Document SWD. Brussels: European Commission, 2025. 31 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Country-Report-Czech-Republic.pdf.

[369] European Commission. Digital Decade 2025: Short Country Report – Czech Republic. Brussels: European Commission, 2025. 6 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Short-Country-Report-Czech-Republic.pdf.

[370] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

Следовательно, уже на макроуровне выявляется неравномерность трансформации труда: цифровые технологии формируют универсальный технологический импульс, однако параметры адаптации человеческого капитала определяются национальными механизмами регулирования, образовательной политикой, структурой занятости и характером распределения рисков. Таким образом, цифровизация является не однородным, а институционально опосредованным процессом, модификации рынка труда.

Вывод о неравномерности воздействия ИИ подтверждается в исследовании Yu. Huang[371], где на основе анализа американских регионов показано, что внедрение алгоритмических технологий сопровождается перераспределением занятости между секторами и усилением различий в уровне квалификации работников. Автор указывает не столько на прямое вытеснение определенных трудовых задач, сколько на их структурную трансформацию, приводящую к поляризации спроса на компетенции и изменению профессиональной структуры занятости.

Моделирование, выполненное R. Auer и соавт.[372], демонстрирует наличие эффектов как замещения, так и комплементарности труда, а также разницу в доходах в зависимости от отрасли экономики. Это позволяет сделать вывод, что воздействие искусственного интеллекта носит асимметричный характер и усиливает различия между секторами с высокой и низкой степенью цифровизации, а также среди работников в соответствии с уровнем их квалификации.

---

[371] Huang Yu. The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions // IMF Working Paper. 2024, vol. 199, 53 p. Washington, DC: International Monetary Fund. DOI 10.5089/9798400288555.001.

[372] Auer R., Köpfer D., Švéda J. The Rise of Generative AI: Modelling Exposure, Substitution, and Inequality Effects on the US Labour Market // CNB Working Paper Series, 2024, no. 1207. 40 p. URL: https://www.bis.org/publ/work1207.pdf.

В европейском контексте работа Nurski L., Ruer N.[373] указывает на существенную дифференциацию экспозиции к генеративному искусственному интеллекту в странах Европейского союза. Полученные результаты говорят, что даже в условиях единого наднационального нормативного пространства сохраняется разнородность с точки зрения структуры цифровых рисков, возможностей адаптации и скорости институциональной реакции.

В контексте качественных параметров человеческого капитала ключевым индикатором выступает роль навыков и компетенций в формировании производительности и экономического роста. В аналитическом обзоре OECD (2024)[374] подчёркивается, что уровень квалификации напрямую связан с производительностью фирм, динамикой заработной платы и степенью адаптивности к технологическим изменениям. Особый акцент делается на том, что именно распределение рабочих навыков, а не только их средний уровень, определяет устойчивость системы занятости к технологическим шокам и ее способность к структурной перестройке.

Данный вывод коррелирует с более широким подходом, представленным в докладе Всемирного банка, где подчёркивается, что качество человеческого капитала формируется не только системой образования, но и организацией труда, социальной инфраструктурой, доступом к цифровым ресурсам и механизмами перераспределения рисков. Тем самым HR рассматривается как институционально встроенная и системно воспроизводимая категория, а не в качестве совокупности индивидуальных компетенций. Такая трактовка усиливает связь между технологической модернизацией и механизмом государственного и рыночного регулирования.

---

[373] Nurski L., Ruer N. Exposure to Generative Artificial Intelligence in the European Labour Market // Bruegel Working Paper, 2024. 33 p. URL: https://www.bruegel.org/system/files/2024-03/WP%2006.pdf.

[374] Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, no. 36. 34 p. DOI 10.1787/486c0289-en.

Степень цифровизации экономики характеризуется, в частности, таким показателем, как доля занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий. По данным отчётов Европейской комиссии (2025)[375,376], в рамках инициативы Digital Decade страны Европейского союза демонстрируют устойчивый рост числа ИКТ-специалистов и повышение уровня компетенций населения в данной области. Таким образом фиксируется институционально поддерживаемая инициатива наращивания цифрового человеческого капитала в наднациональном нормативном пространстве ЕС, где цифровизация интегрируется в стратегию долгосрочного социально-экономического развития.

Показатели Чешской Республики, согласно материалам Европейской комиссии, сопоставимы со среднеевропейскими, что свидетельствует о её институциональной интеграции в общеевропейскую цифровую архитектуру и адаптации к наднациональным стратегическим ориентирам в сфере цифровой трансформации. Тем самым чешская модель функционирует в рамках нормативно-согласованной среды, координируемой на уровне Европейского союза.

В Российской Федерации данные о структуре цифровой занятости и уровне компетенций представлены в статистическом сборнике Л. Абашкина и др.[377], где фиксируется рост цифрового сектора при сохранении отраслевой и региональной неоднородности. При этом динамика развития цифровых компетенций в РФ во многом определяется координируемыми государством программами подготовки кадров в соответствии со стратегическими

---

[375] European Commission, 2025. Digital Decade 2025 Country Report: Czechia. Commission Staff Working Document SWD. Brussels: European Commission, 2025. 31 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Country-Report-Czech-Republic.pdf.

[376] European Commission. Digital Decade 2025: Short Country Report – Czech Republic. Brussels: European Commission, 2025. 6 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Short-Country-Report-Czech-Republic.pdf.

[377] Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник / Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2026. 306 с.

приоритетами технологического суверенитета. Таким образом, воспроизводство цифрового человеческого капитала носит преимущественно программно-целевой характер и институционально встроено в архитектуру государственной политики в данной сфере.

Институциональная рамка цифровой трансформации оказывает прямое влияние на параметры HR и механизмы компенсации технологических рисков, связанных с внедрением ИИ. В Соединённых Штатах управление последними осуществляется на базе стандартизированной модели, закреплённой в документе (NIST Artificial Intelligence Risk Management Framework)[378], что отражает либерально-регуляторный подход, основанный на гибких стандартах и высокой роли рыночной саморегуляции.

Сопоставление европейской, российской и американской моделей позволяет перейти от описательного анализа к формированию авторской типологии институциональных режимов цифровизации. Выявленные при этом различия указывают на имеющиеся устойчивые соотношения алгоритмической автономии и механизмов компенсации рисков, определяющих характер адаптации человеческого капитала.

В целях концептуализации данных различий предлагается рассматривать цифровую трансформацию через призму двух аналитических параметров:

1) степень алгоритмической автономии (уровень самостоятельности алгоритмических систем в управленческих и производственных решениях);
2) уровень институциональной компенсации технологических рисков (наличие нормативных, социальных и организационных механизмов смягчения структурных эффектов цифровизации).

Комбинация указанных факторов дает возможность сформировать четыре типа институциональных цифровых режимов: либерально-

[378] U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, 2023. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg, MD: NIST, 2023. 43 p. URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/nist.ai.100-1.pdf.

алгоритмический, нормативно-социальный, программно-суверенный и стратегически-мобилизационный, характеризующих различные модели управления трансформацией человеческого капитала, что визуализировано на рисунке 2.1.

Позиционирование стран отражает различия не столько в уровне развития цифровизации инфраструктуры, сколько в характере управленческой координации адаптации человеческого капитала.

Рисунок подтверждает вывод параграфа 2.1 о том, что масштаб человекоцентричности цифровой трансформации определяется не технологической интенсивностью, а методами институционального регулирования и механизмами воспроизводства компетенций.

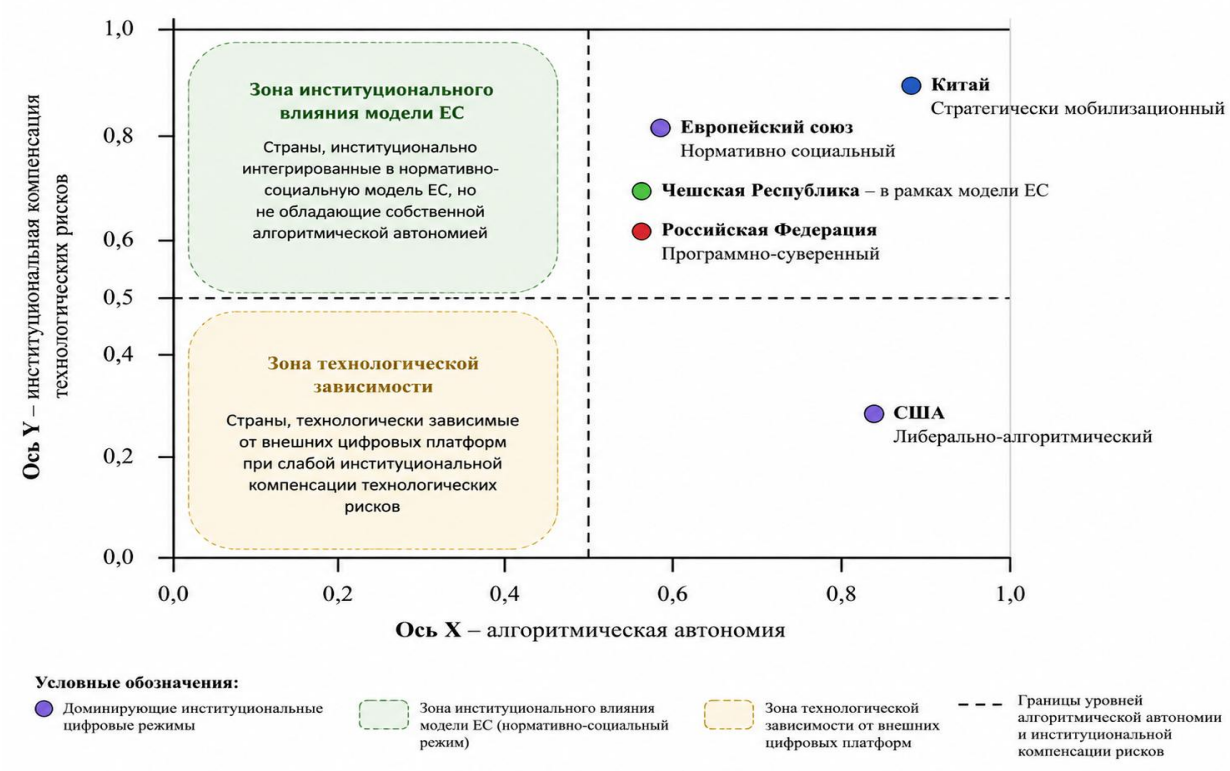


Рисунок 2.1. Типология институциональных цифровых режимов

Источник: составлено автором по результатам исследования

В рамках либерально-алгоритмического режима HR выполняет преимущественно адаптивную функцию, обеспечивая гибкость занятости и ускоренную перестройку трансформацию компетенций, а в нормативно-

социальной модели обеспечивает балансировку технологической эффективности и социальной устойчивости; в условиях программно-суверенной конфигурации интегрируется в государственную стратегию воспроизводства кадрового потенциала, тогда как в стратегически-мобилизационной модели становится инструментом реализации долгосрочных макроэкономических приоритетов.

Следовательно, HR 5.0 является не универсальной технологической надстройкой, а механизмом ограничения алгоритмической автономии и сохранения субъектной ответственности в условиях цифровой трансформации.

Институциональные различия выражаются в макроэкономических параметрах: структуре занятости, уровне цифровых навыков, доле ИКТ-специалистов и интенсивности внедрения технологий искусственного интеллекта. Следовательно, переход от концептуального сопоставления моделей к их эмпирической оценке требует выделения количественной операционализации индикаторов, позволяющих отразить масштаб и направленность трансформационных процессов для проверки авторской типологии институциональных цифровых режимов.

Систематизация количественных параметров, отражающих степень технологической экспозиции занятости, глубину цифровой специализации, уровень базовых ИТ-навыков и интенсивность внедрения ИИ в корпоративном секторе, представлена в таблице 2.1.

Анализ данных таблицы 2.1 позволяет выявить несколько устойчивых закономерностей институционально дифференцированного воздействия цифровизации на человеческий капитал и его воспроизводственные механизмы, которые заключаются в различии уровней цифровой экспозиции, глубине профессиональной специализации, особенностях структуры компетенций, а также в вариативности институциональных механизмов адаптации рынка труда к технологическим изменениям.

Таблица 2.1. Количественные индикаторы влияния цифровой трансформации на человеческий капитал (2023–2026)

Индикатор	**Европейский союз**	**Чешская Республика**	**США**	**Китай**	**Российская Федерация**
Доля занятости с высокой экспозицией к ИИ (%)	≈60	≈60	≈60	≈40	≈40
Пользователи интернета (% населения)	90,2	87,7	93,1	92,0	94,4
Доля ИКТ-специалистов (% занятых)	5,5	4,5	6,7	5,8	3,0
Базовые цифровые навыки (% населения)	55,6	69,1	н/д*	н/д*	37,8
Доля компаний, внедряющих ИИ (% от выборки)	10	9	18	14	7

Источник: составлено автором на основе данных:
OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en; Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006; World Bank, 2023. Digital Progress and Trends Report 2023. 177 p. URL: https://intosairussia.org/images/reports/WB_DIGITAL_PROGRESS_TRENDS.pdf; European Commission, 2025. Digital Decade 2025 Country Report: Czechia. Commission Staff Working Document SWD. Brussels: European Commission, 2025. 31 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Country-Report-Czech-Republic.pdf; Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, no. 36. 34 p. DOI 10.1787/486c0289-en; Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник / Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2026. 306 с.

Неоднородность представленных показателей свидетельствует о том, что количественные параметры цифровизации отражают не только технологическую зрелость экономик, но и специфику их управленческих моделей. Таким образом, таблица 2.1 выступает основанием для последующего анализа структурных и институциональных различий, что отражено в таблицах 2.2 и 2.3.

Согласно данным таблицы 2.2, при сопоставимом уровне технологической экспозиции траектории адаптации человеческого капитала нельзя назвать идентичными.

В Европейском союзе сформирована нормативная база, сочетающая институциональное встраивание цифровизации в систему социальной политики, регулирование занятости и защиту работников, что позволяет смягчать структурные эффекты технологической модернизации и снизить риски поляризации рынка труда.

В Китайской Народной Республике внедрение ИТ-технологий осуществляется в рамках стратегически-государственной модели, в которой инструменты искусственного интеллекта, обработка больших данных и цифровая инфраструктура выступают элементами долгосрочной национальной модернизации. В отличие от либерально-регуляторной модели США и нормативно-социальной модели Европейского союза, китайский подход предполагает интеграцию цифрового развития, промышленной и образовательной политики и концепции технологического суверенитета.

Согласно материалам Национального управления данных КНР (National Data Administration)[379], стратегия «Digital China» направлена на ускоренное развитие ИТ-инфраструктуры, создание национальных центров обработки данных и масштабное внедрение искусственного интеллекта в промышленность, государственное управление и социальную сферу. В данном контексте цифровизация рассматривается как источник экономического роста и структурной модернизации, а человеческий капитал — как ключевой ресурс реализации технологических приоритетов. Тем самым цифровая трансформация в КНР институционально интегрируется в долгосрочную модель государственного стратегического планирования.

[379] Feifei F. Nation’s digital push gaining speed, edge. China Daily, 2025. National Data Administration (NDA). URL: https://www.nda.gov.cn/sjj/ywpd/sjzg/0519/20250519222423223703950_pc.html

Таблица 2.2. Межстрановое сопоставление влияния цифровой трансформации на человеческий капитал

Параметр анализа	**Европейский союз**	**Чешская Республика**	**США**	**Китай**	**Российская Федерация**
Уровень технологической экспозиции к ИИ	Средний–высокий (неравномерный по странам)	Высокий в промышленности	Очень высокий	Высокий и стратегически масштабируемый	Средний–высокий
Структурная трансформация занятости	Сдвиг к цифровым и сервисным профессиям	Давление на индустриальные специальности	Быстрая поляризация рынка труда	Перераспределение в пользу технологических отраслей	Неравномерная отраслевая динамика
Риск поляризации доходов и занятости	Смягчается социальными институтами	Умеренный	Высокий	Управляемый государством	Зависит от сектора
Интенсивность внедрения ИИ в бизнес-процессы	Регулируемая и дифференцированная	Активная в экспортно-ориентированных секторах	Рыночно стимулируемая и корпоративно-инициированная	Стратегически управляемая (гос-экосистемная модель)	Поддерживаемая государством
Доля инвестиций в цифровые навыки и переквалификацию	Системная поддержка (ESF+, Digital Decade)	Комбинация национальных и европейских программ	Корпоративная инициатива + университетская экосистема	Государственные программы подготовки и переподготовки	Национальные кадровые проекты
Общая динамика человеческого капитала	Постепенная адаптация	Адаптационное напряжение	Быстрая трансформация	Стратегически направляемая трансформация	Централизованно координируемая модернизация при фрагментации внедрения

Источник: составлено автором по результатам исследования.

В отличие от мнения M. Cazzaniga и др.[380] о том, что на формирующихся рынках показатели занятости в среднем менее чувствительны к генеративному ИИ по сравнению с развитыми экономиками, китайская модель характеризуется ускоренной цифровизацией промышленности при активной государственной поддержке стратегических отраслей. Это указывает на различие между прогнозными и фактическими данными относительно институциональной мобилизации ресурсов. Следовательно, влияние цифровой трансформации на человеческий капитал проявляется не только через автоматизацию отдельных задач, но и через масштабную модификацию образовательной, промышленной и кадровой политики.

Дополнительные характеристики китайской модели отражены исследовании B. Xiong и соавт[381], где цифровизация государственного управления рассматривается как инструмент достижения цели «common prosperity» («общее процветание»), действие которого направлено на снижение социального и экономического неравенства. В данном случае технологическая модернизация выступает не только экономическим, но и социально-институциональным механизмом перераспределения возможностей. Формируются новые требования к цифровой грамотности населения, развиваются государственные платформы обучения и создаются структуры перераспределения технологических выгод, что придаёт трансформации человеческого капитала системный характер.

В Российской Федерации институциональная модель цифровой трансформации закреплена в стратегических документах, включая Национальную стратегию развития искусственного интеллекта и паспорт

[380]Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // International Monetary Fund – Staff Discussion Notes, 2024, no. 001. 41 p. DOI 10.5089/9798400262548.006.

[381] Xiong B., Yu B., Tang Y. Digital Government Construction and Common Prosperity in China: Effect and Transmission Channel // Sustainability, 2025, vol. 17, no. 20, article 9047. DOI 10.3390/su17209047. ~~7~~

федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»[382]. Анализ их реализации представлен в исследовании О.В. Леднева, О.Е. Сидорова[383]. Кадровая политика в секторе цифровой трансформации отражена в материалах АНО «Цифровая экономика»[384] и АНО «Национальные приоритеты»[385], где описаны системы подготовки ИТ-специалистов, механизмы взаимодействия государства и образовательных организаций, а также приоритеты формирования цифровых компетенций. Дополнительная детализация образовательных программ и структуры спроса на связанные с ИТ профессии представлена в аналитическом обзоре А.Г. Игнатьева и соавт.[386], что позволяет рассматривать российскую модель как программно-координированную, направленную на воспроизводство человеческого капитала.

Развитие цифровых компетенций при этом носит организованный характер и встроено в стратегию технологического суверенитета. Подобный подход соотносится с ресурсной логикой управления нематериальными активами, где учёт, контроль и сохранность интеллектуальных ресурсов считаются элементами устойчивости организации в условиях цифровизации, что подчёркивается в работе Т.М. Коноплянник[387]. Иллюстрацией

---

[382] Правительство Российской Федерации, 2018. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» // Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf

[383] Леднева О.В., Сидорова О.Е. Анализ результатов выполнения национального проекта «Цифровая экономика» в Российской Федерации // Информатизация в цифровой экономике, 2025, т. 6, № 2, с. 197–214. DOI 10.18334/ide.6.2.123311.

[384] АНО «Цифровая экономика», 2026. Кадры для цифровой экономики: рабочая группа «IT Staff». URL: https://d-economy.ru/wg/it_staff/

[385] АНО «Национальные приоритеты», 2025. Национальный проект «Цифровая экономика». Кадры для цифровой экономики. URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/tsifrovaya-ekonomika/p-kadry-dlya-tsifrovoy-ekonomiki-p/

[386] Игнатьев А.Г., Курбатова Т.А., Кулешов А.А., Линдре Ю.А., Шамраев Р.А., Алиева М.А. Кадры для цифровой экономики: современный рынок труда и актуальные образовательные маршруты: аналитический обзор. М.: АНО Центр компетенций по глобальной ИТ-кооперации, 2024. 60 с.

[387] Коноплянник Т.М. Ресурсная теория в условиях цифровизации: инвентаризация как необходимый элемент контроля сохранности активов организации // Проблемы современной экономики, 2024, т. 1(77), с.82-85.

институционализации данной модели на корпоративном уровне выступает практика государственных корпораций, в частности, Росатома[388], в публичной отчётности которой отражены программы цифровой трансформации и подготовки кадров в рамках долгосрочной стратегии развития. Тем самым российский опыт характеризуется централизованным регулированием кадровой политики и стратегическим управлением ИТ-компетенциями.

С точки зрения инфраструктурной базы цифровой трансформации следует рассмотреть показатель использования интернета населением, который в большинстве рассматриваемых стран превышает 85–90 %, что подтверждается данными Всемирного банка (2025,)[389,390]. Тот факт, что и в Китае, и в странах Европейского союза данный критерий находится на сопоставимом уровне, свидетельствует о высокой степени базовой цифровой доступности в анализируемых страновых контекстах. Это означает, что технологическая инфраструктура выступает необходимым, но недостаточным условием формирования человекоориентированной модели цифровизации и требует институциональной интеграции в механизмы управления компетенциями.

Анализ рассмотренных моделей США, Европейского союза, Российской Федерации и Китайской Народной Республики позволяет сделать вывод о том, что при соизмеримом уровне развития технологической инфраструктуры различия между институциональными цифровыми режимами проявляются не только в масштабах технологической экспозиции, но прежде всего в особенностях методов управления HR, механизмах регулирования, координации и интеграции цифровых технологий в систему

---

[388] Росатом. Rosatom Annual and Sustainability Reporting. URL: https://www.report.rosatom.ru/en

[389] World Bank Group. Individuals Using the Internet (% of Population) – European Union. Washington, DC: World Bank, 2025. URL: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=EU

[390] World Bank Group. Individuals Using the Internet (% of Population) – Russian Federation. Washington, DC: World Bank, 2024. URL: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=RU

воспроизводства компетенций. Не что иное, как институциональная архитектура — включая баланс рыночных и государственных инструментов, характер нормативного регулирования и модели распределения рисков — определяет степень человекоориентированности цифровой трансформации, глубину структурной перестройки занятости и масштабы её социально-экономических последствий. Именно в этой парадигме формируется новая стратегическая роль управления человеческими ресурсами.

Институциональная логика описанных различий систематизирована в таблице 2.3, где обобщаются ключевые характеристики моделей регулирования и их влияние на уровень человекоориентированности цифровой трансформации.

Анализ данных таблиц 2.1–2.3 позволяет перейти от фиксации технологической интенсивности к выявлению степени человекоориентированности соответствующего цифрового режима и роли HR как мезоуровневого механизма институциональной адаптации.

Сопоставление трёх уровней анализа — количественного, структурного и институционального — дает возможность сделать системный вывод. Цифровая трансформация выступает глобальным процессом, охватывающим все рассматриваемые экономики, однако характер её влияния на человеческий капитал определяется институциональной архитектурой управления и механизмами координации адаптационных процессов.

Таким образом, согласно эмпирическому анализу, степень алгоритмической автономии и уровень институциональной компенсации формируют различные конфигурации управляемости, распределения ответственности и субъектной защиты в условиях цифровой трансформации.

Таблица 2.3. Институциональные модели управления цифровой трансформацией и их влияние на человекоцентричность

Параметр анализа	Европейский союз	Чешская Республика	США	Китай	Российская Федерация
Тип управленческой рациональности	Нормативно-гибридная	Адаптационно-гибридная	Алгоритмически-либеральная	Стратегически-государственная (экосистемная)	Централизованно-институциональная
Роль государства в цифровой трансформации	Регулятор и компенсатор	Имплементатор политики ЕС + национальный адаптер	Формирование рамочных стандартов и стратегий без директивного управления рынком	Координатор и стратегический планировщик	Координатор и директивный актор
Институциональные инструменты управления цифровой трансформацией	Регламент об ИИ (AI Act), программа «Цифровое десятилетие», программы переквалификации	Национальные стратегии + инструменты ЕС	NIST AI RMF, рыночное саморегулирование	Государственные планы и отраслевые программы	Стратегия ИИ, нацпроекты, кадровые программы
Роль корпораций	Действуют в рамках нормативной архитектуры	Интегрированы в европейские цепочки стоимости	Лидирующая роль частного сектора	Встроены в государственную стратегию	Государственно-корпоративная модель
Роль человека в управленческой модели	Защищаемый субъект трансформации	Адаптирующийся субъект в условиях открытой экономики	Самостоятельно адаптирующийся агент	Ресурс стратегического развития	Управляемый ресурс модернизации
Степень институционализации человекоцентричности	Формализована нормативно	Частично имплементирована	Слабо институционализирована	Подчинена стратегическим целям	Декларирована в стратегических документах
Механизмы компенсации цифровых рисков	Социальные гарантии + переобучение/ переквалификация + нормативное ограничение риск-практик	Комбинация общеевропейских механизмов и национальных программ адаптации рынка труда	Компенсация в основном через рынок труда и корпоративные практики; со стороны государства — через стандарты и рамки рисков	Компенсация через государственные программы занятости/обучения и управляемую реструктуризацию	Национальные проекты и централизованные программы подготовки

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Тем самым подтверждается тезис Главы 1 о том, что переход к человекоцентричной парадигме менеджмента не является автоматическим следствием цифровизации. Он выступает результатом выбора качества управленческой координации и способности интегрировать технологические инновации в программы подготовки кадров, перераспределения рисков и стратегического управления развитием человеческого капитала. Степень человекоориентированности цифровой трансформации обусловлена не уровнем технологической оснащённости как таковым, а глубиной институциональной интеграции цифровых решений в систему воспроизводства компетенций.

В данном контексте управление человеческими ресурсами выступает мезоуровневым механизмом, через который архитектура цифрового режима трансформируется в конкретные организационные практики, кадровые стратегии и модели распределения ответственности. Именно на этом уровне реализуется переход от алгоритмического детерминизма к нормативно организованной человекоцентричной рациональности.

В результате цифровая трансформация проявляется как глобальный системный процесс с институционально дифференцированными траекториями адаптации, что формирует различия в темпах, глубине и социально-экономических последствиях модернизации человеческого капитала в Европейском союзе, Чешской Республике, США, Китае и Российской Федерации. Выявленные различия создают методологическую основу для дальнейшего анализа управленческих механизмов, динамики занятости и институциональных инструментов адаптации, которые будут последовательно рассмотрены в последующих параграфах главы II.

Следовательно, параграф 2.1 фиксирует теоретико-эмпирическое основание диссертационного исследования: цифровая трансформация не предопределяет человекоцентричность автоматически, а задаёт институциональное поле выбора, в рамках которого формируются различные

модели HR 5.0 как механизма стратегической адаптации человеческого капитала.

2.2. Разрыв в области применения цифровых технологий и искусственного интеллекта в сфере управления персоналом (аналитика Западной, Центральной и Восточной Европы)

В соответствии с задачей данного исследования, информационную базу, позволяющую провести эмпирическую оценку цифрового разрыва внутри стран Европейского союза, составляют официальные статистические данные Eurostat: Digital Intensity Index – dataset isoc_e_dii; Enterprises using artificial intelligence technologies – dataset isoc_eb_ai; Enterprises purchasing cloud computing services – dataset isoc_cicce_use[391], а также материалы European Commission: Digital Decade Country Reports (2024-2025)[392]. Помимо этого в анализ включены публикации Eurostat (2025) «Digitalization in Europe»[393], European Commission JRC (2025 г.)[394] и DG EMPL (2026)[395].

Методологическая сопоставимость показателей обеспечена единообразием статистических процедур Eurostat и соотнесена с подходами к

[391] Eurostat, 2025. Use of artificial intelligence in enterprises. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.
[392] Eurostat, 2025. Towards Digital Decade targets for Europe. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Towards_Digital_Decade_targets_for_Europe.
[393] Eurostat, 2025. Digitalisation in Europe – 2025 edition. Interactive Publication. European Commission, Luxembourg. DOI 10.2785/3102705. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025.
[394] European Commission – Joint Research Centre, 2025. Impact of digitalisation: 30% of EU workers use AI. European Commission, Luxembourg. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/impact-digitalisation-30-eu-workers-use-ai-2025-10-21_en.
[395] European Commission – Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, 2026. The future employment impact of artificial intelligence and emerging digital technologies in Europe. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI 10.2767/2248682. URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36418eac-f28a-11f0-8d3c-01aa75ed71a1/language-en.

измерению цифровой экономики, представленными в российской практике, в частности, указанными в статистическом сборнике НИУ ВШЭ «Индикаторы цифровой экономики»[396].

Таблица 2.4. Уровень цифровизации предприятий в странах ЕС (2024-2025 гг.).

Страна (регион)	**Базовый уровень цифровой интенсивности (DII≥4), % (2024)**	**Использование ИИ, % (2025)**	**Использование облачных технологий, % (2025)**
Австрия (Западная Европа)	73.03	29.95	52.08
Бельгия (Западная Европа)	84.30	34.54	61.62
Франция (Западная Европа)	69.31	18.16	40.41
Германия (Западная Европа)	80.51	25.97	53.91
Люксембург (Западная Европа)	71.27	33.61	47.70
Нидерланды (Западная Европа)	81.46	33.21	68.49
Чехия (Центральная Европа)	71.85	17.60	54.90
Словакия (Центральная Европа)	64.22	18.00	36.44
Польша (Центральная Европа)	70.01	8.36	54.71
Венгрия (Центральная Европа)	58.47	10.37	47.96
Словения (Центральная Европа)	68.51	21.61	48.04
Болгария (Восточная Европа)	50.94	8.55	17.83
Румыния (Восточная Европа)	69.89	5.21	24.94
Хорватия (Восточная Европа)	64.34	15.19	46.61
Эстония (Восточная Европа)	71.86	23.40	60.66
Латвия (Восточная Европа)	60.10	12.21	44.08
Литва (Восточная Европа)	67.30	21.30	58.06

Источник: расчёты автора на основе данных Eurostat (datasets isoc_e_dii, isoc_eb_ai, isoc_cicce_use), 2024-2025 гг. [397,398,399]*; региональная агрегация выполнена по авторской классификации.*

[396] Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник / Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2026. 306 с.

[397] Eurostat, 2025. DD_targets_graphs_tables_2025.xlsx. European Commission, Luxembourg. URL: https://clck.su/uLoKM.

[398] Eurostar, 2025. Use of artificial intelligence in enterprises. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.

[399] Eurostat, 2025. Cloud computing – statistics on the use by enterprises. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises.

В качестве базовых переменных выступают три индикатора:

- базовый уровень цифровой интенсивности предприятий *Digital Intensity Index* (DII ≥ 4);

- использование технологий искусственного интеллекта;

- использование облачных сервисов.

В целях сопоставимости и прозрачности расчётов исходные показатели по странам ЕС представлены в таблице 2.4 и сгруппированы в соответствии с указанной региональной классификацией.

На основе данных таблицы 2.4 рассчитаны средние значения по региональным группам:

- Западная Европа — 76,65 %;
- Центральная Европа — 66,61 %;
- Восточная Европа — 64,07 %.

Рисунок 2.2 отражает межрегиональные различия по показателю базовой цифровой интенсивности – между Западной и Восточной Европой эта величина составляет 12,58 п.п.

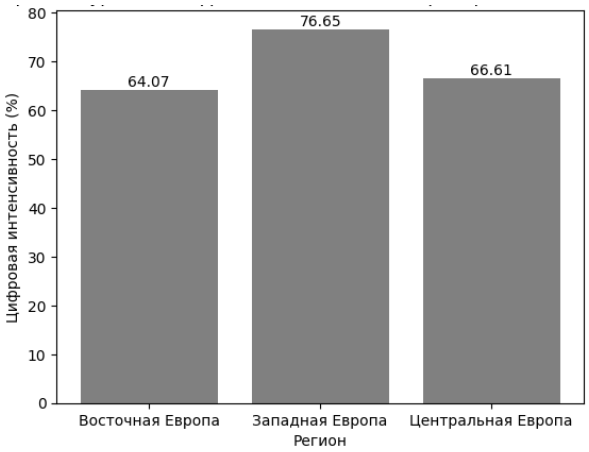


Рисунок 2.2. Средний уровень базовой цифровой интенсивности в Европе (DII ≥ 4).

Источник: расчёты автора на основе: Eurostat / Statistics Explained. Towards Digital Decade targets for Europe — graphs and tables (Excel): DD_targets_graphs_tables_2025.xlsx. Показатель: Digital intensity of enterprises, by size class (online data code: isoc_e_dii), использовано значение ENT / At least basic digital intensity (DII≥4) за 2024. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Feurostat%2Fstatistics-explained%2Fimages%2Fa%2Fa6%2FDD_targets_graphs_tables_2025.xlsx%3Futm_source%3Dchatgpt.com&wdOrigin=BROWSELINK.

Разрыв между Западной и Восточной Европой по показателю использования ИИ достигает 14,93 п.п. (рисунок 2.3).

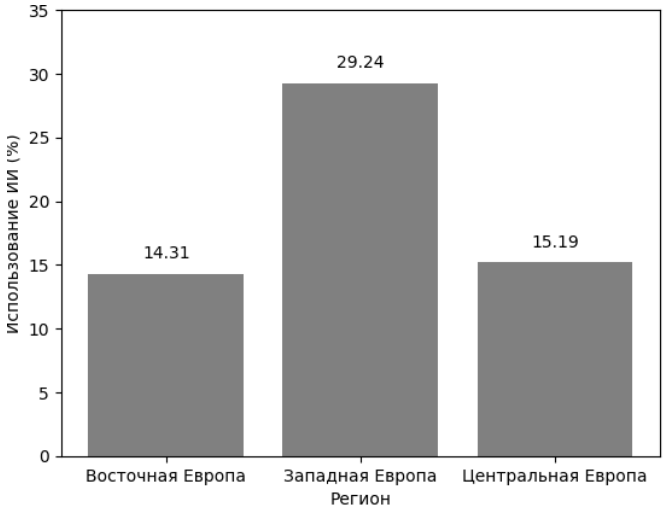


Рисунок 2.3. Использование технологий искусственного интеллекта в Европе.

Источник: расчёты автора на основе: Eurostat / Statistics Explained. Use of artificial intelligence in enterprises — tables and graphs (Excel): 2025_Enterprises_using_AI_tables_and_graphs.xlsx. Показатель: Enterprises using AI technologies (online data code: isoc_eb_ai), значения по странам за 2025. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.

Сопоставление двух указанных показателей свидетельствует об увеличении межрегиональной дифференциации при переходе к более сложным цифровым решениям.

При этом значения индикаторов использования облачных сервисов занимают промежуточное положение между ними (рисунок 2.4).

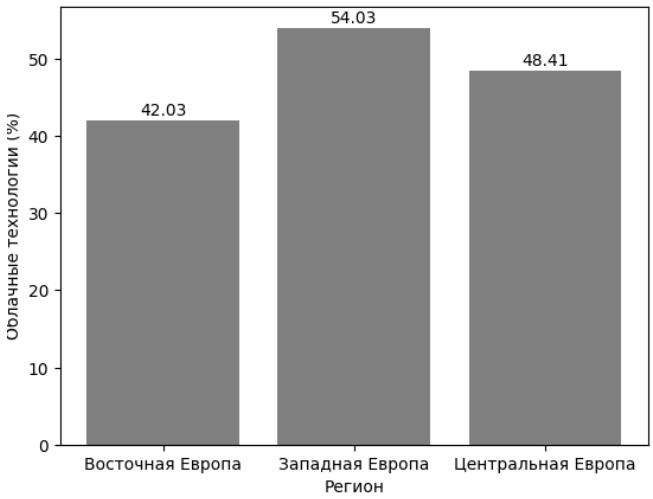


Рисунок 2.4. Использование облачных технологий в Европе.

Источник: расчёты автора на основе: Eurostat / Statistics Explained. Cloud computing — statistics on the use by enterprises — tables and graphs (Excel): 2025_Cloud_computing_tables_and_graphs.xlsx. Показатель: Enterprises using paid cloud computing services (online data code: isoc_cicce_use), значения по странам за 2025. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises.

Анализ показателей, представленных на рисунках 2.2–2.4, свидетельствует об увеличении межрегиональной дифференциации при переходе от инфраструктурной цифровизации к более сложным алгоритмическим решениям. Этот вывод коррелирует с данными и публикациями OECD[400,401,402], фиксирующими неоднородность распространения алгоритмических технологий, где интерпретируются выявленные различия, и демонстрируется зависимость внедрения ИИ от размера предприятия и отраслевой специализации (рисунок 2.5).

[400] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en.
[401] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.
[402] Kergroach S., Héritier J. Emerging divides in the transition to artificial intelligence // OECD Regional Development Papers, 2025, vol. 147, p. 66. DOI 10.1787/7376c776-en.

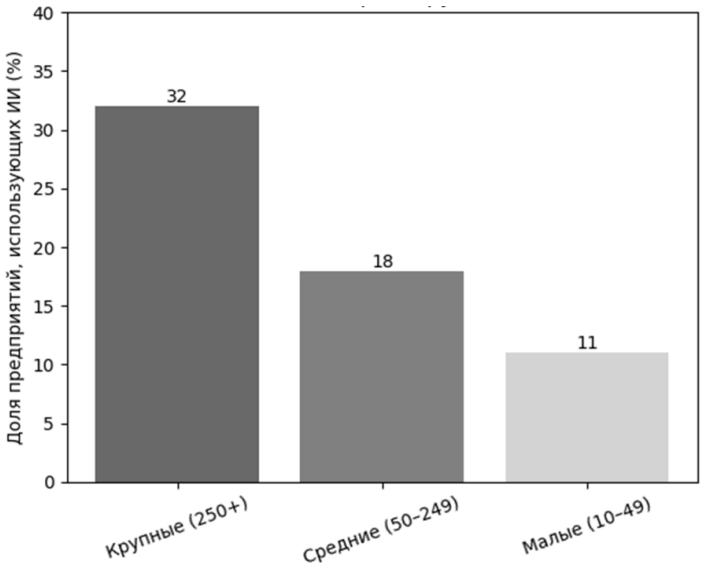


Рисунок 2.5. Использование ИИ в зависимости от размера предприятия.

Источник: составлено автором на основе: OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en; OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.

Из рисунка 2.5. видно, что крупные предприятия используют технологии искусственного интеллекта существенно чаще, чем малые. Наблюдаемая асимметрия указывает на зависимость алгоритмической интеграции от масштабов организационных ресурсов и уровня управленческой зрелости.

В отраслевом разрезе более высокие значения внедрения ИИ наблюдаются в секторах ICT и финансов, однако они существенно ниже в областях производства, традиционных услуг и строительства (рисунок 2.6).

Таким образом, выявленный цифровой разрыв выходит за рамки территориальной дифференциации и формируется под воздействием размерных и отраслевых характеристик экономической структуры.

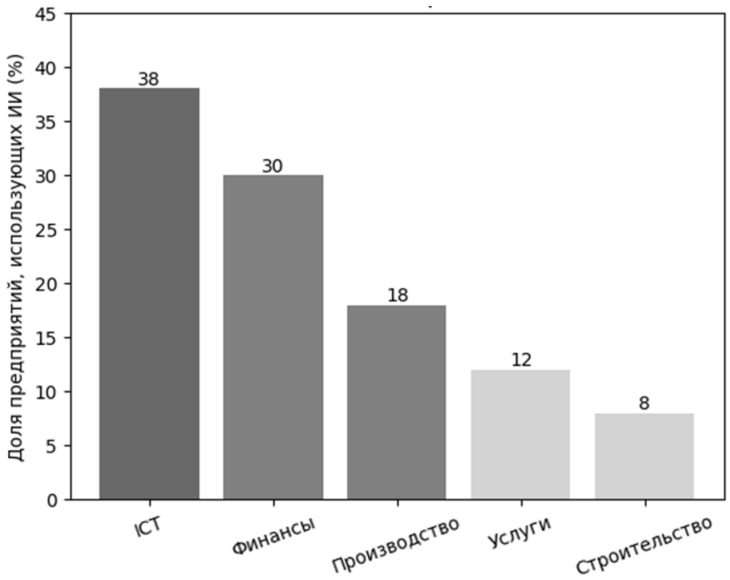


Рисунок 2.6. Распространение ИИ по секторам экономики.

Источник: составлено автором на основе: OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en; OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.

Если ранее различия между странами Западной, Центральной и Восточной Европы фиксировались преимущественно в географическом измерении, то анализ, касающийся размера предприятий и отраслевой специализации, позволяет интерпретировать их как проявление институционально-структурных особенностей экономик.

Во-первых, крупные предприятия (250+ сотрудников) внедряют ИИ почти в три раза чаще, чем малые. Это свидетельствует о зависимости данного индикатора от масштаба ресурсов, уровня управленческой зрелости и инвестиционных возможностей. Поэтому превалирование в стране сегмента малых и средних предприятий говорит о том, что у неё низкие показатели внедрения ИИ.

Во-вторых, выраженная дифференциация наблюдается по секторам экономики. Это указывает на неравномерность технологической стратификации, обусловленную отраслевой структурой национальных экономик.

Следовательно, цифровой разрыв между странами Европы объясняется не только уровнем общей цифровой инфраструктуры, но и особенностями экономик: размером предприятий и отраслевой специализацией. Географическая дифференциация, выявленная выше, является производной более глубинных институционально-экономических характеристик.

Следует отметить, что полученные результаты играют важную роль для анализа трансформации системы управления. В контексте положений главы 1, где показано, что переход к HR 5.0 предполагает институциональную зрелость, интеграцию цифровых решений и изменение управленческой логики, выявленные структурные ограничения приобретают системный характер. Поскольку внедрение ИИ в HR-процессы требует наличия не только технологической инфраструктуры, но и организационной готовности, управленческой компетентности и инвестиционного потенциала, различия в его распространении между регионами ЕС формируют асимметрию, касающуюся темпов и глубины перехода от HR 4.0 к HR 5.0.

Анализ распределения цифровых практик внутри организаций, проведенный на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы (2024-2025 гг.)[403,404,405] позволил выявить распространённость элементов цифровизации HR-процессов:

- автоматизация — 54%;
- облачные HR-системы — 47%;
- комплексные Human Resource Management System (HRMS) — 31%;
- использование ИИ-аналитики в HR — 22%, в части использования ИИ-аналитики в HR/payroll – 12% (Приложение 2).

[403] Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.
[404] Busina F. QMS and AI Implementation in HR Processes: Empirical Report 2024-2025. Prague: Elanor ICT, 2025. 160 p.
[405] Bušina F. / Elanor ICT. Výzkum. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE. URL: https://www.elanor.cz/clanek/vyzkum/145.

Полученные данные (рисунок 2.7) свидетельствуют о сокращении доли организаций по мере перехода от инфраструктурной цифровизации к аналитико-алгоритмической интеграции.

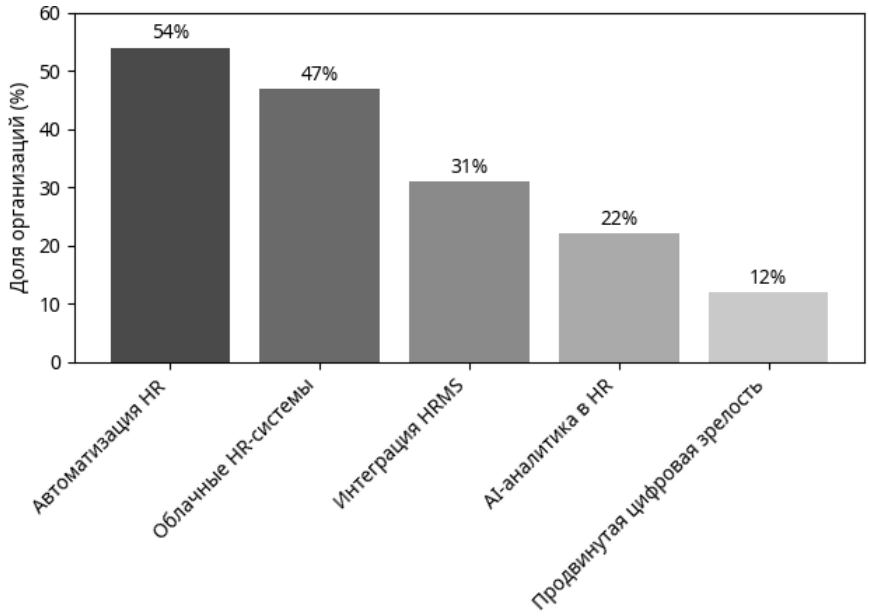


Рисунок 2.7. Разрыв в цифровой HR-архитектуре организаций.

Источник: расчёты автора на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы, 2024-2025 гг.

В рамках анализа проведена стратификация организаций по уровню цифровой зрелости, где в качестве критериев выступают:

- наличие автоматизации HR-процессов;
- использование облачных HR-решений;
- внедрение HRMS в организациях;
- применение инструментов ИИ-аналитики.

На основе сочетания указанных характеристик выделены три уровня цифровой зрелости:

1) базовый — автоматизация без системной интеграции HRMS и ИИ-инструментов;
2) промежуточный — использование облачных решений и частичная интеграция HRMS без применения ИИ-аналитики;

3) продвинутый — наличие комплексных HRMS и применение ИИ-аналитики.

Распределение выборки (n = 698) показывает, что организации в основном сконцентрированы на базовом и промежуточном уровнях, а на продвинутом – их доля меньше.

Рисунок 2.8. демонстрирует распределение организаций по трём уровням цифровой зрелости HR-архитектуры. Большинство компаний региона находятся на среднем уровне цифровой зрелости, что указывает на переходную фазу между операционной автоматизацией (HR 4.0) и стратегической интеграцией искусственного интеллекта (HR 5.0). Продвинутый уровень (12%) характерен преимущественно для международных компаний и организаций, сертифицированных по стандартам ISO 9001 и 27001[406].

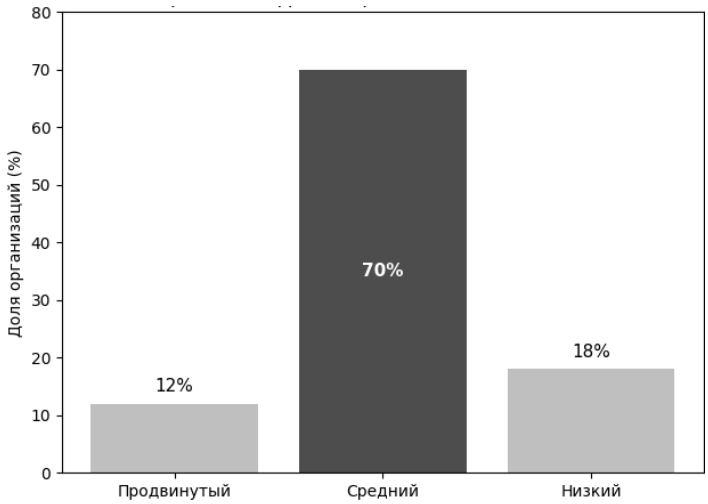


Рисунок 2.8. Уровень цифровой зрелости организаций.

Источник: расчёты автора на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы, 2024-2025 гг..

К числу наиболее значимых барьеров внедрения ИИ относятся:

- технологические затраты – 53%;

[406] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

- дефицит цифровых компетенций – 47%;
- организационное сопротивление изменениям –29 %;
- правовая неопределённость – 24%.

Следует отметить, что структура данных ограничений согласуется с результатами исследований (T. Bondarouk, H. Ruël[407]; J. Marler, E. Parry[408]; K. Kellogg, M. Valentine, A. Christin[409]; A. Tursunbayeva и др. [410,411], а также с аналитическими материалами OECD (2025)[412] и докладом AI Adoption by Small and Medium-Sized Enterprises, которые посвящёны институциональным и организационным барьерам внедрения искусственного интеллекта в сегменте малого и среднего бизнеса.

Сопоставление количественных показателей цифровизации HR-процессов и выявленных ограничений демонстрирует системное расхождение между уровнем инфраструктурного распространения цифровых решений и степенью их аналитико-алгоритмической интеграции в управленческую практику. Иными словами, формирование цифровой базы не сопровождается эквивалентной институционализацией алгоритмической управляемости.

---

[407] Bondarouk T., Ruël H. Electronic Human Resource Management: Challenges in the Digital Era // The International Journal of Human Resource Management, 2009, vol. 20(3), pp. 505-514. DOI 10.1080/09585190802707235.

[408] Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.

[409] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI:10.5465/annals.2018.0174.

[410] Tursunbayeva A., Pagliari C., Bunduchi R. Human Resource Information Systems and Analytics: A systematic review // International Journal of Information Management, 2018, vol. 43, pp. 224-235. DOI 10.1093/jamia/ocw141. DOI:10.2196/resprot.4922.

[411] Tursunbayeva A., Fernández V., Gallardo-Gallardo E., Moschera L. Artificial Intelligence and Digital Data in Recruitment: Exploring Business and Engineering Candidates' Perceptions of Organizational Attractiveness // European Management Journal, 2025, vol. 44(2), pp. 235-244. DOI 10.1016/j.emj.2025.03.002. DOI:10.1016/j.emj.2025.03.002.

[412] OECD, 2025. AI adoption by small and medium-sized enterprises [Discussion paper]. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_9c48eae6/426399c1-en.pdf.

Таким образом, эмпирический анализ подтверждает, что барьеры имеют не только технологический, но, прежде всего, организационный характер. При этом доминирование затратных и компетентностных барьеров указывает на институциональный характер выявленного разрыва (рисунок 2.9). Цифровая трансформация HR-функции ограничивается не столько доступностью решений, сколько уровнем управленческой зрелости компаний.

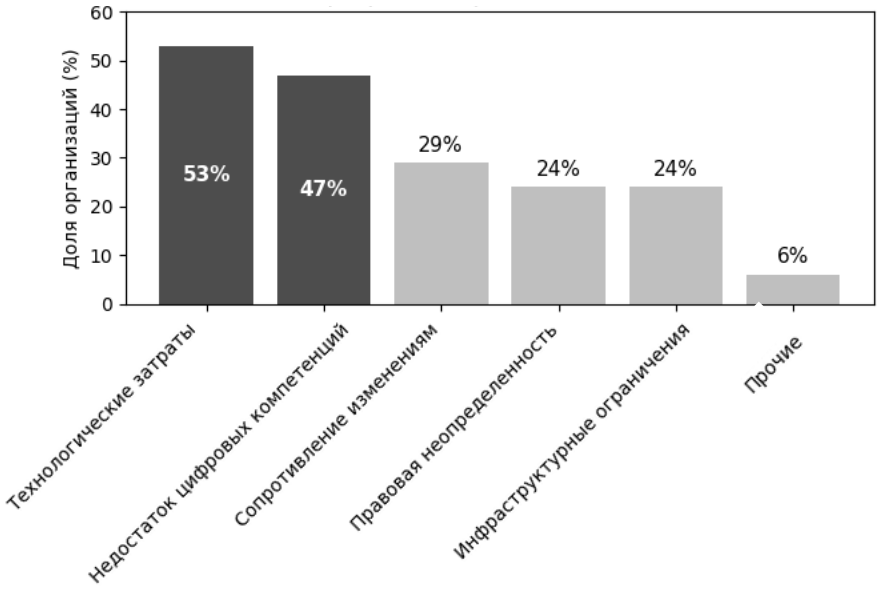


Рисунок 2.9. Барьеры интеграции ИИ в HR.

Источник: расчёты автора на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы, 2024-2025 гг.

Наличие HR-аутсорсинга (рисунок 2.10) может рассматриваться как компенсаторный механизм недостаточности внутренних компетенций, (особенно в условиях низкого уровня алгоритмической интеграции), и, следовательно, его распространённость выступает косвенным индикатором адаптации организаций к цифровой трансформации.

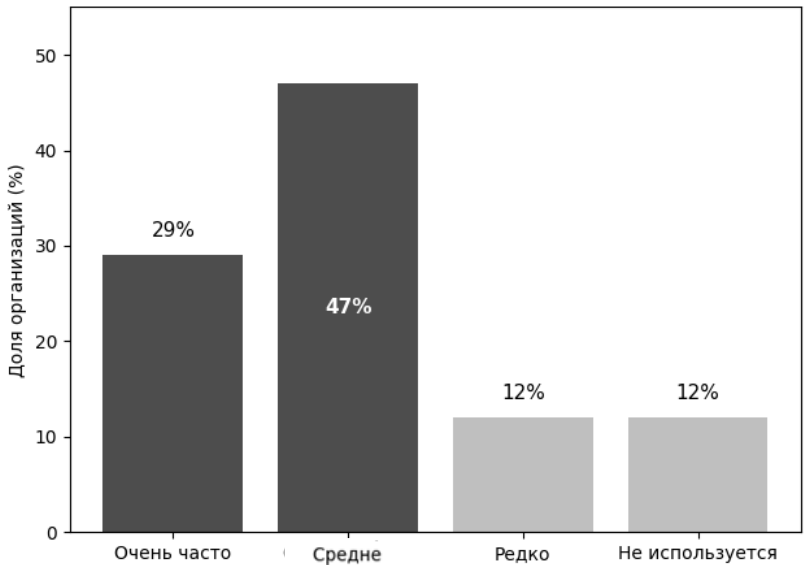


Рисунок 2.10. Распространённость HR-аутсорсинга в организациях.

Источник: расчёты автора на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы, 2024-2025 гг.

Для количественной оценки применяется агрегированный показатель структурного разрыва цифровой HR-архитектуры (SR_HR), рассчитываемый как разность между агрегированным индексом инфраструктурной цифровизации HR-процессов (I_infra) и агрегированным индексом алгоритмической интеграции (I_algo) (таблица 2.5).

Таблица 2.5. Формализованный расчёт структурного разрыва

Показатель	**Значение, %**	**Интерпретация**
Индекс инфраструктурной цифровизации HR (I_infra)	50,5	Средний уровень базовой цифровой оснащённости HR-процессов (автоматизация + облачные решения)
Индекс алгоритмической интеграции HR (I_algo)	26,5	Средний уровень внедрения аналитических и AI-инструментов (HRMS + AI-аналитика)
Структурный разрыв (SR_HR)	24,0 п.п.	Количественно фиксируемое институциональное несоответствие

Источник: расчёты автора на основе данных опроса 698 организаций стран Центральной и Восточной Европы, 2024-2025 гг..

Исходя из полученных значений, касающихся автоматизации (54%), облачных HR-систем (47%), HRMS (31%) и ИИ-аналитики (22%) (рисунок 2.7), можно заключить, что:

I_infra = (54 + 47) / 2 = 50,5%

I_algo = (31 + 22) / 2 = 26,5%

Тогда структурный разрыв цифровой HR-архитектуры составляет:

SR_HR = I_infra – I_algo = 50,5 – 26,5 = 24,0 п.п.

Структурная модель взаимосвязей факторов цифровой HR-трансформации (таблица 2.6) включает агрегированные значения инфраструктурного и алгоритмического индексов и отражает последовательность взаимосвязанных компонентов: инфраструктура → интеграция → барьеры → уровень цифровой зрелости → аутсорсинг.

Таблица 2.6. Структурная модель взаимосвязей факторов цифровой HR-трансформации

Связь	**Характеристика**	**Интерпретационный характер**
Цифровая зрелость ↔ Алгоритмическая интеграция	положительная	рост управленческой зрелости сопровождается увеличением глубины AI-интеграции
Барьеры трансформации ↔ Алгоритмическая интеграция	отрицательная	институциональные ограничения сдерживают внедрение аналитических решений
Инфраструктура ↔ Алгоритмическая интеграция	положительная	технологическая база создаёт необходимое, но недостаточное условие интеграции
Цифровая зрелость ↔ Инфраструктура	положительная	более зрелые компании демонстрируют более развитую цифровую базу

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Сопоставление макроиндикаторов ЕС, структурных показателей OECD и микроуровневых данных 698 организаций демонстрирует различия между

инфраструктурной цифровизацией и уровнем алгоритмической интеграции HR-процессов. В ЕС степень расхождения по базовой цифровой интенсивности ниже, чем по использованию технологий ИИ, что свидетельствует об усилении дифференциации по мере усложнения цифровых решений. Данные IMF (M. Cazzaniga и др., 2024)[413], OECD (2024; 2025) и World Bank (2025; 2026)[414,415] определяют различия между потенциальной технологической экспозицией и фактическими показателями внедрения цифровых решений.

Выводы DESI (European Commission, 2025)[416] по использованию цифровых технологий малыми и средними предприятиями подтверждают, что уровень интеграции продвинутых цифровых инструментов в этом сегменте более низкий. Аналогичные закономерности прослеживаются в публикациях OECD (2025)[417] «Artificial Intelligence and Work», в работах (A. Milanez и др.)[418], а также в исследовании (C. Criscuolo и др.)[419] и материалах World Bank (2025)[420]. Таким образом, статистика свидетельствует, что имеет место сочетание межрегиональной, отраслевой и размерной дифференциации

[413] Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // IMF Staff Discussion Note, 2024, vol. 001, pp. 1-39. DOI 10.5089/9798400262548.001.

[414] World Bank, 2025. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations, International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, Washington, DC. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112525160593874/pdf/P505350-d12bf50c-2e65-4863-822b-8fb9e69bda4b.pdf.

[415] World Bank, 2026. Building Human Capital Where It Matters: Homes, Neighborhoods, and Workplaces. Washington, DC: World Bank, 2026. DOI 10.1596/978-1-4648-2277-3.

[416] European Commission, 2025. Digital Economy and Society Index (DESI) – Indicator: Use of Digital Technologies by SMEs (desi_sme_di4_gelo), Digital Decade Dashboards Dataset. European Commission, Brussels. URL: https://707.su/4QN1.

[417] OECD, 2025. Artificial Intelligence and Work. Paris/Luxembourg. URL: https://www.oecd.org/en/topics/ai-and-work.html.

[418] Milanez A., Lemmens A., Ruggiu C. Algorithmic Management in the Workplace: New evidence from an OECD Employer Survey // OECD Artificial Intelligence Papers, 2025, vol. 31. DOI 10.1787/287c13c4-en.

[419] Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, vol. 36. DOI 10.1787/486c0289-en.

[420] World Bank, 2025. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations, International Bank for Reconstruction and Development. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112525160593874/pdf/P505350-d12bf50c-2e65-4863-822b-8fb9e69bda4b.pdf.

внедрения алгоритмических технологий. Поэтому дальнейшие разделы исследования посвящены анализу нормативных, институциональных и управленческих факторов, воздействующих на динамику цифровой трансформации системы управления персоналом и формирующих условия углубления алгоритмической интеграции в организационной практике.

2.3. Межстрановый анализ образовательных моделей по развитию цифровых компетенций для сферы управления компаниями

Цифровая трансформация, проанализированная в предыдущих параграфах на макро- и микроуровне, обуславливает необходимость воспроизводства управленческих цифровых компетенций. Если в параграфе 1.3 была показана структурная трансформация занятости под влиянием ИИ, то в параграфе 1.5 обоснована логика перехода к HR 5.0, в параграфе 2.1 выделены институциональные цифровые режимы, в параграфе 2.2 эмпирически зафиксирован структурный разрыв алгоритмической интеграции (SR_HR), то настоящий параграф направлен на анализ промежуточного уровня формирования таких компетенций.

Тем самым предметом рассмотрения становится образовательная архитектура как механизм воспроизводства цифрового режима в сфере управления (B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin и др.)[421] и фактор, опосредующий глубину его алгоритмической интеграции в деятельность организаций.

Методологически данный параграф опирается на сравнительный институциональный подход и предполагает анализ образовательных моделей по следующим параметрам:

[421] Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al Knowledge Management and Competency Development Based on Personal E-Portfolio. In: ICERI2017 Proceedings: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 16-18 November 2017. IATED, 2017. Pp. 3928-3937. DOI 10.21125/iceri.2017.1050.

- механизм координации (рыночный, нормативный, централизованный, государственно-стратегический);
- степень нормативной формализации компетентностных рамок;
- интеграция образования и индустриальной политики;
- институционализация элементов AI governance (управление ИИ) Система образования в данном контексте выступает структурным фактором, определяющим способность экономики в плане устойчивой алгоритмической интеграции, а также возможности снижения институциональных барьеров цифровой трансформации.

Речь идёт о формировании управленческого субъекта, который может:

- интегрировать ИИ в бизнес-процессы и организационную архитектуру;
- оценивать алгоритмические, регуляторные и репутационные риски;
- обеспечивать регулирование цифровых решений;
- координировать цифровую трансформацию в условиях институциональной неопределённости;
- обеспечивать сопряжение цифровой инфраструктуры и ответственности менеджмента в рамках ИИ- говернанса.

Подобная постановка вопроса соответствует выводам OECD Skills Outlook (2025)[422], где подчёркивается, что дефицит продвинутых управленческих цифровых компетенций становится более значимым ограничением производительности, чем недостаток базовых ИКТ-навыков. Аналогичная тенденция зафиксирована в докладе World Economic Forum – The Future of Jobs Report (2025)[423], данные которого указывают на увеличение

[422] OECD, 2025. OECD Skills Outlook 2025: Building the Skills of the 21st Century for All. Paris: OECD Publishing, 2025. 264 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/oecd-skills-outlook-2025_ac37c7d4/26163cd3-en.pdf.

[423] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum, 2025. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

спроса на умения, связанные с интеграцией ИИ, управлением цифровыми рисками и координацией алгоритмических решений.

В европейском контексте институционализация цифровых компетенций реализуется через формализованные рамки (DigComp 2.2[424]; Bologna Process Implementation Report 2024)[425], однако фактический уровень подготовки населения в этой области остаётся неоднородным, что проиллюстрировано на рис. 2.11.

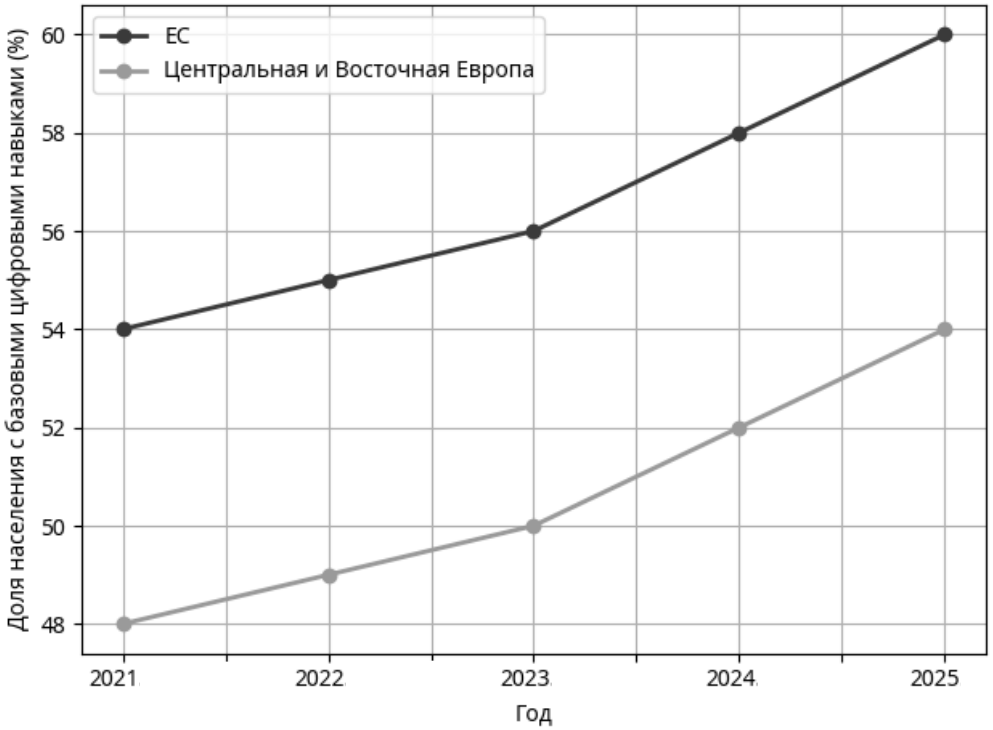


Рисунок 2.11. Доля населения (16–74 лет), обладающего как минимум базовыми цифровыми навыками: ЕС и среднее значение по странам Центральной и Восточной Европы (2021–2025), %

Источник: составлено автором на основе данных Eurostat 2025. Digitalisation in Europe, 2025. edition. Interactive Publication. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025

[424] DigComp 2.2, 2022. The Digital Competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of EU, 2022. 134 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376

[425] European Commission, 2024. The European higher education area in 2024 – Bologna process implementation report. Luxemburg, Publications Office of the EU, 2024. 262 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2797/483185

Представленная динамика отражает институционально развитие ИТ-компетенций в рамках общеевропейской модели, основанной на DigComp 2.2 и стратегических целях «Цифрового десятилетия 2030». Рост доли граждан с базовыми и выше цифровыми навыками свидетельствует об укреплении соответствующей образовательной инфраструктуры как в среднем по ЕС, так и в странах Центральной и Восточной Европы.

При этом с точки зрения менеджмента компоненты DigComp приобретают дополнительное значение: они формируют предпосылки перехода от базовой «digital literacy» (цифровая грамотность) к «digital managerial capability» (уверенное владение ИТ-технологиями). В частности, наращивание компетенций в области безопасности и оценки рисков соотносится с формированием risk literacy (риск-грамотность) как основы algorithmic responsibility (алгоритмической ответственности) в контексте HR 5.0. Тем самым освоение цифровых навыков в объеме, соответствующем нормативным рамкам, становится обязательным условием формирования управленческого субъекта HR 5.0, готового обеспечивать эффективность алгоритмически поддерживаемых HR-процессов.

В то же время сохраняется заметный разрыв между уровнем общей цифровой подготовки и более высоким, обуславливающим способность управленческого сегмента поддерживать аналитико-алгоритмическую интеграцию HR-процессов, осуществлять принятие решений на основе данных (data-driven decision-making), управлять цифровыми проектами и оценивать технологические риски в условиях организационной ответственности и регуляторных требований. Вышесказанное подтверждено эмпирическими данными в параграфе 2.2 (SR_HR = 24,0 п.п.).

В докладе World Economic Forum – The Future of Jobs Report (2025)[426] подчёркивается, что наибольшим спросом пользуются компетенции, связанные с использованием ИИ, цифровой стратегией и управлением

[426] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum, 2025. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

данными, причем не только в сфере технологий, но и менеджмента, что отражено на рис. 2.12.

Это означает, что трансформация затрагивает структурные основания управленческой профессии, а не ограничивается её инструментальными аспектами.

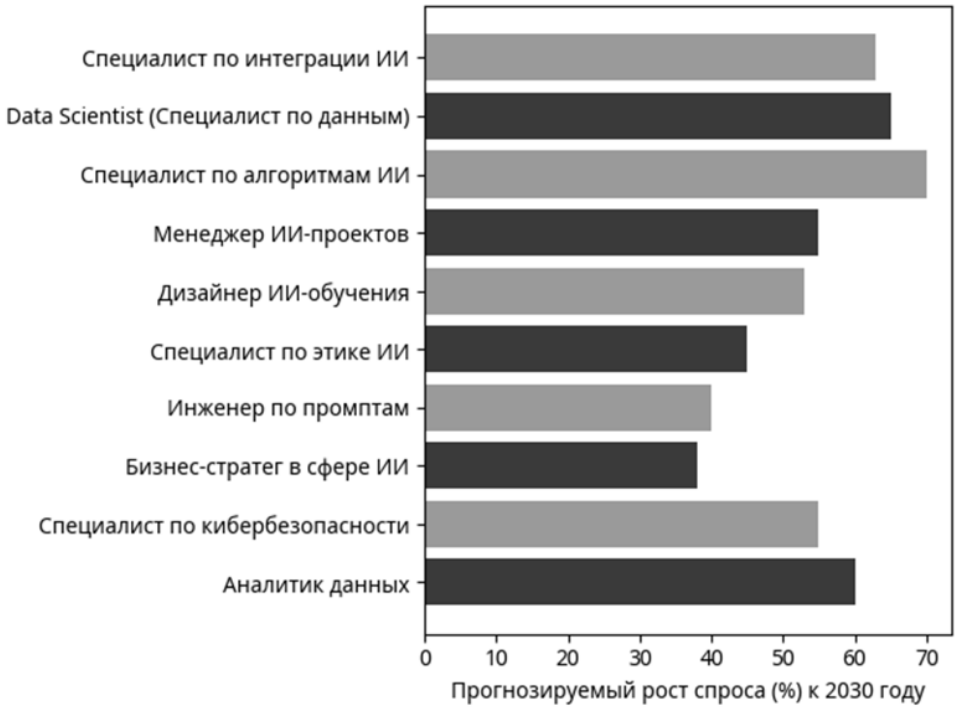


Рисунок 2.12. Прогноз спроса на профессии в сфере ИИ до 2030 года

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Переход от операционной деятельности к контролю и координации алгоритмических систем формирует новую образовательную повестку, ориентированную на подготовку кадров, способных обеспечивать институциональную управляемость цифровой среды.

Аналогичные выводы содержатся в Artificial Intelligence Index Report 2025[427], где зафиксирован рост числа обучающих программ, ориентированных на управление ИИ, комбинированное руководство и интеграцию алгоритмических решений в корпоративное управление.

[427] Stanford University, 2025. Artificial Intelligence Index Report, 2025. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Stanford, CA: Stanford University. 456 p. URL: https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf

Подобная динамика служит подтверждением того, что цифровая трансформация требует создания гибридного управленческого профиля, сочетающего технологическую компетентность и нормативную управляемость. Это становится новой задачей образовательных систем.

В условиях перехода от парадигмы «digital literacy» к «digital managerial capability» ключевое значение приобретает интеграция ИИ в управленческое образование. В мировой практике существуют две базовые конфигурации, подходящие для этой цели: модель с технологическим приоритетом (AI-first) и модель с нормативно-координационным приоритетом (human-centered). Их сопоставление позволяет выявить структурные различия в механизмах воспроизводства управленческих цифровых компетенций и институциональной координации алгоритмической интеграции.

Согласно данным таблицы 2.7, различие между моделями проявляется не в объёме образовательных программ как таковых, а в способах координации, степени нормативной формализации алгоритмической ответственности и характере связи образования с промышленной стратегией. Тем самым уже на данном уровне формируются предпосылки асимметрии с точки зрения глубины алгоритмической интеграции компаний, что напрямую соотносится с выводами параграфа 2.2.

Американская модель подготовки управленческих кадров в цифровой сфере основана на рыночных механизмах и высокой автономии университетов. Данная конфигурация соответствует рыночному инновационному типу образовательного режима, который регулируется преимущественно через конкуренцию, академическую автономию и гибкость образовательных программ.

Ключевую роль играют исследовательские университеты (MIT, Stanford, Carnegie Mellon), встраивающие ИИ в программы бизнес-образования и формирующие образовательные треки в области технологий и управления (AI + MBA), ИИ-управления и цифровой стратегии.

Таблица 2.7. Структурная модель взаимосвязей факторов цифровой HR-трансформации

Параметр	**Модель с технологическим приоритетом (AI-first)**	**Модель с нормативно-координационным приоритетом (Human-centered)**	**Источники**
Наличие централизованной стратегии ИИ	Государственная стратегия с прямым указанием образовательной экспансии (например, КНР)	Наднациональные и национальные регуляторные рамки (ЕС, AI Act)	State Council PRC, New Generation Artificial Intelligence Development Plan (2017); EU AI Act (2024)
Обязательность включения ИИ в образовательные программы	Включение ИИ в обязательный школьный или университетский минимум	Рекомендательная интеграция через компетентностные рамки	State Council PRC, A Global Community of Shared Future(2023); DigComp 2.2 (2022)
Интеграция ИИ в бизнес-образование	Концентрация в технических университетах и государственных лабораториях	Рост программ ИИ в бизнес-школах и управленческих программах	Stanford University, AI Index Report (2025); Bologna Report European Commission, Bologna process implementation report (2024)
Регуляторная институционализация	Ограниченная формализация требований к объяснимости	Наличие нормативных требований к объяснимости и управлению рисками	EU AI Act (2024); OECD Skills Outlook (2025)
Связь с промышленной политикой	Прямая интеграция в индустриальные и государственные проекты	Координация через фонды и партнёрства университет–бизнес	Stanford University, AI Index Report (2025); European Commission, 2030 Digital Decade (2023); Digital Europe Programme
Наличие модулей по управлению ИИ	Преобладание технических дисциплин	Включение модулей по управлению ИИ и алгоритмической ответственности	Stanford University, AI Index Report (2025); UNESCO, AI & Education (2025)

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Институциональной основой данной конфигурации является National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020[428], закрепивший координацию федеральных инициатив в сфере ИИ, а также Executive Order on Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth[429], усиливший вертикальную интеграцию цифровой подготовки от школьного до университетского уровня.

Таким образом, несмотря на децентрализованный характер системы образования, на федеральном уровне присутствует стратегическая рамка, задающая приоритеты развития управленческих ИИ-компетенций.

Для регулирования образовательного цифрового режима, который характеризуется высокой инновационной гибкостью, тесной связью с BigTech-сектором и быстрым обновлением программ, используются конкурентные методы, что стимулирует концентрацию и распределение специалистов в области ИИ-технологий в ведущих образовательных и технологических центрах.

Вместе с тем рыночная модель воспроизводства компетенций отличается социальной стратификацией доступа к продвинутому цифровому образованию. В рамках теории цифрового неравенства (V. Dijk)[430] неоднородность доступа к инновациям и образовательным ресурсам трансформируются в различия управленческих возможностей и карьерных траекторий.

Соответственно, глубина алгоритмической интеграции компаний в американской модели коррелирует не только с технологическим уровнем экономики, но и с распределением образовательного капитала между социальными группами и регионами.

---

[428] U.S. Congress. Washington, DC. National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 (Public Law 116-283, Division E). URL: https://www.govinfo.gov/app/details/BILLS-116hr6216ih

[429] The White House, 2025. Executive Order on Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth. URL: https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/04/advancing-artificial-intelligence-education-for-american-youth/

[430] Van Dijk J. The Digital Divide. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2020. 208 p.

В результате формирование управленческих цифровых компетенций происходит преимущественно в ведущих технологических узлах.

Тем самым институциональная сложность HR-систем (параграф 2.2) в данной конфигурации определяется не нормативной унификацией, а степенью концентрации этих компетенций в инновационных кластерах.

Следовательно, американскому режиму соответствует высокая скорость генерации управленческих ИТ-навыков при одновременном сохранении структурной асимметрии их распределения.

Европейский союз реализует нормативно-координированную модель, которая, согласно институциональной типологии, предложенной в настоящем исследовании, соответствует нормативно-интеграционному типу образовательной системы[431]. В отличие от децентрализованной американской модели, координация в ЕС осуществляется через систему стратегических документов, унифицированных компетентностных рамок и механизмов нормативной гармонизации. Управленческие цифровые компетенции рассматриваются как элемент стратегической автономии и цифрового суверенитета Европейского союза. В рамках Report on the State of the Digital Decade[432] и стратегии «2030 Digital Decade» формулируются количественные целевые ориентиры по числу ИКТ-специалистов и уровню навыков населения в этой сфере. Дополнительную институциональную рамку формируют Digital Education Action Plan[433] и Regions a New Skills Agenda for Europe [434], направленные на развитие гибридных профилей, сочетающих технологические и управленческие компетенции. Также в ЕС в 2024 году

[431] Управление экономическими системами в условиях обеспечения технологического суверенитета страны / А.В. Алексейцев, В.Н. Андреев, Т.В. Бернюкевич, Ф. Бушина и др. Москва: Янус-К, 2025. 160 с.

[432] European Commission, 2023. 2030 Digital Decade – Report on the state of the Digital Decade 2023. 41 p. Brussels: European Commission. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade

[433] European Commission. Digital Education Action Plan 2021-2027. URL: https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions

[434] European Union. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a New Skills Agenda for Europe. COM/2016/0381 final. Brussels, 10.06.2016. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016DC0381

принят первый в мире регламент о разработке и использовании систем ИИ (EU AI Act)[435].

Особое значение в рамках общеевропейской модели приобретает стратегия «2030 Digital Decade», закрепляющая требования относительно повышения уровня знаний в области ИТ, укрепления технологической автономии и нормативного регулирования внедрения ИИ. В данном контексте образовательные программы институционализируют элементы управления алгоритмическими рисками, прозрачности цифровых решений и ответственности за их применение как системные компоненты подготовки специалистов. Тем самым европейская модель определяет нормативное ограничение алгоритмической автономии уже на этапе формирования управленческих цифровых компетенций.

Согласно данным Digitalisation in Europe – 2025 edition[436], уровень владения ИТ-технологиями странах – членах ЕС остаётся асимметричным, что выражается в неоднородности как управленческих навыков, так и потенциальной глубины алгоритмической интеграции компаний.

Европейская конфигурация ориентирована на институциональную унификацию стандартов, однако сталкивается с межстрановой вариативностью практической реализации и различиями в скорости адаптации образовательных систем.

Китайская модель характеризуется интеграцией образовательной системы в промышленную и технологическую стратегию государства. Согласно институциональной типологии настоящего исследования, данная конфигурация соответствует централизованному индустриальному типу образовательного режима, основанному на вертикальной координации.

---

[435] European Union, 2024. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689.

[436] Eurostat. Digitalisation in Europe – 2025 edition. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025

Долгосрочная стратегическая рамка была заложена в документе New Generation Artificial Intelligence Development Plan (2017)[437], однако её актуализация и практическая реализация подтверждаются последующими государственными стратегическими[438] и аналитическими материалами, включая Artificial Intelligence Index Report 2025[439] и международные обзоры относительно политики ИИ.

В данной конфигурации образовательный цифровой режим основан на принципе вертикальной интеграции: университеты, исследовательские центры и корпоративные структуры включены в единую систему технологического развития. Подготовка управленческих кадров институционально сопряжена с индустриальными кластерами, пилотными зонами ИИ и государственными инвестиционными программами; обучение ориентировано на достижение производственной результативности, технологической эффективности и ускоренную интеграцию алгоритмических систем в производственные бизнес- и административные процессы. Координационный механизм носит планово-стратегический характер, что обеспечивает ускоренное масштабирование принимаемых решений.

Последнее, наряду с технологическим лидерством, выступает основным приоритетом при формировании управленческого профиля.

В отличие от рыночной (США) и нормативно-интеграционной (ЕС), в китайской модели минимизирована автономия университетов, поскольку они напрямую встроены в государственную стратегию технологического развития.

---

[437] State Council of the People’s Republic of China, 2017. Notice of the New Generation Artificial Intelligence Development Plan. Beiging: State Council. 28 p. URL: https://afyonluoglu.org/PublicWebFiles/Reports/AI/China-2017-07-Artificial%20Intelligence%20Development%20Plan.pdf

[438] A Global Community of Shared Future: China’s Proposals and Actions. The State Council Information Office of the People’s Republic of China, 2023. URL: https://www.mfa.gov.cn/eng/xw/zyxw/202405/t20240530_11332291.html.

[439] Stanford University, 2025. Artificial Intelligence Index Report, 2025. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Stanford, CA: Stanford University. 456 p. URL: https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf

В китайской конфигурации сокращен разрыв между государственной стратегией и образовательным воспроизводством управленческих цифровых компетенций. Однако такие методы, как публичная нормативная дискуссия и внешняя этическая верификация используется в ее рамках в меньшей степени по сравнению с европейской моделью. Это контрастирует с рекомендациями UNESCO[440], где подчёркивается необходимость интеграции принципов прозрачности, подотчётности и общественного диалога в образовательные стратегии.

Следовательно, китайская модель демонстрирует высокую управляемость и глубину алгоритмической интеграции, однако её архитектура ориентирована преимущественно на стратегическую координацию, а не на нормативное ограничение алгоритмической автономии.

Это позволяет предположить, что в условиях централизованного индустриального режима институциональная сложность HR-систем (параграф 2.2) определяется степенью интеграции бизнеса компаний в государственные технологические приоритеты, а не уровнем нормативной унификации или рыночной конкуренции.

Для Российской Федерации характерна государственно-стратегическая модель подготовки управленческих кадров в сфере цифровизации. В настоящем исследовании данный режим определяется как государственно-стратегический, сочетающий координацию приоритетов с региональной вариативностью образовательной инфраструктуры.

В отличие от китайской системы, в российской присутствуют элементы централизации с выраженной территориальной дифференциацией образовательного и исследовательского потенциала, что придаёт ей гибридный институциональный характер.

---

[440] UNESCO, 2025. AI and Education: Guidance for Policy-Makers. UNESCO, Paris. URL: https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers.

Исследования Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ[441] доказывают увеличение доли ИИ, используемого в корпоративном и государственном управлении, что сопровождается расширением программ подготовки специалистов в области прикладного ИИ и цифрового управления. В то же время региональные специфика, выявленная в работе Т.А. Гусевой и др.[442], свидетельствуют о неоднородности образовательной и исследовательской инфраструктуры, что ограничивает равномерное воспроизводство управленческих ИТ-компетенций.

Регуляторные аспекты институционализации ИИ в России анализируются в публикации З.А. Мамедьярова[443], который обращает внимание на начальный этап формирования нормативной базы в сфере алгоритмического регулирования и цифрового суверенитета. В институциональном контексте это означает, что развитие российской модели и регуляторной архитектуры происходит параллельно, а не в рамках уже стабилизированной нормативной системы.

Образовательный режим в Российской Федерации ориентирован на управляемость (B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin и др.)[444], прикладной характер применения ИИ и интеграцию с государственными цифровыми платформами. Вместе с тем сочетание централизованной координации и региональной вариативности приводит к различиям в глубине

---

[441] Рудник П.Б. и др. Искусственный интеллект в России: разработка и применение: эмпирические исследования / под ред. Л.М. Гохберга, П.Б. Рудника, Г.И. Абдрахмановой. Москва: ВШЭ, 2025. 86 с. DOI 10.17323/978-5-7598-3038-2.

[442] Гусева Т.А., Жигирева Е.Г., Сухов В.В. Цифровая трансформация в регионах России: актуальные тенденции, различия и вызовы // Economy and Business: Theory and Practice, 2025, т. 7. № 7 (125), с. 52–61. DOI 10.24412/2411-0450-2025-7-52-61.

[443] Мамедьяров З.А. Регулирование искусственного интеллекта: первые шаги // Наука. Технологии. Инновации. Экспресс-информация. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 12 янв. 2024. Москва: НИУ ВШЭ. 4 с. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/886272540.pdf

[444] Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al Busina F. Quality Assurance of Learning Processes Based on Standards. In: ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. Pp. 4920-4927. DOI 10.21125/iceri.2016.2177.

алгоритмической интеграции на уровне организаций, что коррелирует с институциональной сложностью HR-систем, зафиксированной в параграфе 2.2.

Описательный анализ рассмотренных моделей позволяет перейти к систематизации выявленных различий, которые отражены в таблице 2.8.

В сравнительном разрезе модели подготовки кадров выглядят следующим образом:

- в рыночной модели доминирует конкурентная динамика обновления программ;
- в нормативно-интеграционной — приоритет гармонизации стандартов;
- в централизованной индустриальной — вертикальная стратегическая интеграция;
- в государственно-стратегической — управляемость и целевая приоритизация при сохранении региональной дифференциации.

Согласно представленной типологии, модели отличаются не объёмом образовательных программ как таковых, а институциональной конфигурацией образовательной политики.

В рамках настоящего исследования выделяются четыре устойчивых типа подготовки управленческих кадров для цифровой экономики:

- рыночный инновационный (США);
- нормативно-интеграционный (ЕС);
- централизованный индустриальный (Китай);
- государственно-стратегический (Россия).

Таблица 2.8. Эмпирически фиксируемые различия моделей интеграции ИИ в управленческое образование

Страна / регион	Модель	Роль государства	Интеграция ИИ в управленческое образование	Этическая и нормативная рамка	Степень институциональной согласованности
США	Рыночная, децентрализованная	Стратегическая координация через федеральные инициативы	Высокая, через ведущие университеты и BigTech	Ограниченно институционализирована	Средняя
ЕС	Нормативно-интеграционная	Активная наднациональная координация	Институционализирована через DigComp и Digital Education Action Plan	Формализована через AI Act	Высокая, но асимметричная
Китай	Централизованная государственная	Доминантная	Масштабная интеграция в рамках национальной стратегии	Подчинена государственной политике	Высокая вертикальная
Россия	Государственно-стратегическая	Активная, с элементами цифрового суверенитета	Расширяется, преимущественно техническая ориентация	На этапе формирования	Средняя, регионально дифференцированная

Источник: разработано автором по результатам исследования.

С целью выявления структурной корреляции между ними и глубиной алгоритмической интеграции (параграф 2.2), проводится сопоставление релевантных институциональных и операциональных индикаторов, что показано в таблице 2.9.

Наличие компетентностных рамок и механизмов сопоставимости квалификаций повышает согласованность программ подготовки кадров, но лишь при синхронизации с практиками внедрения ИИ и уровнем цифровой инфраструктуры компаний.

Таким образом, образовательная архитектура выступает медиирующим звеном между макроуровнем цифровой политики и микроуровнем организационной алгоритмической зрелости, зафиксированной в параграфе 2.2.

Таблица 2.9. Связь образовательной модели развития цифровых компетенций и глубины алгоритмической интеграции в компаниях (2023–2025)

Страна/ регион	**Индикаторы образовательной модели (управленческие цифровые компетенции)**	**Источник (образование)**	**Индикаторы глубины алгоритмической интеграции в компаниях**	**Источник (интеграция)**	**Интерпретация (механизм связи с § 2.2)**
ЕС	1) Наличие общеевропейской рамки цифровых компетенций с примерами, связанными с ИИ и алгоритмическими системами 2) Институциональная сопоставимость и переносимость квалификаций в ЕПВО 3) Рост программ по изучению ИИ	DigComp 2.2 (2022, Publications Office of the EU); The European Higher Education Area in 2024: Bologna Process Implementation Report (EACEA, 2024)	1) Доля предприятий, использующих технологии ИИ 2) Доля предприятий, использующих платные облачные сервисы 3) Показатели цифровой интенсивности предприятий	Digitalisation in Europe — 2024 edition (Eurostat, 2024); Report on the state of the Digital Decade 2023 (European Commission, 2023)	Нормативная координация повышает согласованность компетенций, но эффект глубины алгоритмической интеграции зависит от асимметрии внедрения по странам и отраслевой структуры
США	1) Рост управленческих образовательных траекторий по ИИ (ИИ-стратегия, управление данными, ИИ-комплаенс) 2) Интенсивная интеграция ИИ в бизнес-образование (business schools) 3) Нормативный импульс через федеральные меры в сфере ИИ-образования	AI Index Report 2025 (Stanford HAI, 2025); Executive Order on Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth (The White House, 23 Apr 2025)	1) Показатели внедрения ИИ в организациях и секторах (по данным AI Index и национальным обзорам, агрегированным в отчёте)	AI Index Report 2025 (Stanford HAI, 2025)	Высокая скорость диффузии ИИ-компетенций в управленческом сегменте ускоряет внедрение; ограничение — неоднородность доступа (элитные кластеры vs остальная система)
Китай	1) Институциональное усиление ИИ-образования (school-to-university) 2) Наличие официальных руководств/направлений по ИИ в школьном образовании и цифровой трансформации образования 3) Связка «образование–цифровая экономика»	MOE guidance on AI teaching (Ministry of Education PRC, Dec 2024); Guideline on AI-based education reform (State Council / gov.cn, Apr 2025); White Paper on Global Digital Economy (2023) (CAICT, 2024 posting)	1) Индикаторы внедрения цифровой экономики и ИИ-практик (по национальным обзорам и сводкам, используемым как прокси для корпоративной интеграции)	AI Index Report 2025 (Stanford HAI, 2025); CAICT White Paper (2023)	Централизованная образовательная мобилизация увеличивает скорость масштабирования компетенций; для § 2.2 критично различать «массовую цифровую грамотность» и управленческую ИИ-компетентность (governance/ответственность)
РФ	1) Эмпирически фиксируемый уровень разработки и применения ИИ, включая кадровые и организационные аспекты 2) Региональная дифференциация цифровой трансформации как ограничение воспроизводства компетенций	Искусственный интеллект в России: разработка и применение (НИУ ВШЭ ИСИЭЗ, 2025); Гусева и др. (2025)	1) Региональные различия цифровой трансформации (для определения готовности организаций к алгоритмической интеграции) 2) Нормативные ограничения применения ИИ в публичном управлении (как институциональный фактор)	Гусева и др. (2025); Library of Congress Global Legal Monitor (Jan 2026) — как контекст институциональных ограничений	Региональная асимметрия образования/инфраструктуры воспроизводит асимметрию внедрения: формируется разрыв между цифровой базой и глубиной алгоритмической интеграции (логика § 2.2)

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Таблица 2.10. Институциональные модели формирования ИИ-компетенций в управленческом образовании: США – ЕС – КНР – РФ

Параметр	**США**	**ЕС**	**Китай**	**Российская Федерация**
1. Модель координации образования	Децентрализованная; автономия университетов; федеральные гранты	Наднациональная нормативная координация (Bologna, Digital Decade)	Централизованное стратегическое планирование	Централизованная координация через федеральные проекты
2. Стратегическая рамка ИИ	National AI Initiative Act (2020)	AI Act (2024); Digital Education Action Plan	New Generation AI Development Plan (2017)	Национальная стратегия развития ИИ
3. Интеграция ИИ в бизнес-образование	Рост AI-концентраций в бизнес-школах (AI Index 2025)	Включение ИИ в компетентностные рамки (DigComp 2.2)	Интеграция ИИ в технические и управленческие программы госвузов	Включение ИИ в программы госуправления и инженерного менеджмента
4. Регуляторная институционализация	Soft governance; отраслевые стандарты	Формализованные требования к управлению рисками ИИ (AI Act)	Регулирование в рамках государственной стратегии	Нормативное регулирование на стадии формирования
5. Связь с промышленной политикой	Высокая роль частного сектора (BigTech, стартапы)	Партнёрства университет–бизнес через программы ЕС	Интеграция образования в индустриальные кластеры	Связь преимущественно с государственным сектором
6. Непрерывное образование	Развитые онлайн-платформы и корпоративные программы	Финансирование через ESF+, Erasmus+, Digital Europe	Государственные цифровые образовательные платформы	Федеральные программы переподготовки

Источник: разработано автором по результатам исследования

Представленная институциональная типология демонстрирует, что различия между образовательными цифровыми режимами носят структурно-координационный характер.

Ключевым параметром выступает механизм координации:

- конкурентный (США);
- нормативно-рамочный (ЕС);
- стратегически централизованный (Китай);
- государственно-координированный с региональной вариативностью (Россия),

который определяет траектории воспроизводства гибридных управленческих компетенций и потенциальную глубину алгоритмической интеграции компаний:

Таблица 2.11. Операциональные параметры образовательных моделей в сфере ИИ и цифровой трансформации

Страна /регион	**Формат координации образовательной политики**	**Структура учебных программ**	**Механизмы финансирования**	**Структурные ограничения**
США	Автономия университетов; федеральные агентства (NSF, DARPA)	Специализированные программы по ИИ и управлению данными; рост MBA-концентраций	Федеральные гранты; частный сектор; корпоративные академии	Дифференциация доступа между вузами (фиксируется в OECD Skills Outlook 2025)
ЕС	Наднациональная координация (Bologna, Digital Decade, AI Act)	Интеграция ИИ через компетентностные рамки (DigComp 2.2); междисциплинарность	Erasmus+; Digital Europe; национальные фонды	Неоднородность внедрения между государствами-членами (см. Bologna Report 2024)
Китай	Централизованное стратегическое управление (MOE, State Council)	Интеграция ИИ в школьное и высшее образование; связка с индустриальными кластерами	Государственные инвестиции; индустриальные зоны	Высокая степень централизации принятия решений
РФ	Федеральные программы (Приоритет-2030; стратегия развития ИИ)	Прикладная ориентация (ИИ в управлении, ERP, госуправление)	Государственные субсидии; региональные кластеры	Региональная дифференциация образовательной инфраструктуры (см. НИУ ВШЭ, 2025)

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Таблица 2.11 позволяет перейти от типологического сопоставления к операционализации параметров образовательных режимов — степени автономии университетов, нормативной интеграции, промышленной координации и институционализации методов обеспечения алгоритмической ответственности.

В отличие от предыдущего уровня анализа, где рассматривались институциональные типы, операциональные параметры дают возможность соотнести образовательные конфигурации с эмпирически выявленной вариативностью глубины алгоритмической интеграции компаний (параграф 2.2).

Представленные результаты позволяют сделать вывод, что образовательная архитектура выступает ключевым институциональным механизмом, связывающим государственную цифровую политику, систему подготовки управленческих кадров и уровень алгоритмической зрелости организаций. Проведенный анализ показывает, что различия между национальными моделями определяются не только масштабами внедрения технологий ИИ, но прежде всего особенностями институциональной среды, механизмами формирования компетенций и характером взаимодействия образовательных организаций, государства и бизнеса.

Тем самым результаты, полученные в данном параграфе, дополняют и эмпирически подтверждают структурную модель взаимосвязи факторов цифровой трансформации, представленную в таблице 2.6. Если ранее основное внимание уделялось взаимосвязи цифровой инфраструктуры, организационных процессов и управленческих механизмов, то проведенный анализ позволяет показать, что именно система подготовки кадров формирует институциональные предпосылки для успешной реализации данных процессов. Следовательно, образование выступает не самостоятельным элементом цифровой трансформации, а интегрирующим звеном, обеспечивающим согласование технологического развития (включая государственную технологическую образовательную политики) (B. Pozdneev,

F. Busina, M. Sutyagin и др.)[445], организационных изменений и формирования человеческого капитала в условиях перехода к человекоцентричной модели управления.

Европейская конфигурация характеризуется формализованной компетентностной рамкой, снижающей риски фрагментации образовательного пространства, однако её адаптационная динамика зависит от институциональной гибкости национальных систем. Американский режим обеспечивает высокую скорость обновления управленческих ИИ-программ за счёт высокой конкуренции в этой сфере, но в то же время способствует возникновению структурной асимметрии доступа к образовательным программам. Китайская система демонстрирует максимальную вертикальную интеграцию образования и промышленной стратегии, гарантируя масштабируемость подготовки кадров. Российская архитектура сочетает стратегическую координацию и региональную вариативность, отражая переходный характер институционального развития.

Сопоставление подтверждает, что глубина алгоритмической интеграции определяется не количеством образовательных программ по ИИ, а механизмом институциональной координации формирования управленческих цифровых компетенций.

В данном контексте принципиальное значение приобретает смещение от парадигмы «digital literacy» к «digital managerial capability», в рамках которой цифровая компетентность становится элементом управленческой рациональности и институциональной ответственности. Речь идёт о формировании управленческого субъекта нового типа, способного использовать ИТ-инструменты, обеспечивать нормативную управляемость алгоритмических систем, стратегическую координацию решений и оценку их социально-экономических последствий.

---

[445] Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al. Development of Educational Programs and ICT Skills of Personnel Based on Harmonization of Standards Requirements. In: ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. Pp. 4750-4759. DOI 10.21125/iceri.2016.2122 .

Тем самым образовательная система не только институционализирует набор компетенций, модель поведения специалиста управленческого профиля — степень его автономии, ответственности и интеграции в цифровую среду, но и закрепляет траекторию человекоцентричного либо технократического развития управленческой рациональности.

Данный вывод позволяет связать межстрановой анализ образовательных режимов с эмпирическими результатами параграфа 2.2, где была зафиксирована вариативность институциональной сложности HR-систем, и создаёт теоретико-методологическую основу для дальнейшего анализа человекоцентричной парадигмы управления в Главе 3.

2.4. Оценка возможностей измерения человекоцентричности в современных компаниях

В современной корпоративной практике измерение человекоцентричности осуществляется преимущественно через систему количественных показателей, раскрываемых в составе годовой, нефинансовой и ESG-отчётности компаний. Формирование инструментов измерения обусловлено модернизацией корпоративных моделей управления человеческим капиталом и расширением деятельности в сфере нефинансового раскрытия в соответствии с международными стандартами и рекомендациями в области устойчивого развития (ČEZ Group. 2024 Annual Financial Report; Siemens Energy AG. Sustainability Report 2024; Swiss Re. Sustainability Report 2024) [446,447,448,].

[446] ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf.
[447] Siemens Energy, 2024. Sustainability Report 2024. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.
[448] Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. URL:

В российской практике разработка интегральных моделей измерения продемонстрирована в аналитическом отчёте «Индекс человекоцентричности компаний»[449] компании Ростатом. В документе представлен агрегированный индекс, формируемый на основе системы субиндексов, каждый из которых включает совокупность количественных индикаторов, характеризующих различные аспекты корпоративной политики в сфере работы с персоналом и социального взаимодействия. Подобная методика отражена в отчёте, а результаты представлены в форме таблиц и графических визуализаций; при этом отдельные блоки отображают внутренние HR-практики, взаимодействие с сотрудниками и социальное измерение корпоративной деятельности.

В публикации «Индекс человекоцентричности компаний. Материалы для обсуждения»[450] обобщаются результаты опросных исследований и фиксируются количественные параметры, а также приводятся агрегированные показатели, полученные на основе анкетирования представителей компаний, и структурированное распределение ответов по ключевым блокам. Модель диагностики и перечень индикаторов, используемых для комплексной оценки уровня человекоцентричности организации, представлены также на платформе Mission Impact[451].

Международный опыт измерения параметров, связанных с управлением персоналом, отражён в корпоративной отчётности компаний финансового и энергетического сектора, основанной на показателях удовлетворенности, вовлеченности и восприятия корпоративной культуры.

---

https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf.

[449] Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.

[450] Росатом, 2024. Индекс человекоцентричности компаний. Материалы для обсуждения. Росатом. 18 с. URL: https://sites.upro.group/upload/files/2024-UPRO-GROUP-Rezul-taty-c-kommentariami-3-6740486db2833.pdf.

[451] Mission Impact, 2024. Индекс человекоцентричности. URL: https://impact-mission.org/ru/solutions/human-centeredness-index/?ysclid=miiz00o96f530217515.

Энергетические компании Европейского союза раскрывают данные, относящиеся к человеческому капиталу, в составе структурированных ESG-индикаторов и систем количественных KPI по отдельным направлениям, включая занятость, обучение персонала, охрану труда и корпоративное управление. Так, Siemens Energy AG представляет систематизированную таблицу KPI в отчетности (Sustainability Report 2024)[452].

В отдельных аналитических публикациях фиксируется расширение деятельности в области измерения человекоцентричных параметров в управлении персоналом и рассматриваются направления трансформации HR-политики и управленческих акцентов (Ю. Фуколова)[453]. Аналогичные вопросы освещаются в материалах Лаборатории человекоцентричности и лидерских практик НИУ ВШЭ[454], где представлены методологические подходы к диагностике и оценке управленческого опыта[455]. Теоретическое осмысление человекоцентричной парадигмы управления представлено в статьях, в которых анализируется понятийный аппарат и направления институционального развития соответствующей модели управления в российской и зарубежной практике (И.В. Калашникова, Д.В. Несмеянов, Д.В. Акимов; В.А. Соловьев, О.А. Самольянов, Г.Г. Стрюк)[456,457].

---

[452] Siemens Energy, 2024. Sustainability Report 2024. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.

[453] Фуколова Ю.В. В управлении кадрами усиливается человекоцентричный подход. Ведомости, 23.12.2024. URL: https://www.vedomosti.ru/ideas/personnel/articles/2024/12/23/1083244-v-upravlenii-kadrami-usilivaetsya?ysclid=miiz00o96f530217515.

[454] НИУ ВШЭ. Лаборатория человекоцентричности и лидерских практик. URL: https://leaderlab.hse.ru/.

[455] Самольянов О.А., Стрюк Г.Г. Содержание понятия «человекоцентричность» в управленческом дискурсе: результаты эмпирического исследования // Социально-гуманитарные знания, 2025, № 10, с. 467-471.

[456] Калашникова И.В., Несмеянов Д.В., Акимов Д.В. Человекоцентричная парадигма управления: макро и микроуровень // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2025, № 3, с. 147-155. DOI 10.24412/2220-2404-2025-3-4.

[457] Соловьев В.А., Самольянов О.А., Стрюк Г.Г. Человекоцентричность в отечественном и зарубежном научном дискурсе // Вопросы национальных и федеративных отношений, 2024, т. 14, № 9(114). DOI 10.35775/PSI.2024.114.9.009.

Обобщение описанных подходов позволяет систематизировать корпоративные инструменты измерения человекоцентричности и выделить типологические различия по степени агрегирования показателей, формату представления данных и используемым шкалам. Такой метод основан на сопоставлении структуры показателей, способов их группировки и формы итогового представления результатов в корпоративной отчётности и специализированных индексах (таблица 2.12).

Представленные в таблице 2.12 модели позволяют идентифицировать несколько типов измерения человекоцентричности в современной корпоративной практике. Классификация проведена по критериям агрегирования показателей, наличия интегрального индекса и формата раскрытия данных.

Во-первых, выделена интегральная индексная модель, предполагающая формирование агрегированного показателя на основе системы субиндексов и унифицированной методики расчёта (Росатом). Данный тип характеризуется формализованной структурой, стандартизированной шкалой измерения (0 – 100 баллов) и наличием описанной процедуры расчёта итогового показателя. Результаты публикуются в виде итогового интегрального значения и детализированных субиндексов.

Во-вторых, – индекс вовлеченности персонала как самостоятельный измерительный инструмент (Swiss Re). В данном случае агрегирование осуществляется на уровне одного ключевого параметра (engagement).

В-третьих, – система социальных KPI, когда количественные показатели публикуются раздельно, без объединения в единый интегральный индекс (ČEZ Group; Siemens Energy AG). Такая структура предполагает раскрытие отдельных параметров (обучение персонала, гендерная структура, показатели безопасности труда, социальные инициативы и др.) в составе ESG-отчётности: каждый из них отображается автономно с указанием отчётного периода и единицы измерения.

Таблица 2.12. Архитектура корпоративных моделей измерения человекоцентричности

Компания	Архитектура модели	Степень агрегирования	Структура измерения	Тип используемых данных	Форма публикации результатов	Динамика
ČEZ Group	ESG-ориентированная модель социального раскрытия	Низкая (показатели публикуются раздельно)	Отдельные показатели по обучению, занятости, социальной политике	Абсолютные и процентные значения	Разделы годового и ESG-отчета	Публикуется сравнительная динамика
Siemens Energy	Система социальных KPI в составе Sustainability	Низкая (отсутствие интегрального индекса)	Набор отдельных показателей: engagement, diversity, training hours, safety	Процентные, абсолютные и коэффициентные показатели	Таблицы KPI, структурированные ESG-разделы	Публикуется ежегодная динамика
Swiss Re	Индекс вовлеченности персонала	Средняя (агрегирование на уровне engagement)	Регулярный опрос сотрудников; публикация итогового значения индекса	Процентные значения, гендерный разрыв оплаты труда, ESG-показатели	Таблицы и блоки показателей в Sustainability Report	Публикуется ежегодная динамика
Росатом	Интегральная индексная модель	Высокая (единый агрегированный индекс + субиндексы)	Двухконтурная структура (сотрудники / сообщество), отраслевой срез, методика расчета представлена	Индексные значения, процентные показатели, сравнительные отраслевые данные	Таблицы, графические схемы, визуализация структуры индекса	Публикуется сравнительная динамика

Источник: составлено автором на основе:
ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf; Siemens Energy, 2024. Sustainability Report 2024. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf; Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf; Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.

Представленные публикации отражают разнообразие форм измерения человекоцентричных параметров, различающихся по способу агрегирования, уровню обобщения информации и принципам структурирования отчётности.

В продемонстрированных корпоративных моделях измерения используются различные типы количественных шкал, включая индексную (балльная оценка), процентную, а также систему абсолютных и коэффициентных показателей. К абсолютным относятся, например, общее количество часов обучения или численность сотрудников, а к коэффициентным – частота травматизма (TRIR) и доля отдельных категорий сотрудников в общей структуре персонала.

Индексная шкала (интегральная модель)

В отчёте «Индекс человекоцентричности компаний» компании Ростатом[458] применяется интегральная индексная шкала, предполагающая расчёт агрегированного показателя на основе двух субиндексов: «Сотрудники» и «Сообщество». Итоговый показатель формируется в стандартизированном диапазоне от 0 до 100 баллов, что обеспечивает сопоставимость результатов между компаниями и возможность анализа динамики во времени.

Согласно методике, итоговый индекс рассчитывается как среднее арифметическое значений субиндексов, каждый из которых определяется на основе совокупности количественных переменных, сгруппированных по тематическим блокам. Субиндекс «Сотрудники» отражает параметры, связанные с условиями развития персонала, гарантиями безопасности, корпоративной культурой и внутренней социальной ответственностью. В него включены показатели, характеризующие становление корпоративной культуры бренда работодателя, условия профессионального роста, социальную защищенность и вовлеченность сотрудников. Субиндекс

[458] Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.

«Сообщество» фиксирует параметры социальной политики компании и её вклад в развитие общества, в том числе касательно социальных инвестиций и участия в организации локальных сообществ.

В отчёте представлены:

- итоговое значение интегрального индекса;
- значения субиндексов;
- отраслевые сравнительные данные;
- графическая визуализация структуры расчёта и компонентов индекса.

Публикация результатов сопровождается схемой, отражающей распределение показателей между субиндексами и их взаимосвязь в рамках общей модели расчёта (рисунок 2.13).



Рисунок 2.13. Пример публикации интегрального индекса человекоцентричности (фрагмент отчёта Росатом)

Источник: Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. С. 8. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.

Процентная шкала (engagement-модель)

В отчёте Swiss Re[459] показатель Employee Engagement Index определён по процентной шкале (0 – 100%): его значение за 2024 год составляет 84% (в 2023 году – 81%). Он рассчитывается на основе регулярного глобального опроса сотрудников и отражает уровень их вовлеченности по стандартизированным параметрам оценки (рисунок 2.14).

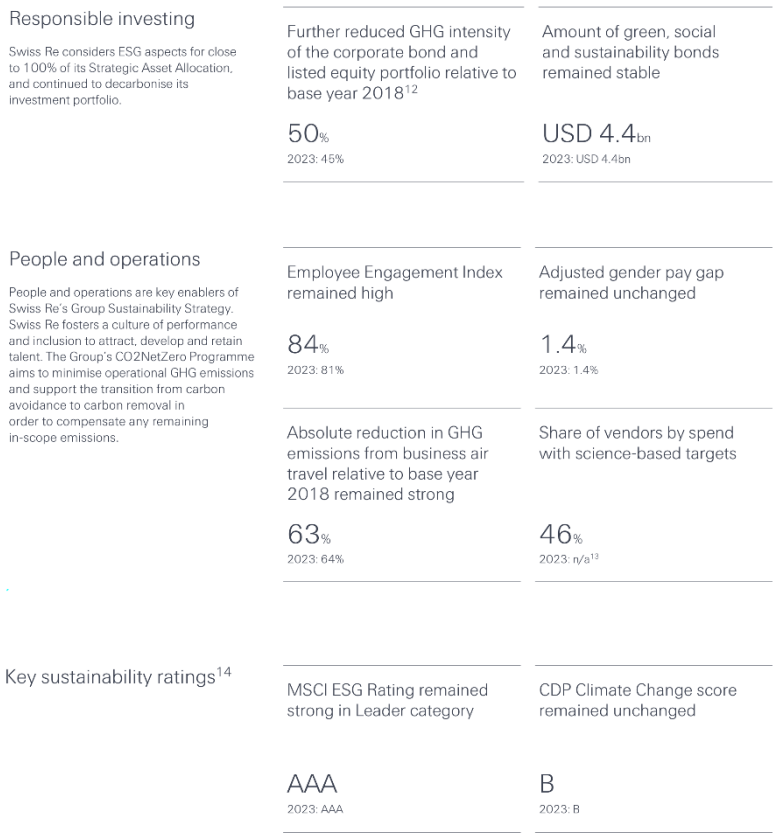


Рисунок 2.14. Публикация Employee Engagement Index (84%) в отчёте Swiss Re. Sustainability Report 2024

Источник: Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. P. 8. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf.

Показатель раскрывается в составе раздела «People and operations» и публикуется наряду с другими социальными и ESG-индикаторами (гендерный разрыв в оплате труда, рейтинг устойчивого развития и пр.). В

[459] Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf.

структуре отчёта он сопоставляется с иными количественными метриками, характеризующими устойчивое развитие и социальную политику компании.

Данный формат измерения предполагает:

- использование стандартизированного корпоративного опросного инструмента;
- расчёт итогового процента вовлеченности сотрудников;
- регулярное (ежегодное) обновление значения и публикацию сравнительной динамики;
- представление результатов в рамках унифицированной процентной шкалы, обеспечивающей сопоставимость показателей во времени.

ČEZ Group: модель раздельного ESG-раскрытия

В отчётности энергетической компании ČEZ Group[460] показатели, относящиеся к социальному и управленческому измерению, раскрываются в составе годового отчёта и ESG-разделов без формирования агрегированного интегрального индекса человекоцентричности. Информация систематизируется по отдельным направлениям, соответствующим структуре нефинансовой отчётности компании. Публикация осуществляется преимущественно в табличной форме и включает:

- социальные и управленческие показатели в структуре ESG-раскрытия;
- показатели корпоративного управления;
- количественные параметры занятости;
- иные элементы нефинансового раскрытия.

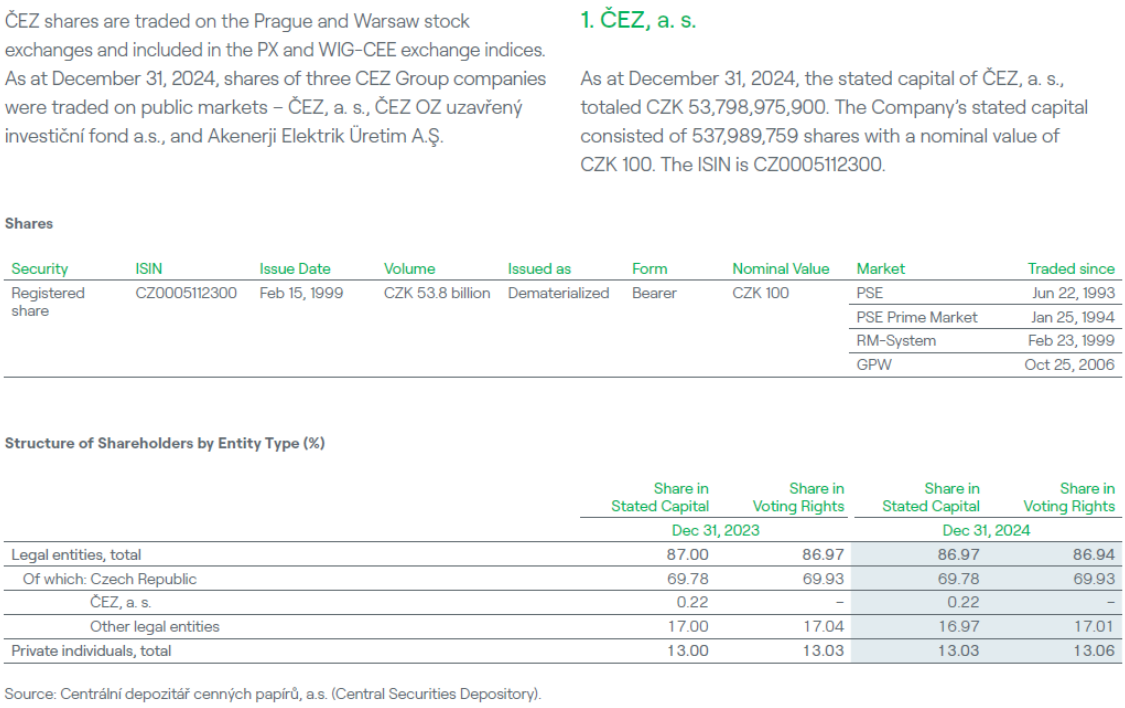
В отчётных материалах также приводятся данные о структуре акционерного капитала, распределении долей участия и корпоративном контроле, что дополняет социальный и управленческий блоки.

Социальные показатели представлены раздельно. Таким образом, модель раскрытия характеризуется:

---

[460] ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf.

- отсутствием интегрального индекса;
- указанием отдельных количественных параметров;
- структурированием в рамках годовой отчётности;
- публикацией в формате таблиц с указанием отчётного периода и единиц измерения (рисунок 2.15).



ČEZ shares are traded on the Prague and Warsaw stock exchanges and included in the PX and WIG-CEE exchange indices. As at December 31, 2024, shares of three CEZ Group companies were traded on public markets – ČEZ, a. s., ČEZ OZ uzavřený investiční fond a.s., and Akenerji Elektrik Üretim A.Ş.

1. ČEZ, a. s.

As at December 31, 2024, the stated capital of ČEZ, a. s., totaled CZK 53,798,975,900. The Company's stated capital consisted of 537,989,759 shares with a nominal value of CZK 100. The ISIN is CZ0005112300.

Shares

Security	ISIN	Issue Date	Volume	Issued as	Form	Nominal Value	Market	Traded since
Registered share	CZ0005112300	Feb 15, 1999	CZK 53.8 billion	Dematerialized	Bearer	CZK 100	PSE	Jun 22, 1993
							PSE Prime Market	Jan 25, 1994
							RM-System	Feb 23, 1999
							GPW	Oct 25, 2006

Structure of Shareholders by Entity Type (%)

	Share in Stated Capital	Share in Voting Rights	Share in Stated Capital	Share in Voting Rights
	Dec 31, 2023		Dec 31, 2024	
Legal entities, total	87.00	86.97	86.97	86.94
Of which: Czech Republic	69.78	69.93	69.78	69.93
ČEZ, a. s.	0.22	–	0.22	–
Other legal entities	17.00	17.04	16.97	17.01
Private individuals, total	13.00	13.03	13.03	13.06

Source: Centrální depozitář cenných papírů, a.s. (Central Securities Depository).

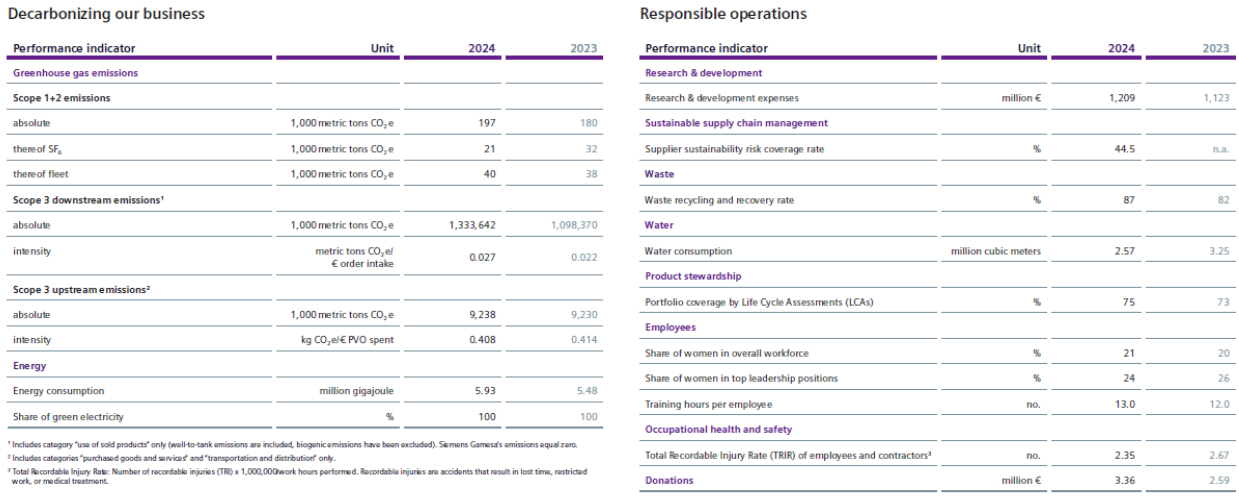
Рисунок 2.15. Пример табличного ESG-раскрытия в отчёте ČEZ Group

Источник: ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. P. 16. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf.

Siemens Energy: система количественных социальных KPI

В отчётности Siemens Energy AG[461] социальные показатели представлены в разделе «Our sustainability performance» в виде систематизированной таблицы KPI, где сопоставляются значения за отчётный и предыдущий периоды и указаны единицы измерения (рисунок 2.16).

[461] Siemens Energy, 2024. Sustainability Report. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.



Decarbonizing our business

Performance indicator	Unit	2024	2023
Greenhouse gas emissions			
Scope 1+2 emissions			
absolute	1,000 metric tons CO_2e	197	180
thereof SF_6	1,000 metric tons CO_2e	21	32
thereof fleet	1,000 metric tons CO_2e	40	38
Scope 3 downstream emissions[1]			
absolute	1,000 metric tons CO_2e	1,333,642	1,098,370
intensity	metric tons CO_2e/ € order intake	0.027	0.022
Scope 3 upstream emissions[2]			
absolute	1,000 metric tons CO_2e	9,238	9,230
intensity	kg CO_2e/€ PVO spent	0.408	0.414
Energy			
Energy consumption	million gigajoule	5.93	5.48
Share of green electricity	%	100	100

[1] Includes category "use of sold products" only (well-to-tank emissions are included, biogenic emissions have been excluded). Siemens Gamesa's emissions equal zero.
[2] Includes categories "purchased goods and services" and "transportation and distribution" only.
[3] Total Recordable Injury Rate: Number of recordable injuries (TRI) x 1,000,000/work hours performed. Recordable injuries are accidents that result in lost time, restricted work, or medical treatment.

Responsible operations

Performance indicator	Unit	2024	2023
Research & development			
Research & development expenses	million €	1,209	1,123
Sustainable supply chain management			
Supplier sustainability risk coverage rate	%	44.5	n.a.
Waste			
Waste recycling and recovery rate	%	87	82
Water			
Water consumption	million cubic meters	2.57	3.25
Product stewardship			
Portfolio coverage by Life Cycle Assessments (LCAs)	%	75	73
Employees			
Share of women in overall workforce	%	21	20
Share of women in top leadership positions	%	24	26
Training hours per employee	no.	13.0	12.0
Occupational health and safety			
Total Recordable Injury Rate (TRIR) of employees and contractors[3]	no.	2.35	2.67
Donations	million €	3.36	2.59

Рисунок 2.16. Публикация социальных KPI в отчёте Siemens Energy

Источник: Siemens Energy, 2024. Sustainability Report. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. P. 24. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.

В блоке «Employees» приводится:

- доля женщин в общей численности персонала;
- доля женщин на руководящих позициях;
- количество часов обучения на одного сотрудника;
- показатель производственного травматизма (TRIR);
- общий коэффициент регистрируемых несчастных случаев (Total Recordable Injury Rate);
- иные количественные показатели, относящиеся к управлению персоналом и охране труда.

Дополнительная информация о динамике ключевых показателей содержится в разделе «Sustainability at Siemens Energy: Summary of key performance indicators and progress» (2025)[462], где фактические значения сопоставляются с целевыми ориентирами и результатами предыдущих лет.

Модель раскрытия характеризуется:

[462] Siemens Energy, 2025. Sustainability at Siemens Energy: Summary of key performance indicators and progress. Siemens Energy AG, Munich. 8 p. URL: https://wikirate-production-storage.fra1.cdn.digitaloceanspaces.com/files/22219258/51971986.pdf.

- использованием абсолютных и относительных показателей;
- применением коэффициентных индикаторов;
- отсутствием агрегированного интегрального индекса;
- представлением показателей в рамках единой структуры ESG-раскрытия.

Обобщение: KPI-модель (система раздельных показателей)

Сопоставление отчётности ČEZ Group и Siemens Energy AG позволяет выделить тип модели, основанный на публикации раздельных количественных показателей и отличающийся:

- публикацией отдельных социальных и управленческих индикаторов;
- отсутствием единого интегрального показателя;
- включением показателей в структуру годовой и/или ESG-отчетности;
- использованием различных шкал измерения (абсолютной, процентной, коэффициентной).

В международной энергетической сфере измерение человекоцентричных параметров осуществляется преимущественно путём раскрытия социальных KPI без формализации интегральной индексной конструкции по тематическим блокам, отражающим социальное, управленческое и операционное измерения устойчивого развития.

Сравнение представленного корпоративного опыта позволяет выделить три типа измерения человекоцентричности:

- интегральная индексная модель;
- модель процентного индекса вовлеченности;
- модель раздельных социальных KPI.

Различия между моделями проявляются, прежде всего, в степени агрегирования показателей, видах используемых шкал и формате публикации результатов. Интегральная модель предполагает формализацию единого агрегированного показателя и стандартизированную методологию расчёта; процентная концентрируется на одном ключевом параметре, измеряемом на

основе регулярных опросных процедур, а KPI-модель основывается на раскрытии набора количественных социальных индикаторов без объединения их в интегральный индекс.

Таким образом, в корпоративной практике существуют различные форматы структурирования и представления количественных параметров, относящихся к управлению персоналом и социальному измерению деятельности компаний (таблица 2.13).

Таблица 2.13. Типология архитектур корпоративного измерения человекоцентричности

Параметр сравнения	**Интегральная индексная модель (Росатом)**	**Engagement-модель (Swiss Re)**	**KPI-модель (ČEZ / Siemens)**
Степень агрегирования	Высокая	Средняя	Низкая
Наличие единого агрегированного показателя	Да (индекс + субиндексы)	Да (один агрегированный показатель)	Нет
Тип используемой шкалы	Индексная (0–100 баллов)	Процентная (0–100 %)	Смешанная: процентные, абсолютные и коэффициентные показатели
Методологическое раскрытие расчёта	Методика расчёта и структура компонентов представлены в отчёте	Внутренняя корпоративная методика (опрос), в отчёте раскрывается итоговое значение и динамика	Интегральный расчёт отсутствует; раскрывается перечень отдельных KPI
Уровень сопоставимости результатов	Сопоставимость обеспечивается через стандартную шкалу и фиксированную структуру показателей	Сопоставимость ограничена рамками одной компании (методика опроса корпоративная)	Сопоставимость зависит от набора раскрываемых KPI и структуры отчётности
Формат публикации результатов	Индекс + субиндексы + визуализация структуры	Процент + динамика (год-к-году)	Таблицы KPI / ESG-разделы годовой и нефинансовой отчётности

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Из таблицы 2.13 видно, что компании используют сходные по тематике социальные и HR-индикаторы, сравнение которых демонстрирует различия, связанные с особенностями структуры корпоративной отчётности и формата представления количественных параметров. На международном уровне данные подходы сосуществуют и применяются в зависимости от институционального и отраслевого контекста деятельности компаний.

ГЛАВА 3. БАРЬЕРЫ И РИСКИ ПЕРЕХОДА К ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНОЙ ПАРАДИГМЕ КАК НОВОЙ ОНТОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

3.1. Концептуализация представлений о человекоцентричной парадигме управления и ключевые отличия от гуманистического и механистического менеджмента XX века

Цифровая трансформация управления сопровождается не только внедрением ИТ-технологий и инструментов искусственного интеллекта, но и пересмотром статуса человека в системе принятия решений – возникает принципиально новый вопрос о перераспределении управленческой субъектности между ним и алгоритмической системой.

В классической механистической модели человек рассматривается как элемент производственной структуры, подчинённый логике технологической рационализации. Индустриальный управленческий рационализм опирается на иерархию, формализацию, стандартизацию и контроль, а технологии трактуются как инструмент повышения производительности и замещения труда. Подобного мнения о том, что машина задаёт структуру социальной организации и формирует нормативный порядок индустриальной эпохи, а человек предстает в роли ресурса управления, придерживался L. Mumford[463].

Согласно гуманистическим идеям и традициям, в XX веке акцент смещается с производственной рационализации на мотивацию, потребности и развитие человеческого потенциала (M.A. Pirson, P.R. Lawrence)[464]. В рамках такого подхода человек рассматривается как носитель ценностей, компетенций и организационного капитала, а эффективность управления

[463] Mumford L. Technics and Civilization. Harcourt, Brace and Company, 1934. 600 p.
[464] Pirson M.A., Lawrence P.R. Humanism in Business – Towards a Paradigm Shift? // Journal of Business Ethics, 2010, no. 93, pp. 553-565. DOI 10.1007/s10551-009-0239-1.

связывается с его вовлечённостью и удовлетворённостью (D. Melé)[465]. Стратегическая трансформация HR-функции, отражённая в работах D. Ulrich[466] и D. Ulrich, W. Brockbank[467], переводит управление персоналом в разряд источника добавленной стоимости и конкурентного преимущества.

В данном контексте процедура принятия решений остаётся антропоцентричной, а технология сохраняет статус вспомогательного инструмента для поддержки управленческих процессов.

С появлением цифровых платформ, систем машинного обучения и алгоритмической аналитики в менеджменте компаний развивается новая конфигурация власти и контроля: алгоритмы перестают быть исключительно средством автоматизации и начинают участвовать в формировании управленческой реальности через создание рейтингов, предиктивных сценариев, оценок эффективности и рекомендаций, влияющих на распределение ресурсов и кадровую политику.

Таким образом, цифровая инфраструктура становится элементом институциональной архитектуры менеджмента, а не внешним технологическим дополнением к ней, и, по мнению S. Zuboff[468], способна перераспределять власть за пределами традиционных управленческих процедур. L. Winner[469] подчёркивал, что технологии обладают политическим измерением и встраивают определённые формы власти в свою архитектуру.

Здесь проявляется связь с институциональной теорией D.C. North[470], определявшего институты как формальные и неформальные правила, структурирующие взаимодействие и снижающие неопределённость. В

---

[465] Melé D. Understanding Humanistic Management // Humanistic Management Journal, 2016, no. 1, pp. 33-55. DOI 10.1007/s41463-016-0011-5.
[466] Ulrich D. HR Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results. Boston: Harvard Business School Press, 1997. 281 p.
[467] Ulrich D., Brockbank W. The HR Value Proposition. Boston: Harvard Business School Press, 2005. 316 p.
[468] Zuboff S. In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. New York: Basic Books, 1988. 468 p.
[469] Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109, no. 1, pp. 121–136. DOI 10.4324/9781315259697-21.
[470] North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p.

цифровой среде институты приобретают дополнительную функцию ограничения алгоритмической автономии и закрепления человеческого надзора (*human oversight*) как обязательного элемента менеджмента и выступают инструментом не внешней регуляции, а внутреннего распределения управленческой субъектности.

K. Polanyi[471] в свою очередь подчёркивал необходимость встраивания экономических процессов в социальные и нормативные рамки. Если в индустриальной экономике это относилось к рынку и социуму, то в цифровой эпохе институционального встраивания требуют алгоритмические процессы принятия решений. Без этого ИТ-системы функционируют как квазиавтономные центры управленческого влияния, не обеспеченные механизмами ответственности и интерпретации.

В результате формируется феномен алгоритмической автономии, который заключается в способности цифровых систем генерировать управленческие выводы и рекомендации, существенно влияющие на содержание управленческого выбора, в то время как их логика недостаточно транспарентна и лишь частично поддаётся интерпретации со стороны человека, который несёт институциональную и юридическую ответственность за последствия принятия решений.

Тем самым расхождение между сохранением последней и ростом алгоритмической автономии образует теоретический разрыв, который не находит объяснения в рамках классических управленческих парадигм и требует новой концептуализации распределения субъектности (S. Zuboff; L. Winner)[472,473].

---

[471] Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf

[472] Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. 704 p.

[473] Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109, no. 1, pp. 121–136. DOI 10.4324/9781315259697-21.

Возникновение подобной структурной асимметрии обуславливает необходимость разработки новой управленческой концепции, способной нормативно и институционально согласовать рост алгоритмического участия в сфере менеджмента с сохранением человеческой ответственности, интерпретационного приоритета и прозрачности управленческих решений.

В настоящем исследовании рассматривается система, удовлетворяющая таким критериям – человекоцентричная парадигма управления.

Если механистическая логика опирается на индустриальную рациональность и централизованную иерархию, а гуманистическая — на поведенческую интеграцию и развитие человеческого потенциала, то человекоцентричность исходит из распределённой, но институционально структурированной субъектности в алгоритмической среде.

Парадигматическое сопоставление механистической, гуманистической и человекоцентричной моделей управления представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1 демонстрирует принципиальное различие онтологий управления, обусловленное особенностями понимания статуса человека, роли технологии и механизма распределения в рамках предыдущих индустриальных моделей и человекоцентричной парадигмы цифровой эпохи.

В контексте последней алгоритм рассматривается как функциональный участник управленческого процесса, обладающий аналитической функцией с нормативно ограниченной автономией. Человек при этом сохраняет статус институционально закреплённого субъекта управленческого суждения и носителя ответственности.

Таблица 3.1. Парадигматическое сопоставление моделей управления в контексте цифровой трансформации

Критерий	**Механистическая модель**	**Гуманистическая модель**	**Человекоцентричная парадигма**
Статус человека	Функциональный ресурс	Носитель потребностей и мотивации	Институционально закреплённый субъект управленческого суждения
Роль технологий	Инструмент контроля и замещения труда	Средство поддержки и облегчения труда	Алгоритмический ко-агент с нормативно ограниченной автономией
Распределение ответственности	Централизованная иерархия	Лидерство и управленческая координация	Формализованная персональная ответственность при распределённой алгоритмической поддержке и закреплённой процедуре интерпретации
Источник эффективности	Производительность	Вовлечённость и удовлетворённость	Качество управленческого суждения + институциональная устойчивость + проверяемость алгоритмических выводов
Отношение к алгоритмам	Отсутствуют	Вспомогательные инструменты	Подлежат институциональному ограничению и процедурам верификации
Онтология управления	Рационализм индустриальной системы	Поведенческая интеграция	Распределённая, но институционально иерархизированная субъектность в алгоритмической среде

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Особое значение в условиях цифровой трансформации приобретает вопрос алгоритмического контроля. Исследования K.C. Kellogg, M.A. Valentine, A. Christin[474] демонстрируют, что алгоритмы, поддерживая решения, формируя рамки допустимого выбора и влияя на содержание управленческого суждения, становятся предметом споров.

Однако без формализации процедур интерпретации, верификации и закрепления ответственности алгоритмическая поддержка способна превратиться в скрытую форму управленческого давления. Возникает институциональный дисбаланс между масштабом этого явления и пределами

[474] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

человеческой ответственности, которая формально остается за менеджером, который находится в зависимости от непрозрачной логики цифровых систем.

Связанные с этим риски, а также «экономические ловушки» цифровизации анализируются в работе И.М. Степнова, Ю.А. Ковальчук[475], где подчёркивается, что внедрение ИИ без изменения институциональной архитектуры усиливает неопределённость, формирует новые зависимости и снижает управляемость организаций. По мнению И.Ю. Мамонтовой[476], придерживающейся аналогичных взглядов, использование ИИ в менеджменте требует институционально закреплённых механизмов ответственности, прозрачности и контроля. Тем самым технологическая интеграция без институциональной трансформации не повышает устойчивость управления, а аккумулирует системные риски.

В данной логике человекоцентричная парадигма приобретает системное измерение и реализуется по вертикали микро–мезо–макро (рисунок 3.1).

Представленная структура отражает интеграцию трёх направлений современной управленческой мысли:

- HR 5.0 — институционализация человеческого контроля в HR-процессах при алгоритмической поддержке, что выводит управление персоналом за пределы функциональной цифровизации HR 4.0 и формирует институциональное содержание HR 5.0;
- Контроллинг 5.0 — организационный контур интерпретации, верификации и распределения ответственности, обеспечивающий управляемость алгоритмически поддержанных решений;
- Индустрия 5.0 — нормативное ограничение алгоритмической автономии и закрепление принципа человеческого надзора (*human*

[475] Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92–102. DOI 10.26794/1999-849X-2020-13-2-92-102.

[476] Мамонтова И.Ю. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте // Московский экономический журнал, 2025, № 5, с. 472-491. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_5_149.

oversight) согласно европейскому регламенту о ИИ (EU AI Act 2024)[477] и международным документам OECD AI Principles[478] и UNESCO)[479] на макроуровне, с его прямой зависимостью от институциональной интеграции в организационные механизмы управления.

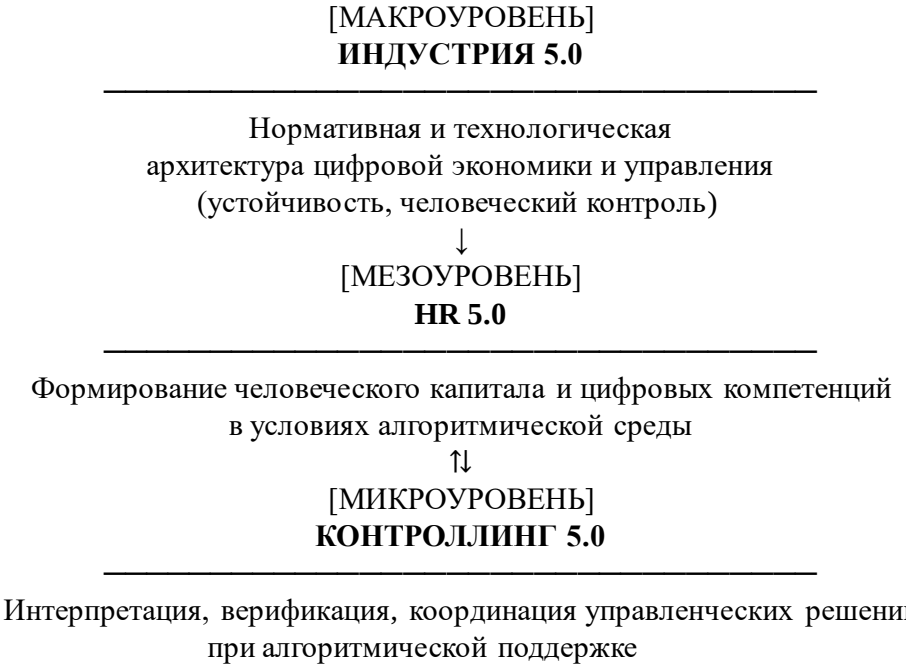


Рисунок 3.1. Институциональная взаимосвязь концепций Индустрии 5.0, HR 5.0 и Контроллинга 5.0

Источник: составлено автором по результатам исследования.

На микроуровне (HR-практики) связь с HR 5.0 проявляется в переосмыслении роли цифровых инструментов в управлении персоналом. Если в рамках HR 4.0 они совместно с платформенными решениями и аналитическими системами признаются ключевыми факторами

[477] European Commission, 2020. White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust. 27 p. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf.

[478] OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[479] UNESCO, 2021. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence Paris: UNESCO. 43 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.

трансформации организационной среды. (Л.М. Чеглакова и др.)[480], то HR 5.0 предполагает сохранение человеческого управленческого суждения при алгоритмической поддержке решений. Библиометрические исследования N. Capolupo и др.; S. Prabakar и др.[481,482] подтверждают смещение акцента с автоматизации на интеграцию технологий, интерпретируемость и устойчивость решений. Согласно авторской модели HR 5.0 приобретает институциональное содержание: человеческий контроль становится формализованной процедурой, а не декларативным принципом, а доверие и эмпатия определяются как элементы управленческой зрелости (А.В. Могила, А.С. Алеников)[483].

На мезоуровне (организационная архитектура) человекоцентричная логика реализуется через Контроллинг 5.0, который рассматривается не как инструмент финансового мониторинга, а в качестве институционального контура управляемости распределённой субъектности (А.М. Карминский и др.; С.Г. Фалько; Ф. Бушина)[484,485,486]. Технология в данной модели не подменяет управленческое решение, а структурирует процедуру его проверки, обеспечивая сопоставление алгоритмических выводов с нормативными целями организации и закрепляя персональную ответственность субъекта управления.

---

[480] Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.

[481] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[482] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0–Innovations, Challenges, and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15, no. 1, pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

[483] Могила А.В., Алеников А.С. Эмпатия как инструмент управления в высокоэффективных проектах // Universum: Экономика и юриспруденция, 2025, т. 1, № 6 (128), с. 14–16. DOI 10.32743/UniLaw.2025.128.6.20015.

[484] Контроллинг / А.М. Карминский, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Иванова ; под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. М.: ИНФРА-М, 2024. 252 с. DOI 10.12737/1894388.

[485] Фалько С.Г. Контроллинг для руководителей и специалистов. М.: Финансы и статистика, 2008. 272 с.

[486] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

На макроуровне институциональное ограничение алгоритмической автономии закрепляется в нормативных принципах Европейской комиссии (European Commission, AI Act 2024; European Commission, White Paper)[487,488], а также в международных принципах ответственного ИИ[489,490.] Данные документы являются основой нормативной рамки Индустрии 5.0, в которой технология рассматривается не как автономный субъект развития, а в качестве инструмента обеспечения устойчивости, доверия и социальной ответственности (M. Khan; S. Majumdar, B. Misra; А.В. Бабкин и др.; Э. А.-О. Гасанов)[491,492,493,494].

Таким образом, авторская модель формирует целостную институциональную архитектуру распределённой управленческой субъектности в алгоритмической среде.

Человекоцентричная парадигма выступает механизмом согласования технологического развития и человеческой субъектности, интерпретационного приоритета и управляемости цифровых процессов (таблица 3.2).

---

[487] European Union, 2024. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC). Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=oj:L_202401689.

[488] European Commission, 2020. White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust. 27 p. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf

[489] OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[490] UNESCO, 2021. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence Paris: UNESCO. 43 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.

[491] Khan M., Haleem A., Javaid M. Changes and improvements in Industry 5.0: A strategic approach to overcome the challenges of Industry 4.0 // Green Technologies and Sustainability. 2023, vol. 1(2), p. 100020. DOI 10.1016/j.grets.2023.100020.

[492] Majumdar S., Misra B. The Merging of Fourth Industrial Revolution and Fifth Industrial Revolution. In: AI-Empowered Industrial Relations. Studies in Computational Intelligence, vol. 1254. Springer, Cham, 2026. Pp. 23-75. DOI 10.1007/978-3-032-14557-4_2.

[493] Бабкин А.В., Корягин С.И., Либерман И. В. и др. Индустрия 5.0: нейро-цифровой инструментарий стратегического целеполагания и планирования // Технико-технологические проблемы сервиса, 2022, №3(61), с. 64–85.

[494] Гасанов Э. А.-О. Новая форма соединения человека и машины в модели производства Индустрии 5.0 // Экономика и управление инновациями, 2022, № 3, с. 39–49. DOI 10.26730/2587-5574-2022-3-39-49.

Таблица 3.2. Институциональная архитектура человекоцентричной парадигмы управления: микро- мезо- макроуровень (авторская модель)

Уровень анализа	**Механистическая логика**	**Гуманистическая логика**	**Человекоцентричная парадигма (авторская модель)**
Микро (HR-практики)	Стандартизация труда и контроль	Развитие компетенций и мотивации	Институциональное закрепление человеческого контроля в HR-процессах при алгоритмической поддержке (институционализация HR 5.0)
Мезо (организационная архитектура)	Иерархическая координация	Культурная интеграция	Контроллинг 5.0 как механизм интерпретируемости, верификации и распределения
Макро (институциональная среда)	Технологический детерминизм	Социальная ответственность бизнеса	Нормативное ограничение алгоритмической автономии и закрепление принципа human oversight (Industry 5.0 + AI Act + OECD + UNESCO)
Управленческий риск	Перегрузка человека	Дефицит производительности	Риск делегирования управленческого суждения алгоритму и утраты интерпретируемости
Механизм стабилизации	Административный контроль	Корпоративная культура	Институциональное закрепление человеческой субъектности через процедуры контроля, интерпретации и распределения ответственности

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Согласно данным таблицы 3.2, человекоцентричная парадигма в настоящем исследовании выходит за рамки ценностно-гуманистической интерпретации и формируется как институционально спроектированная модель распределения управленческой субъектности, в которой цифровые технологии используются как средство усиления человеческого суждения при нормативно закреплённом сохранении персональной ответственности, процедур интерпретации и верификации данных, а также институциональном ограничении автономии алгоритмических решений.

В рамках настоящего параграфа решена теоретическая задача концептуального разграничения управленческих парадигм в условиях

алгоритмической трансформации экономики и сформулировано институциональное основание человекоцентричной модели управления.

Первый вывод из проведенного исследования заключается в системном разделении механистической, гуманистической и человекоцентричной концепций управления на уровне онтологии управленческой субъектности, а не ценностных установок.

В отличие от существующих трактовок, где человекоцентричность интерпретируется как продолжение гуманистической традиции, в настоящей работе она концептуализирована как институционально оформленная модель распределения управленческой субъектности в алгоритмической среде. Тем самым человекоцентричность выводится из сферы нормативного гуманизма в плоскость институционального проектирования управленческой архитектуры.

Второй вывод состоит в теоретическом уточнении проблемы алгоритмической автономии как центрального институционального вызова цифровой эпохи. Тем самым выявлено структурное несоответствие между динамикой цифровых технологий и существующей архитектурой управленческой ответственности, что подтверждается исследованиями алгоритмической власти и контроля. Данное несоответствие формирует теоретический раз распределённой субъектности.

Третий вывод из проведенного исследования связан с разработкой авторской дефиниции человекоцентричной парадигмы управления, которая опирается на институциональную логику снижения неопределённости и принцип нормативного «встраивания» экономических процессов в социальные рамки что позволяет рассматривать алгоритмические системы как элементы управляемой институциональной архитектуры, а не как автономные центры управленческого действия.

Четвёртый вывод заключается в разработке институциональной архитектуры человекоцентричной парадигмы, структурированной по уровням микро–мезо–макро.

Таким образом, проведённое исследование позволяет сформулировать определение институциональной модели человекоцентричной архитектуры менеджмента, интегрирующей микро- мезо- и макроуровни регулирования алгоритмического участия в управленческих процессах.

В отличие от существующих концепций HR 5.0 и Индустрия 5.0, в рамках которых акцент делается на технологической интеграции и ценностных ориентирах устойчивости, предложенный подход смещает аналитический фокус на институциональное проектирование границ алгоритмического участия в управленческих процессах и формализацию процедур интерпретации, верификации и распределения ответственности.

Тем самым человекоцентричная парадигма выступает в роли институционально выстроенного механизма управления структурными рисками роста алгоритмической автономии, а не гуманистической альтернативы цифровой трансформации.

Полученные результаты являются теоретико-методологической основой для последующего анализа цифровизации управления персоналом и создания управленческих инструментов, направленных на снижение рисков непрозрачности алгоритмов, асимметрии ответственности и утраты интерпретационного контроля.

Эмпирические результаты главы 2, в частности, выявленный структурный разрыв цифровой HR-архитектуры (SR_HR = 24 п.п.), указывают на институциональную незрелость механизмов алгоритмической интеграции, что подтверждает необходимость разработки теоретической модели ограничения алгоритмической автономии.

3.2. Институциональный контекст управления персоналом в цифровой экономике

Цифровая трансформация экономики сопровождается существенными институциональными изменениями в системе управления человеческими ресурсами. Процессы распространения цифровых платформ, автоматизации административных процессов и развития специализированных сервисных провайдеров формируют новую среду функционирования HR-систем. В отличие от индустриальной модели, связанной преимущественно с внутренними кадровыми подразделениями организаций, современная цифровая экономика характеризуется постепенной дифференциацией функций управления человеческими ресурсами и формированием специализированного рынка подобных услуг. Такие процессы рассматриваются в научной литературе как часть более широкой трансформации цифровой экономики и организационных форм координации экономической деятельности (R. Bukht, R. Heeks; Н.А. Ганичев, О.Б. Кошовец)[495,496].

Некоторые авторы связывают цифровизацию управления с распространением новых технологий и изменением структуры корпоративных информационных систем (E. Brynjolfsson; A. McAfee; C. Legner и др.)[497,498]. В данном контексте цифровые технологии выступают не только инструментом повышения эффективности отдельных управленческих операций, но и фактором изменения организационных структур и

---

[495] Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper, 2017, vol. 68. DOI 10.2139/ssrn.3431732.

[496] Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Принуждение к цифровой экономике: как изменится структура цифровых рынков под влиянием пандемии COVID-19 // Проблемы прогнозирования, 2021, № 1(184), с.19-35. DOI 10.47711/0868-6351-184-19-35.

[497] Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York – London: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.

[498] Legner C. et al. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community // Business & Information Systems Engineering, 2017, vol. 59, p. 301-308. DOI 10.1007/s12599-017-0484-2.

распределения определённых функций (G. Vial; F. Nwaiwu)[499,500]. В ряде работ подчёркивается, что цифровизация управления персоналом сопровождается формированием новых моделей HR-менеджмента, основанных на интеграции аналитики данных, алгоритмических систем и цифровых платформ управления трудовыми ресурсами (L. Wang, Y. Zhou, G. Zheng; S. Prabakar и др.)[501,502].

На современном этапе происходит формирование новых форм взаимодействия между организациями, технологическими платформами и специализированными сервисными провайдерами, что приводит к возникновению комплексных экосистем управления и формированию распределённых моделей организационной координации в цифровой экономике. В таких условиях значительная часть операционных HR-процессов постепенно передается внешним организациям, специализирующимся на кадровом администрировании, расчёте заработной платы и сопровождении трудовых отношений.

Одновременно изменяется роль внутренних HR-подразделений компаний. Сейчас они всё чаще концентрируются на стратегических задачах, включая развитие компетенций сотрудников, координацию организационной культурой и формирование долгосрочной кадровой политики, хотя в индустриальной модели управления основное внимание уделялось административному сопровождению трудовых отношений (Л.М.

---

[499] Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

[500] Nwaiwu F. Review and Comparison of Conceptual Frameworks on Digital Business Transformation // Journal of Competitiveness, 2018, vol. 10(3), pp. 86-100. DOI 10.7441/joc.2018.03.06.

[501] Wang L., Zhou Y., Zheng G. Linking Digital HRM Practices with HRM Effectiveness: The Moderate Role of HRM Capability Maturity from the Adaptive Structuration Perspective // Sustainability, 2022, vol. 14, p. 1003. DOI 10.3390/su14021003.

[502] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0: Innovations, Challenges and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15(1), pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

Чеглакова)[503]. Данные действия также рассматривается как переход от административной модели HR-менеджмента к стратегической модели управления человеческим капиталом в условиях цифровизации (J.H. Marler, E. Parry; S. Prabakar и др.)[504,505].

В странах Центральной и Восточной Европы подобные процессы происходят в условиях продолжающейся трансформации экономических систем и интеграции в регуляторное пространство Европейского союза. Государства региона сочетают традиционные организационные модели управления с быстро развивающимися цифровыми HR-инструментами и сервисами аутсорсинга кадровых функций, однако, как показывают исследования, динамика развития цифровой инфраструктуры и механизмов внедрения новых технологий у них неоднородна (J. Hunady и др.; M. Ferrer-Serrano и др.)[506,507].

Формирование подобной гибридной модели связано с несколькими ключевыми факторами. Во-первых, совершенствование цифровых технологий позволяет существенно автоматизировать рутинные операции кадрового администрирования и расчёта заработной платы, что подтверждается исследованиями (L. Wang, Y. Zhou, G. Zheng; S. Prabakar и

---

[503] Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: Высшая школа бизнеса НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.

[504] Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.

[505] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0: Innovations, Challenges and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15(1), pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

[506] Hunady J. et al. Digital Transformation in European Union: North is leading, and South is lagging behind // International Journal of Information Systems and Project Management, 2022. vol. 10(4), pp. 58-81. DOI 10.12821/ijispm100403.

[507] Ferrer-Serrano M., Fuentelsaz L., Gil-Lamata M. More Digitalization Does Not Always Imply More Technology Transfer: An Analysis Within the Horizon Europe Strategy // The Journal of Technology Transfer, 2025, vol. 50(2), pp. 419-445. DOI 10.1007/s10961-024-10104-7.

др.)[508,509]. Во-вторых, рост регуляторных требований в области трудового законодательства и налогового администрирования стимулирует компании передавать часть функций специализированным сервисным провайдерам. Такая тенденция связана с усложнением регулирования рынков труда и повышением требований к прозрачности и контролю HR-процессов (OECD Employment Outlook 2024)[510]. В-третьих, развитие международных корпораций и трансграничных бизнес-моделей способствует созданию централизованных сервисных центров управления персоналом и распространению моделей Shared Service Centers (SSC), когда вспомогательные типовые бизнес-процессы компании централизуются в одном специализированном подразделении (G. Vial; J.H. Marler, E. Parry)[511,512].

В результате управление персоналом из исключительно внутриорганизационной функции постепенно становится элементом инфраструктуры, что подразумевает взаимодействие компаний, сервисных провайдеров, цифровых платформ и государственных регуляторов. Многие авторы считают это цифровой экосистемой управления, объединяющей организационные, технологические и институциональные элементы управления трудовыми ресурсами (R. Bukht, R. Heeks; F. Nwaiwu)[513,514].

---

[508] Wang L., Zhou Y., Zheng G. Linking Digital HRM Practices with HRM Effectiveness: The Moderate Role of HRM Capability Maturity from the Adaptive Structuration Perspective // Sustainability, 2022, vol. 14, pp. 1003. DOI 10.3390/su14021003.

[509] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0: Innovations, Challenges and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15(1), pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

[510] OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.

[511] Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

[512] Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.

[513] Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper, 2017, vol. 68. DOI 10.2139/ssrn.3431732.

Для понимания масштабов инфраструктуры управления персоналом в странах Центральной Европы, целесообразно рассмотреть количественные параметры занятости и распространения HR-функций в организациях стран Вышеградской группы (B4), представляющих регион Центральной Европы, – Чехия, Словакия, Польша и Венгрия[515] (таблица 3.3). В качестве эмпирической основы анализа используются статистические данные европейских рынков труда и аналитические исследования цифровой экономики.

Данные таблицы 3.3 говорят о том, что совокупная численность занятых в экономике стран Вышеградской группы превышает 29 млн человек. При использовании условного коэффициента, предполагающего наличие одного специалиста по управлению персоналом или расчёту заработной платы на каждые 100 работников, численность последних в сфере HR-администрирования и payroll-функций может быть приблизительно оценена в 294 тыс. человек. Подобные оценки масштабов кадровой инфраструктуры широко используются в аналитических исследованиях европейских рынков труда и позволяют выявить институциональные параметры функционирования систем управления (OECD; Eurostat)[516,517].

---

[514] Nwaiwu F. Review and Comparison of Conceptual Frameworks on Digital Business Transformation // Journal of Competitiveness, 2018, vol. 10(3), pp. 86-100. DOI 10.7441/joc.2018.03.06.

[515] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы // Мир новой экономики, 2026, т. 20, № 1, с. 6-17. DOI 10.26794/2220-6469-2026-20-1-6-17.

[516] OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.

[517] Eurostat, 2025. Employment and Activity by Sex and Age – Annual Data. European Commission, Luxembourg. URL: https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?code=ta_wrklab_lab_employ_gen__lfsi_emp_a.

Таблица 3.3. Институциональная инфраструктура управления персоналом в странах Вышеградской группы

Показатель	Польша	Чехия	Словакия	Венгрия	V4, всего
Численность занятых в экономике, млн чел.	16,8	5,3	2,6	4,7	29,4
Оценочная численность специалистов HR и payroll, тыс. чел.	168	53	26	47	294
Оценочное соотношение работников и HR-специалистов	1 : 100	1 : 100	1 : 100	1 : 100	~1 : 100
Преобладающая институциональная модель организации HR	Гибридная модель (in-house HR и внешние сервисы)	Гибридная модель с элементами HR-аутсорсинга	Гибридная модель	Частичный HR-аутсорсинг, особенно в секторе малого и среднего бизнеса	Преобладание гибридной институциональной модели
Уровень цифровизации HR-процессов	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Неоднородный
Основные драйверы цифровизации HR	Международные корпорации и центры shared services	Развитый рынок HR-сервисов и payroll-провайдеров	Трансформация административных HR-моделей	Распространение HR-аутсорсинга	Институциональная интеграция в экономику ЕС

Источник расчёты автора на основе статистических данных:
Eurostat, 2025. Employment and Activity by Sex and Age – Annual Data. Luxembourg: European Commission. URL: https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?code=ta_wrklab_lab_employ_gen__lfsi_emp_a; OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en; McKinsey & Company, 2025. HR Monitor 2025. A state-of-the-art survey unveils widespread workforce and HR trends, serving as a comprehensive benchmark for the European HR landscape and offering key insights for HR leaders. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/hr-monitor-2025; MarkWideResearch. Europe Business Process Outsourcing (BPO) market – Size, Share, Trends, Analysis & Forecast 2025–2034. Torrance, MarkWideResearch, 2025. 178 p.; Grant Thornton, 2022. Outsourcing 2019-2025 – Changes and Trends. Analysis of results and outlooks for F&A as well as HR & Payroll outsourcing on the example of BPS service leaders in the Grant Thornton network. URL: https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2022/10/Raport-outsourcing-2019-2025_eng-GB.pdf.

Полученное значение свидетельствует о высокой роли HR-функции в обеспечении деятельности национальных рынков труда. Исследования по указанной теме демонстрируют, что развитие цифровых технологий и платформенных моделей управления сопровождается постепенным изменением структуры занятости в управленческих и административных функциях организаций (J. Hunady и др.; V. Bilozubenko, O. Yatchuk)[518,519].

Сравнительная характеристика рынка профессиональных HR-услуг в отдельных странах Центральной Европы представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Рынок профессиональных HR-услуг в отдельных странах Центральной Европы (2025 г.)

Показатель	**Польша**	**Чехия**	**Венгрия**	**Словакия**
Объем рынка HR-услуг, млн евро	520–560	294,2	102,9	65–75
Количество активных компаний	420–480	240	330	140–160
Степень концентрации рынка	Низкая–умеренная	Умеренная	Низкая	Умеренная
Преобладающая модель услуг	Модульный HR-аутсорсинг, аутсорсинг подбора персонала (RPO), центры общих сервисов (SSC)	Комплексный HR- и payroll-аутсорсинг	HR-аутсорсинг для малого и среднего бизнеса	Payroll-аутсорсинг и HR-администрирование

Источник: отраслевые аналитические обзоры Grant Thornton[520]; экспертная оценка автора.

[518] Hunady J. et al. Digital Transformation in European Union: North is leading, and South is lagging behind // International Journal of Information Systems and Project Management, 2022. vol. 10(4), pp. 58-81. DOI 10.12821/ijispm100403.

[519] Bilozubenko V., Yatchuk O. Comparison of the digital economy development parameters in the EU countries in the context of bridging the digital divide // Problems and Perspectives in Management, 2020, vol. 18(2), p. 206-218. DOI 10.21511/ppm.18(2).2020.18.

[520] Grant Thornton, 2022. Outsourcing 2019-2025 – Changes and Trends. Analysis of results and outlooks for F&A as well as HR & Payroll outsourcing on the example of BPS service leaders in the Grant Thornton network. URL: https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2022/10/Raport-outsourcing-2019-2025_eng-GB.pdf.

Судя по таблице 3.4, размеры рынка HR-аутсорсинга сильно различаются по странам региона, что обусловлено как размерами национальных экономик, так и особенностями формирования корпоративного сектора.

Среди стран Вышеградской группы рынок HR-услуг наиболее развит в Польше – он оценивается в диапазоне 520–560 млн евро, что значительно превышает аналогичные показатели других государств региона. Существенные масштабы рынка наблюдаются также в Чешской Республики – около 294 млн евро; в Венгрии и Словакии он меньше, однако демонстрирует устойчивую динамику развития, связанную с расширением цифровых HR-платформ и распространением моделей аутсорсинга кадровых функций в условиях становления цифровой экономики и платформенных форм организации труда[521].

Важной характеристикой данного рынка является его относительно низкая степень концентрации. Так, в Польше насчитывается 420 – 480 активных компаний, в Венгрии – около 330, в Чехии – примерно 240, а в Словакии – 140–160. Подобная структура свидетельствует о формировании конкурентной среды, где HR-аутсорсинг развивается как самостоятельный сегмент сервисной экономики (OECD, Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives; Eurostat. Employment and activity by sex and age — annual data)[522,523].

Анализ показывает, что распределение HR-функций между организациями и сервисными провайдерами в регионе происходит по-разному. В Польше распространены модульные модели HR-аутсорсинга, включающие услуги подбора персонала (Recruitment Process Outsourcing,

---

[521] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы // Мир новой экономики, 2026, т. 20, № 1, с. 6-17. DOI 10.26794/2220-6469-2026-20-1-6-17.

[522] OECD. Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. Paris: OECD Publishing, 2019. 171 p. DOI 10.1787/9789264312012-en.

[523] Eurostat, 2025. Employment and Activity by Sex and Age – Annual Data. European Commission, Luxembourg. URL: https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?code=ta_wrklab_lab_employ_gen__lfsi_emp_a.

RPO), кадрового администрирования и функционирования SSC. В Чехии более распространена комплексная модель HR- и payroll-аутсорсинга, ориентированная на обслуживание средних и крупных компаний. В Венгрии значительную роль играют сервисы HR-аутсорсинга для малого и среднего бизнеса, тогда как в Словакии наиболее популярны payroll-аутсорсинг и кадровое администрирование.

Выявленные различия отражают неоднородность цифровой трансформации HR-функции в странах Центральной Европы. Однако существует общая тенденция, когда кадровые задачи постепенно перераспределяются между внутренними HR-подразделениями организаций и специализированными внешними сервисными провайдерами.

В ходе данного процесса значительная часть операционных функций передаётся специализированным сервисным компаниям, а внутренние структуры концентрируются на стратегических задачах управления человеческим капиталом (E. Brynjolfsson, A. McAfee; G. Vial)[524,525].

В результате наблюдается специфическая динамика: с одной стороны, развитие цифровых платформ и рынка HR-услуг способствует росту специализированных сервисных компаний и расширению рынка HR-аутсорсинга, а, с другой – происходит постепенное сокращение численности внутренних HR-подразделений организаций, выполняющих традиционные административные функции кадрового управления.

Указанная тенденция отражает структурную трансформацию системы управления персоналом и распределения менеджерских функций между организациями и внешними провайдерами HR-услуг (S. Kergroach, J. Héritier; D. Stapran, I. Stepnov)[526,527].

---

[524] Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York – London: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.
[525] Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
[526] Kergroach S., Héritier J. Emerging Divides in the Transition to Artificial Intelligence // OECD Regional Development Papers, 2025, vol.147, pp. 1-66. DOI 10.1787/7376c776-en.

Визуализация данного парадокса представлена на рисунке 3.2.

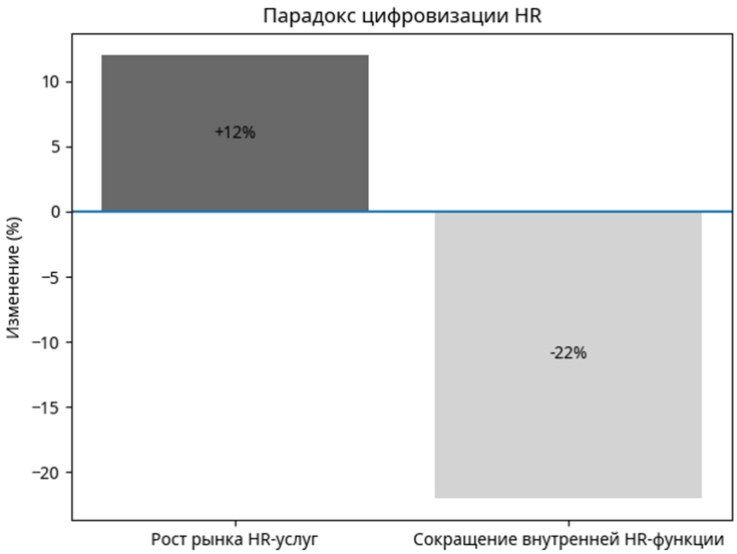


Рисунок 3.2. Парадокс цифровизации HR в странах Центральной Европы: рост рынка HR-услуг при одновременном сокращении внутренних HR-функций в организациях

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Как показано на рисунке 3.2, цифровизация управления персоналом не приводит к пропорциональному росту внутренних HR-подразделений, функции которых постепенно смещаются от администрирования к стратегической координации и управлению человеческим капиталом. Наряду с этим реализации операционных процессов всё чаще способствует рынок профессиональных HR-услуг.

Данный вывод говорит о том, что технологическое усиление HR-функции на экономическом уровне связано с сокращением внутренних структур организаций и увеличением зависимости последних от алгоритмических систем управления и цифровых платформ (S. Zuboff; L. Winner; OECD AI Principles; UNESCO Recommendation on the Ethics of

[527] Stapran D., Stepnov I. Sourcing and Digital Strategies Performance of Big Companies in Key Global Markets. In: Digital Strategies in a Global Market. Navigating the Fourth Industrial Revolution. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. Pp. 81-98. DOI 10.1007/978-3-030-58267-8_7.

Artificial Intelligence)[528,529,530,531]. Об этом же свидетельствуют различные исследования (S. Kergroach, J. Héritier; Д.С. Салин, Н.В. Виттенбек)[532,533].

Также важно отметить, что несмотря на широкое распространение цифровых технологий и алгоритмических инструментов, существует множество устойчивых управленческих моделей, обладающих собственными институциональными ограничениями. Сравнительная характеристика доминирующих подходов представлена в таблице 3.5.

Анализ показывает, что цифровая трансформация управления персоналом не приводит к формированию единой универсальной модели, а, напротив, сопровождается появлением множества подходов.

Первый из них можно охарактеризовать как технократический. Он основан на использовании больших массивов данных, алгоритмов и аналитических моделей. Предполагается, что цифровые технологии способны повысить объективность управленческих решений и снизить влияние субъективных факторов. Однако подобная логика сталкивается с важным ограничением, связанным с ненейтральностью данных и алгоритмов, а также зависимостью указанных решений от архитектуры цифровых платформ (E. Brynjolfsson, A. McAfee; C. Legner и др.; M. Krzywdzinski)[534,535,536].

---

[528] Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. 704 p.

[529] Winner L. Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought. Cambridge, MA: MIT Press, 1977. 386 p.

[530] OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[531] UNESCO, 2021. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.

[532] Kergroach S., Héritier J. Emerging Divides in the Transition to Artificial Intelligence // OECD Regional Development Papers, 2025, vol.147, рз. 1-66. DOI 10.1787/7376c776-en.

[533] Салин Д.С., Виттенбек Н.В. Экосистема управления человеческими ресурсами в контексте цифровизации бизнеса // Управленческие науки, 2024, т. 14, № 4, с. 77-90. DOI 10.26794/2304-022X-2024-14-4-77-90.

[534] Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York – London: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.

[535] Legner C. et al. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community // Business & Information Systems Engineering, 2017, vol. 59, pp. 301-308. DOI 10.1007/s12599-017-0484-2.

Таблица 3.5. Доминирующие подходы к управлению в условиях цифровой экономики и их институциональные ограничения

Подход	Управленческая логика	Ключевое институциональное ограничение	Эффект в HR	Тип управленческого риска
Технократический	На основе данных, алгоритмов и аналитических моделей обработки информации	Ненейтральность данных и алгоритмов; зависимость управленческих решений от архитектуры цифровых платформ и алгоритмов	Формализация кадровых решений, снижение доверия и рост рисков алгоритмической непрозрачности и снижения интерпретируемости решений	Риск алгоритмической непрозрачности и потери интерпретируемости решений
Процессно-стандартизированный	Унификация и формализация управленческих процедур через стандарты, регламенты и цифровые процессы	Игнорирование организационного контекста, неформальных практик и ситуативных факторов управления	Ригидность HR-систем, снижение адаптивности управления персоналом	Риск институциональной негибкости и снижения адаптивности управления
Экономико-рационалистический	Оптимизация затрат и повышение эффективности использования ресурсов	Редукция человеческого капитала до фактора издержек и производительности	Усиление краткосрочной логики управления персоналом и рост рисков институциональной ответственности	Риск стратегической деградации человеческого капитала

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Второй подход можно определить как процессно-стандартизированный. Он связан с унификацией управленческих процедур через стандарты, регламенты и цифровые системы. Это широко используется в крупных организациях и международных корпорациях, где подобная стандартизация рассматривается как средство повышения управляемости и снижения операционных рисков. Вместе с тем избыточная формализация может привести к игнорированию организационного контекста и неформальных практик управления, что снижает адаптивность HR-систем в условиях быстро меняющейся внешней среды (J. Marler, E. Parry)[537].

[536] Krzywdzinski M., Schneiß D., Sperling A. Between Control and Participation: The Politics of Algorithmic Management // New Technology, Work and Employment, 2025, vol. 40(1), pp. 60-80. DOI 10.1111/ntwe.12293.

[537] Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.

Третий подход характеризуется как экономико-рационалистический. В его основе лежит принцип оптимизации затрат и повышения эффективности использования ресурсов организации, а управление персоналом рассматривается преимущественно через призму экономической эффективности и производительности труда. Однако редукция человеческого капитала до фактора издержек способна спровоцировать стратегические риски ослабления долгосрочной устойчивости систем управления (И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук)[538].

Таким образом, анализ указанных подходов показывает, что в данном случае цифровизация сопровождается не только технологическими изменениями, но и трансформацией логики управления. Сосуществование различных моделей формирует сложную конфигурацию, в рамках которой усиливается напряжение между технологической рационализацией и необходимостью сохранения человекоцентричного характера управленческих решений[539].

Для более детального анализа последствий выявленного парадокса целесообразно рассмотреть его количественные проявления на уровне организационных практик управления персоналом. Сводные результаты такого анализа представлены в таблице 3.6.

Данные таблицы 3.6 подтверждают выявленную ранее закономерность: в крупных организациях рост рынка профессиональных HR- и payroll-услуг сопровождается сокращением численности внутреннего HR-персонала. При этом одновременно наблюдается высокий уровень автоматизации кадровых процессов: доля подобных операций в ряде компаний превышает 60%.

---

[538] Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92-102. DOI 10.26794/1999-849X-2020-13-2-92-102.

[539] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы // Мир новой экономики, 2026, т. 20, № 1, с. 6-17. DOI 10.26794/2220-6469-2026-20-1-6-17.

При этом происходит постепенная централизация HR-функций, когда значительная часть кадровых процессов концентрируется в специализированных сервисных центрах или передается внешним провайдерам, что увеличивает нагрузку на организационные структуры, требуя наличия современных механизмов координации, контроля и интерпретации управленческих решений.

Таблица 3.6. Количественные проявления парадокса цифровизации HR в странах Вышеградской группы

Показатель	**Количественная динамика (оценочная)**	**Институциональный эффект**
Рынок HR- и payroll-услуг	Среднегодовой рост около 10–12 % (2022–2025)	Расширение рынка профессиональных HR-сервисов и усиление зависимости организаций от внешних цифровых и аутсорсинговых решений
Численность внутреннего HR-персонала	Снижение в среднем на 15–25 % в крупных организациях	Концентрация управленческой ответственности и трансформация роли HR-подразделений
Автоматизация HR-процессов	Доля автоматизированных HR-операций превышает 60 %	Формализация кадровых решений и рост требований к алгоритмическому контролю и интерпретации решений
Централизация HR-функций	Рост доли трансграничных и централизованных HR-моделей	Увеличение координационной и регуляторной нагрузки на организационные структуры управления

Источник: расчёты автора на основе данных OECD[540] и Eurostat[541], аналитических отчётов McKinsey[542]. и Grant Thornton[543], а также авторского обобщения практики внешнего кадрового администрирования в странах Центральной Европы.

[540] OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.
[541] Eurostat, 2025. Employment and Activity by Sex and Age – Annual Data. Luxembourg, European Commission. URL: https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?code=ta_wrklab_lab_employ_gen__lfsi_emp_a.
[542] McKinsey & Company, 2025. HR Monitor 2025. A state-of-the-art survey unveils widespread workforce and HR trends, serving as a comprehensive benchmark for the European HR landscape and offering key insights for HR leaders. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/hr-monitor-2025.
[543] Grant Thornton, 2022. Outsourcing 2019-2025 – Changes and Trends. Analysis of results and outlooks for F&A as well as HR & Payroll outsourcing on the example of BPS service leaders in the Grant Thornton network. URL: https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2022/10/Raport-outsourcing-2019-2025_eng-GB.pdf.

Институциональная логика выявленных процессов представлена на рисунке 3.3.

Из рисунка 3.3 видно, что цифровизация HR-процессов сопряжена не только с обновлением технологических инструментов, но и с глубокими изменениями системы управления. Распространение рынка профессиональных HR-услуг и развитие цифровых платформ способствуют тому, что организации, сервисные провайдеры и цифровые инфраструктуры начинают распределять между собой управленческие функции.

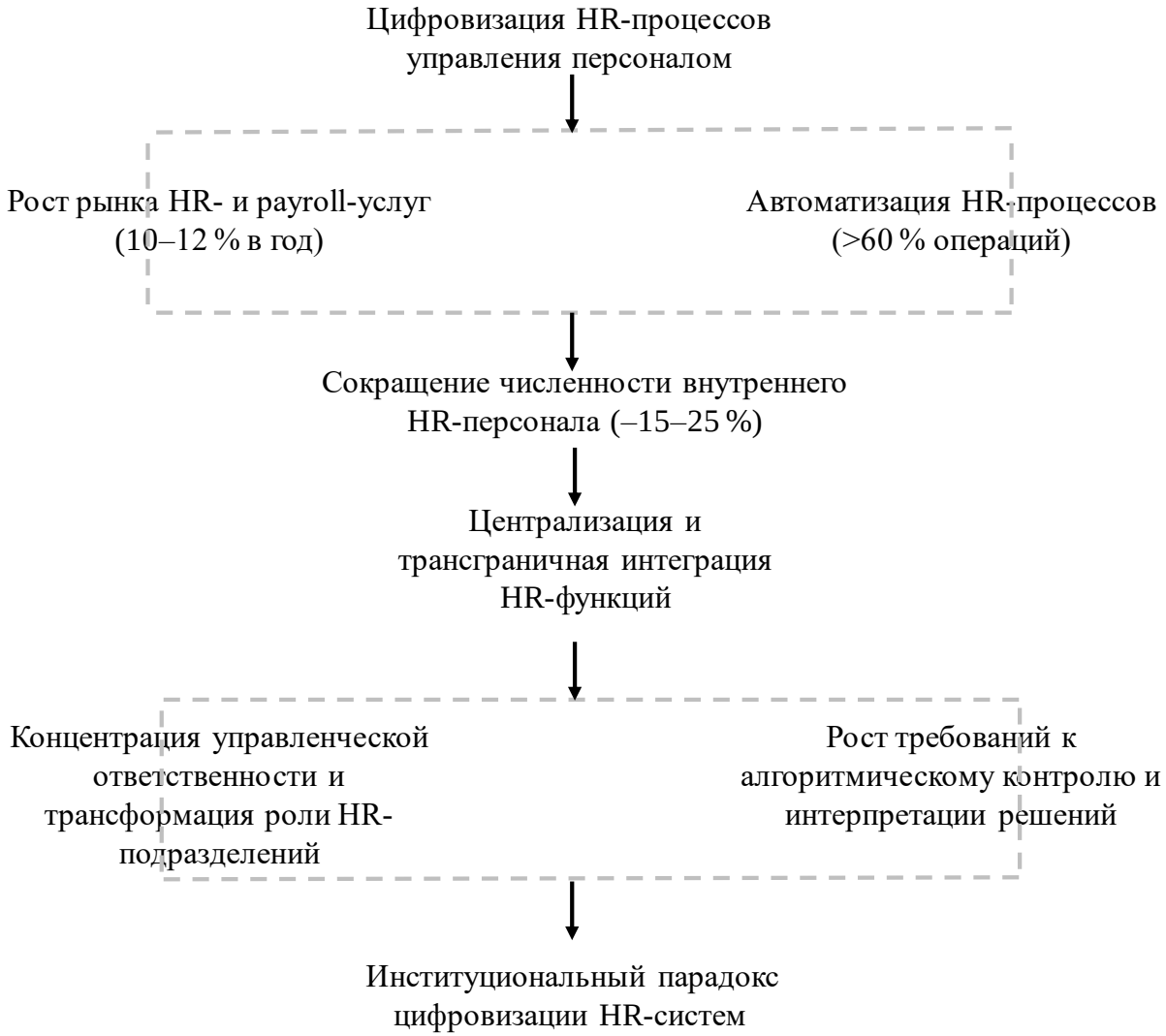


Рисунок 3.3. Институциональная модель парадокса цифровизации HR-систем в странах Вышеградской группы

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Таким образом, формируется многоуровневая система, когда внутренние HR-подразделения занимаются решением стратегических задач и формированием организационной культуры, а функции кадрового администрирования постепенно выносятся во внешнюю сервисную инфраструктуру. Подобная трансформация свидетельствует о важности человекоцентричного подхода, так как в контексте расширения алгоритмических и цифровых механизмов координации человеческий фактор выступает ключевым компонентом обеспечения устойчивости управленческих систем.

Отсюда следует, что указанный парадокс HR-цифровизации свидетельствует о более всеобъемлющей современной тенденции, которая состоит в необходимости поиска баланса между технологическим совершенствованием управления и сохранением человекоцентричной сущности организационного развития. В этих обстоятельствах главным фактором становится умение организаций обеспечивать устойчивость управления, что подразумевает согласование технологического потенциала цифровых платформ, механизмов интерпретации данных и концепции человекоцентричного развития. Дальнейшие исследования предполагают анализ барьеров и рисков, связанных с внедрением человекоцентричной парадигмы управления в условиях цифровой трансформации экономики.

3.3. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга (при реализации в странах Центральной и Восточной Европы)

Рассмотренные в предыдущих разделах институциональные особенности цифровой HR-трансформации позволяют перейти к анализу одного из ключевых противоречий современного менеджмента — управленческого парадокса цифрового аутсорсинга. В условиях масштабного внедрения ИТ-технологий в корпоративные системы управления передача

отдельных функций внешним провайдерам становится широко распространённым инструментом организационной трансформации. Однако реализация цифровых моделей аутсорсинга сопровождается не только изменениями в распределении задач, но и существенной модификацией механизмов регулирования, контроля и разделения ответственности внутри компании.

Передача на аутсорсинг отдельных HR-процессов, включая расчёт заработной платы, электронный кадровый документооборот и элементы HR-аналитики, позволяет организациям концентрировать внимание на стратегических задачах и снижать операционную нагрузку, приходящуюся на внутренние подразделения. При этом цифровизация в сфере HR сопровождается внедрением специализированных платформенных решений, информационных систем и алгоритмических модулей обработки данных, что принципиально меняет характер взаимодействия между компанией-заказчиком и внешним провайдером услуг.

В классических исследованиях подчёркивается, что решения о передаче функций внешним провайдерам затрагивают границы фирмы, структуру распределения ресурсов и конфигурацию корпоративной стратегии. В частности, B. Quélin, F. Duhamel[544] отмечают, что аутсорсинг следует рассматривать не только как инструмент оптимизации затрат, но и как принципиальное решение, влияющее на долгосрочную устойчивость организации и характер её взаимодействия с внешней средой.

В современных условиях характер аутсорсинга существенно изменяется: если его традиционные формы были ориентированы преимущественно на передачу стандартизируемых операционных функций, то цифровые модели предполагают более глубокую интеграцию рабочих процессов компании-заказчика и внешнего исполнителя, что способствует формированию распределённых цифровых контуров управления, в рамках

[544] Quélin B., Duhamel F. Bringing Together Strategic Outsourcing and Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks // European Management Journal, 2003, vol. 21(5), p. 647-661. DOI 10.1016/S0263-2373(03)00113-0.

которых сторонние провайдеры становятся частью операционной архитектуры предприятия.

По мнению ученых, подобные формы взаимодействия постепенно трансформируются из иерархических в более сложные сетевые модели сотрудничества, эффективность которых, как отмечают T. Lin, R. Hekkala[545], во многом определяется качеством институциональной архитектуры управления и способностью организации координировать распределённые процессы.

Для предприятий стран Центральной и Восточной Европы цифровой аутсорсинг приобретает особую значимость в силу специфики институциональной среды региона. Эмпирические исследования показывают, что технологический уровень развития компаний в государствах ЕС существенно различается, а цифровая трансформация бизнеса носит неравномерный характер: северные и западные страны демонстрируют более высокую степень интеграции цифровых технологий в управленческие процессы, тогда как в центральных и восточных цифровизация часто реализуется через единичные проекты и инициативы, включая передачу на аутсорсинг отдельных функций (J. Hunady и др., A. Zolkover и др.)[546,547].

Одним из факторов, влияющих на развитие цифрового аутсорсинга в регионе, является структура рынка информационных технологий, который совершенствуется как механизм компенсации недостатка собственных ресурсов и внедрения инноваций, а также доступность ИТ-компетенций.

В научной литературе присутствуют сведения о двойственной природе цифрового аутсорсинга. Его масштабное применение, согласно

---

[545] Lin T., Hekkala R. Governance Structure in IT Outsourcing: A Network Perspective // Strategic Outsourcing: An International Journal, 2016, vol. 9(1), p. 38–59. DOI 10.1108/SO-03-2015-0011.

[546] Hunady J. et al. Digital Transformation in European Union: North is leading, and South is lagging behind // International Journal of Information Systems and Project Management, 2022, vol. 10(4), p.58-81. DOI 10.12821/ijispm100403.

[547] Zolkover A. et al. Benefits and risks of digital business transformation: The example of eastern Europe countries // Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 2022, vol. 9(2), p. 344-356. DOI 10.15549/jeecar.v9i2.910.

практическому опыту организаций стран Центральной и Восточной Европы, сопровождается рядом управленческих противоречий.

С одной точки зрения, он позволяет компаниям существенно снижать операционные издержки и повышать скорость обработки управленческих операций, открывает путь к новейшим технологиям. S. Mazumder, S. Garb[548] в своей работе утверждают, что использование данного инструмента способствует увеличению возможности предприятий по внедрению современных цифровых решений без привлечения значительных инвестиций.

С другой, увеличение зависимости от внешних провайдеров диктует необходимость повышения требований к уровню управленческих решений и качеству систем контроля внутри организации, поскольку усложнение архитектуры менеджмента создает дополнительные риски. Внедрение цифровых форм взаимодействия между компанией-заказчиком и провайдером обуславливает доступ последнего к информационным системам и его участие в процессах мониторинга и аналитической обработки данных, что выводит цифровой аутсорсинг за рамки сугубо операционного инструмента[549].

Для организаций Центральной и Восточной Европы подобные преобразования имеют особое значение в силу неоднородности институционального контекста. Различия в трудовом законодательстве, требованиях к защите персональных данных, уровне развития цифровой инфраструктуры и управленческих традициях существенно усложняют формирование единой модели цифрового аутсорсинга (E. Ivanová, E. Grmanová; OECD)[550,551].

---

[548] Mazumder S., Garg S. Decoding Digital Transformational Outsourcing: The Role of Service Providers' Capabilities // International Journal of Information Management, 2021, vol. 58(3), p. 102295. DOI 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102295.

[549] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

[550] Ivanová E., Grmanová E. Digital transformation and ICT sector performance in EU countries // Problems and Perspectives in Management, 2023, vol. 21(1), p. 48-58. DOI 10.21511/ppm.21(1).2023.05.

Следовательно, в сфере HR цифровой аутсорсинг влияет на реализацию трудовых функций, распределение ответственности, контроль и принятие решений. Данное понимание позволяет перейти от описания его технологических аспектов к анализу управленческих последствий, что необходимо для рассмотрения управленческого парадокса цифрового аутсорсинга и его проявления в деятельности компаний стран Центральной и Восточной Европы.

Практика цифрового аутсорсинга формировалась в рамках стремления к повышению эффективности управления, ограниченности внутренних ресурсов и ускоренного внедрения цифровых технологий. Многие организации региона связывали использование данного инструмента прежде всего со снижением издержек и компенсацией дефицита специализированных компетенций в области информационных технологий и управления персоналом. Однако по мере распространения интегрированных информационных систем характер аутсорсинговых моделей начал существенно изменяться.

В современных условиях они всё чаще применяется не только для оптимизации затрат, но и ускоренной цифровой трансформации корпоративных процессов. Согласно данным исследований, ИТ-сектор в странах Центральной и Восточной Европы демонстрирует устойчивый рост и становится одним из ключевых драйверов модернизации структуры управления в организациях региона (PwC)[552].

Использование цифрового аутсорсинга способствует повышению эффективности бизнес-процессов и развитию организаций при условии чёткого определения целей, зон ответственности и механизмов контроля

---

[551] OECD. OECD Economic Surveys: European Union and Euro Area 2025. Paris: OECD Publishing, 2025. 136 p. DOI 10.1787/5ec8dcc2-en.

[552] PwC, 2024. The ICT Sector in the CEE Countries as a Regional Driver of Growth. Central and Eastern Europe Digital Coalition. London: PwC, 2024. 48 p. URL: https://ceedigital.org/assets/pdf/CEE_Digital_Coalition_Report_2024.pdf.

результатов (Г.О. Искандарян и др.)[553]. Дополнительным фактором его распространения является глобальная трансформация рынка цифровых услуг, анализ динамики развития которого показывает, что в последние годы стабильно растет число компаний, специализирующихся на подобном сервисе в области сопровождения корпоративных процессов. Эволюция рынка ИТ-аутсорсинга сопровождается расширением спектра предоставляемых услуг, включая аналитическую обработку данных, поддержку цифровых платформ и внедрение интеллектуальных информационных систем (Н.Ю. Конина[554]).

HR считается одной из областей, где цифровизация реализуется наиболее активно, что обусловлено наличием значительных объемов структурированной информации, регламентированностью большинства HR-процессов и нормативными требованиями относительно прозрачности управления в данной сфере.

Систематизация типовых HR-функций, передаваемых на цифровой аутсорсинг, представлена в таблице 3.7.

Согласно данным таблицы 3.7, цифровой аутсорсинг HR-процессов в первую очередь распространяется на операции, связанные с обработкой стандартизированных массивов данных. К ним относятся расчёт заработной платы (*payroll*), кадровый документооборот и администрирование социальных льгот. Именно этих в областях автоматизация с помощью цифровых платформ и специализированных информационных систем дает наилучший результат.

Одновременно виды деятельности, содержащие значительный аналитический или интерпретационный компонент, как правило реализуются в смешанном формате, предполагающем совместное участие компании-заказчика и стороннего подрядчика.

---

[553] Искандарян Г.О., Иванова Д.С., Писарева М.А., Сардановская Ю.С. ИТ-аутсорсинг как инструмент эффективного управления и развития бизнеса // Московский экономический журнал, 2025, № 3, с. 92-102. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_3_67.

[554] Конина Н.Ю. Эволюция глобального рынка ИТ-аутсорсинга // Экономика и управление, 2025, т. 31, № 7, с. 873-881. DOI 10.35854/1998-1627-2025-7-873-881.

Таблица 3.7. Типовые HR-функции, передаваемые на цифровой аутсорсинг в условиях цифровой трансформации

HR-функция	**Форма аутсорсинга**	**Цифровая составляющая**	**Доминирующий управленческий риск**	**Потенциальный институциональный эффект**
Расчёт заработной платы	Полный	Цифровые платформы расчёта заработной платы, контроль на основе ИИ	Высокий (комплаенс-риск, репутационные риски)	Централизация и зависимость от внешнего провайдера
Кадровый документооборот	Частичный	Системы электронного управления персоналом (E-HRM), системы электронного документооборота (DMS)	Средний (операционные ошибки)	Стандартизация процессов
Подбор персонала	Проектный	Системы автоматизации рекрутинга (ATS), алгоритмический скрининг кандидатов	Средний (алгоритмическая предвзятость)	Алгоритмизация кадровых решений
HR-аналитика персонала	Совместный	Системы бизнес-аналитики (BI), предиктивная HR-аналитика	Высокий (ошибочная интерпретация данных)	Усиление аналитической зависимости
Администрирование льгот	Полный	Цифровые платформы администрирования льгот	Низкий (операционный риск)	Снижение административной нагрузки

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Сопутствующие управленческие риски различаются по уровню аналитической сложности HR-функции и наиболее высоки для процессов подбора персонала и HR-аналитики, поскольку вероятность алгоритмических ошибок и искажений при обработке данных и анализе результатов возрастает с привлечением внешних цифровых решений.

Ситуация, при которой основная операционная деятельность переносится во внешнюю цифровую инфраструктуру, а управленческая ответственность остается в ведении организации-заказчика, наглядно представлена в таблице 3.8, отражающей реализацию цифрового аутсорсинга и распределения функций между его участниками.

Из данных таблицы 3.8 следует, что внедрение ИТ-аутсорсинга приводит к существенному повышению эффективности HR-процессов. В частности, время обработки расчёта заработной платы может быть сокращено на 30–40 %, а операционные издержки управления персоналом — на 15–20 %[555]. Это объясняется высокой степенью автоматизации процессов и использованием специализированных цифровых платформ, позволяющих унифицировать обработку данных и стандартизировать административные процедуры. Подобные тенденции подтверждаются результатами международных аналитических исследований развития цифрового сектора и аутсорсинговых услуг (PwC, OECD)[556],[557].

[555] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

[556] PwC, 2024. The ICT Sector in the CEE Countries as a Regional Driver of Growth. Central and Eastern Europe Digital Coalition. London: PwC, 2024. 48 p. URL: https://ceedigital.org/assets/pdf/CEE_Digital_Coalition_Report_2024.pdf.

[557] OECD, 2025. OECD Economic Surveys: European Union and Euro Area. Paris: OECD Publishing, 2025. 136 p. DOI 10.1787/5ec8dcc2-en.

Таблица 3.8. Управленческие эффекты и распределение функций и ответственности при цифровом аутсорсинге HR-процессов

Показатель / элемент	**До передачи функций на аутсорсинг**	**После внедрения модели цифрового аутсорсинга**	**Исполнение (провайдер услуг)**	**Управленческая ответственность (компания-заказчик)**
Время обработки расчёта заработной платы	Базовый уровень	Сокращение на 30–40 %	Основное исполнение	Контроль и управленческая ответственность
Операционные издержки управления персоналом	Базовый уровень	Сокращение на 15–20 %	Основное исполнение	Контроль и управленческая ответственность
Настройка цифровых систем управления персоналом	Внутренняя функция	Частично передаётся внешнему провайдеру	Частичное участие	Ответственность
Интерпретация кадровых данных	Внутренняя функция	Сохраняется за организацией	Не выполняется	Ответственность
Соблюдение регуляторных требований	Ответственность организации	Ответственность организации	Не выполняется	Ответственность
Репутационные последствия управленческих решений	Ответственность организации	Ответственность организации	Не выполняется	Ответственность

Источник: составлено автором по результатам исследования.

В ходе анализа практик цифрового аутсорсинга было выявлено, что он оказывает заметное влияние на развитие предприятий как с точки зрения производственной, так и управленческой деятельности. По мнению L. Murphy[558], задействование ИТ-аутсорсинга может способствовать внедрению инноваций и увеличению эффективности организаций в силу наличия у провайдеров специализированных компетенций и доступа к новейшим технологиям. При этом компания-заказчик должна быть готова интегрировать последние в свою систему управления и стратегическую политику.

Следует отметить, что подобное расширение форм сотрудничества подразумевает доверие как основной принцип функционирования распределенных управленческих систем. Именно оно наряду с контрактными механизмами определяет надежность делового взаимодействия, становясь важнейшим условием возникновения синергического эффекта между человеком, алгоритмическими решениями и цифровыми платформами (G. Roque et al.)[559].

Уровень доверия приобретает особую значимость в условиях ИТ-трансформации менеджмента, поскольку наряду с качеством управления выступает фактором, оказывающим заметное влияние на его устойчивость (OECD[560]). Следовательно, в контексте цифрового аутсорсинга результативность отношений компании-заказчика и внешнего провайдера зависит от умения первого формировать адекватные и прозрачные механизмы распределения ответственности, контроля и интерпретации данных, а не только от технологических параметров цифровых платформ.

---

[558] Murphy L. The influence of IT outsourcing on organisational success and innovation // Future Business Journal, 2024, vol. 10(1), p. 84. DOI 10.1186/s43093-024-00372-y.

[559] Roque G. et al. Trust requirements in sociotechnical systems: A systematic literature review // Information and Software Technology, 2025, vol. 186, p. 107796. DOI 10.1016/j.infsof.2025.107796.

[560] OECD, 2017. Trust and Public Policy: How Better Governance Can Help Rebuild Public Trust. Paris: OECD Publishing, 2017. 162 p. DOI 10.1787/9789264268920-en.

Представленные результаты анализа позволяют перейти к рассмотрению управленческого парадокса цифрового HR-аутсорсинга. Его сущность заключается в том, что передача операционного исполнения HR-процессов внешнему провайдеру не сопровождается эквивалентным перекладыванием управленческой ответственности за их результаты. Напротив, по мере интенсификации процессов цифровизации и расширения использования аутсорсинговых моделей требования к внутренним механизмам контроля, интерпретации данных и координации управленческих решений внутри организации возрастают.

Подобный вывод присутствует в работах B. Quélin, F. Duhamel[561], которые рассматривают аутсорсинг как инструмент изменения границ фирмы, но не полного отказа от управленческого контроля над передаваемыми функциями. Аналогичного мнения придерживаются T. Lin, R. Hekkala[562], которые подчёркивают необходимость сохранения внутри компании функций стратегической координации и интерпретации данных.

В условиях цифровой трансформации управленческий парадокс усиливается за счёт роста объёма данных и усложнения алгоритмических систем обработки информации. Именно поэтому ключевым условием эффективного использования цифрового аутсорсинга становится создание системы управленческого контроллинга.

Концептуальная модель, сформированная согласно логике данного управленческого противоречия[563], представлена на рисунке 3.4. Она демонстрирует, что контроллинг ориентирован не только на проверку результатов уже выполненных операций, но и на систематический

---

[561] Quélin B., Duhamel F. Bringing Together Strategic Outsourcing and Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks // European Management Journal, 2003, vol. 21(5), p. 647–661.DOI 10.1016/S0263-2373(03)00113-0.

[562] Lin T., Hekkala R. Governance Structure in IT Outsourcing: A Network Perspective // Strategic Outsourcing // An International Journal, 2016, vol. 9(1), p. 38–59. DOI 10.1108/SO-03-2015-0011.

[563] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

мониторинг процессов управления, анализ соответствующих показателей и поддержку принятия управленческих решений, что отличает его от традиционного административного контроля.



Рисунок 3.4. Управленческий парадокс цифрового HR-аутсорсинга и роль управленческого контроллинга

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

В контексте цифрового HR-аутсорсинга контроллинг выступает механизмом как интеграции данных о кадровых процессах, производительности сотрудников и эффективности организационной

политики, поступающих из внешних цифровых систем, в контур стратегического управления организацией, так и координации исполнения операционных процессов подрядчиком, а управленческих – самим заказчиком.

Таким образом, управленческий контроллинг выступает ключевым механизмом преодоления управленческого парадокса цифрового аутсорсинга и позволяет осуществить переход от реактивной модели менеджмента, основанной на постфактум-контроле результатов, к предиктивной, предполагающей систематический анализ данных, прогнозирование управленческих рисков и поддержку принятия стратегических решений. В результате цифровой аутсорсинг трансформируется из источника управленческой неопределённости в инструмент повышения устойчивости корпоративного управления.

Анализ управленческого парадокса HR-аутсорсинга выявил следующую закономерность: с возрастанием сложности технологических процессов увеличивается значение аналитических и институциональных механизмов управления. Передача отдельных задач внешнему провайдеру не означает ослабление контроля за его деятельностью, а напротив, подразумевает усиление внутренней координации и интерпретации данных, а также дополнительное институциональное сопровождение управленческих решений.

Управленческий контроллинг в цифровом HR-аутсорсинге выполняет функцию связующего механизма между операционным исполнением и управленческой ответственностью. Он обеспечивает переход от реактивного управления к предиктивным моделям принятия решений, формализует зоны ответственности и создаёт институциональные основания для формирования доверия в отношениях «компания-заказчик — провайдер». В целом, именно наличие развитой системы контроллинга позволяет трансформировать

цифровой аутсорсинг из источника управленческой неопределённости в инструмент повышения устойчивости корпоративного управления[564].

3.4. Потенциал Контроллинга 5.0 как системы обновления принятия управленческих решений в Индустрии 5.0 в условиях неопределённости

Выявленные в параграфе 3.3 управленческие противоречия цифрового аутсорсинга демонстрируют возникновение институционального разрыва между операционным исполнением управленческих процессов и ответственностью за результаты принимаемых решений. В условиях цифровой экономики значительная часть обработки данных и исполнения административных процедур переносится во внешнюю цифровую инфраструктуру, тогда как ответственность за стратегическую интерпретацию информации и управленческие решения несёт сама организация. Подобная асимметрия усиливает требования к механизмам координации информационных потоков в структуре корпоративного управления (E.D. Korshunova, F. Busina; Ф. Бушина)[565].[566].

Распространение технологий искусственного интеллекта и интеграция цифровых платформ в организационные процессы формируют новую конфигурацию управления, когда принятие управленческих решений всё в

---

[564] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

[565] Korshunova E.D., Busina F. System and Method of the Implementation of Controlling at Industrial Organisations in the Czech Republic. In: Loster T., Pavelka T. (eds). 9th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 10-12 Sept. 2015. Prague, 2014. Pp. 821-832.

[566] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

большей степени опирается на обработку больших массивов данных, алгоритмическую аналитику и цифровые системы поддержки (Ф. Бушина)[567].

При этом традиционные инструменты контроля, планирования и управленческого анализа не исчезают, но существенно трансформируются и дополняются системами предиктивной аналитики и интеллектуальной обработки данных. Всё это свидетельствует о более широком структурном переходе к цифровым моделям организации экономики, в рамках которых данные становятся одним из ключевых ресурсов управленческого анализа и стратегического развития организаций. Этот вывод подтверждается исследованиями (M. Porter и J. Heppelmann)[568], где цифровые платформы, интеллектуальные продукты и системы анализа данных рассматриваются как основа формирования новой конкурентной логики бизнеса и управления.

В таких условиях происходит эволюция контроллинга как управленческой функции (таблица 3.9). Контроллинг возник как инструмент внутреннего анализа и координации, и если в индустриальной экономике он выполнял преимущественно задачи финансового учёта и мониторинга эффективности, то в цифровой среде его роль постепенно расширяется до управления, обеспечивающего координацию информационных потоков, аналитическую трактовку данных и поддержку стратегических решений организации (Ф. Бушина, Е.Д. Коршунова, А. Суринек)[569]. Следует выделить пять этапов эволюции (таблица 3.8), отражающих изменение технологической базы и роли человека — от исполнителя к интерпретатору данных и партнёру ИИ (Ф. Бушина)[570].

---

[567] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

[568] Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products are Transforming Competition // Harvard Business Review, 2014, vol. 92(11), pp. 64-88.

[569] Бушина Ф., Коршунова Е.Д., Суринек А. Организация контроллинговой деятельности в чешских машиностроительных компаниях // Вестник МГТУ «Станкин», 2015, № 1(32), с. 134-138.

[570] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

В классических концепциях европейской школы контроллинг считался, прежде всего, системой регулирования управленческих процессов и обеспечения информационной поддержки менеджмента. В работах (А.М. Карминский и др.)[571] он определяется как интеграционная функция, объединяющая планирование, контроль и информационное сопровождение управленческих решений. В такой трактовке он выступает средством согласования целей организации, управленческих решений и информационных потоков.

Таблица 3.9. Этапы развития контроллинга

Этап	Период	Основные функции	Роль человека	Технологическая база
Контроллинг 1.0	1950-1970 гг.	Финансовый учет, отчетность, бюджетирование	Исполнитель	Таблицы, отчеты
Контроллинг 2.0	1970-1990 гг.	Управленческий анализ, контроль затрат	Аналитик	ERP-предшественники, MIS
Контроллинг 3.0	1990-2010 гг.	Интеграция бизнес-процессов, стратегическое планирование	Координатор	ERP, BI, CRM
Контроллинг 4.0	2010-2020 гг.	Автоматизация, предиктивная аналитика, большие данные	Аналитик данных	Big Data, RPA
Контроллинг 5.0	2020-2030 гг.	Человек и ИИ как партнеры в принятии решений, этика, доверие, устойчивость	Партнер, интерпретатор данных	AI, QMS, AI Governance, ESG

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Схожая интерпретация представлена в трудах (P. Horváth)[572,573], где контроллинг описан как механизм координации стратегических и операционных процессов организации и ключевой элемент управленческой

[571] Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А. Контроллинг. М.: ИД Форум, 2013. 272 с.
[572] Horváth P. Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2011. 832 p.
[573] Horváth P., Uwe M. Controlling im Digitalen Zeitalter: Herausforderungen und Best-Practice-Lösungen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2015. 237 p.

архитектуры, обеспечивающий информационную прозрачность, сопоставимость показателей и согласованность решений в усложняющихся условиях.

Однако развитие цифровой экономики приводит к расширению функциональных границ описанной концепции. Алгоритмическая аналитика и системы искусственного интеллекта формируют новые источники управленческой информации, увеличивая объём данных и скорость их обработки. В подобных обстоятельствах контроллинг постепенно трансформируется из инструмента постфактум-контроля результатов в систему аналитической координации управленческих решений, функционирующую в условиях высокой неопределённости и технологической сложности управленческой среды (Ф. Бушина, Е.Д. Коршунова, А. Суринек)[574].

Исследования в области алгоритмического управления показывают, что цифровые платформы и системы машинного обучения постепенно становятся активными участниками управленческого процесса, формируя рекомендации и прогнозные сценарии развития организации. В частности (K.C. Kellogg и др.; A. Keegan, J. Meijerink)[575,576] отмечают, что алгоритмические системы перестают быть лишь инструментами автоматизации и становятся частью управленческой инфраструктуры, влияя на распределение ресурсов, организацию труда и процессы принятия решений.

---

[574] Бушина Ф., Коршунова Е.Д., Суринек А. Организация контроллинговой деятельности в чешских машиностроительных компаниях // Вестник МГТУ «Станкин», 2015, № 1(32), с. 134-138.

[575] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[576] Keegan A., Meijerink J. Algorithmic Management in Organizations? From Edge Case to Center Stage // Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2025, vol. 12, pp. 395-422. DOI 10.1146/annurev-orgpsych-110622-070928.

В работах (M. Krzywdzinski и др.)[577] также утверждается, что посредством алгоритмического управления создаётся новая модель, когда технологические системы взаимодействуют с людьми – субъектами управления. При этом алгоритмы анализируют информацию, обрабатывая большие массивы данных и формируя управленческие рекомендации, как отмечают российские исследователи (В.С. Ковалевский М.И. Ковалевская)[578], но окончательное решение сохраняется за человеком. Такой подход также согласуется с принципами OECD[579].

Подобная трансформация свидетельствует об изменения роли технологий в обществе. В работах (L. Winner; L. Mumford)[580,581] говорится, что технологии – не нейтральные инструменты, так как они способствуют формированию новых структур власти и социального взаимодействия.

Развитие алгоритмических систем управления и распространение искусственного интеллекта усиливает данные процессы, поэтому появляется необходимость в создании новых механизмов координации управленческих решений.

В работе (S. Zuboff)[582] показано, что цифровые платформы и системы обработки данных могут перераспределять управленческий контроль в организациях. В рамках концепции «капитализма наблюдения» автор демонстрирует, что алгоритмические системы используются не только для обработки информации, но и для структурирования управленческой реальности и организационных практик управления.

---

[577] Krzywdzinski M., Schneiß D., Sperling A. Between Control and Participation: The Politics of Algorithmic Management // New Technology, Work and Employment, 2025, vol. 40(1), pp. 60-80. DOI 10.1111/ntwe.12293.

[578] Ковалевский В.С., Ковалевская М.И. Алгоритмическое управление как новый режим контроля: как цифровые метрики меняют автономию и стресс сотрудников // Социально-гуманитарные знания, 2026, № 3, с. 117-118.

[579] OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[580] Winner L. Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought. Cambridge, MA: MIT Press, 1977. 386 p.

[581] Mumford L. The Myth of the Machine: Vol. I. Technics and Human Development. New York: Harcourt, Brace & World, 1967. 342 p.

[582] Zuboff S. In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. New York: Basic Books, 1988. 468 p.

Это означает, что цифровая трансформация управления требует формирования новых инструментов, обеспечивающих прозрачность алгоритмических процессов, интерпретацию данных и согласование технологических возможностей с управленческой ответственностью человека.

В результате возникает необходимость в институциональном механизме, способном интегрировать цифровые технологии, алгоритмическую аналитику и человеческое суждение в единую систему управления. Так в настоящем исследовании Контроллинг 5.0 рассматривается как институциональный механизм, служащий для согласования цифровой аналитики, управленческой интерпретации данных и стратегического выбора (Ф. Бушина)[583]. Его основная задача заключается не только в обработке данных, но и в трактовке их значения, а также в координации взаимодействия между алгоритмическими компонентами и человеческими ресурсами. Тем самым контроллинг начинает выполнять функцию интеллектуальной координации управления в условиях высокой сложности и неопределённости организационной среды (Ф. Бушина)[584].

Формирование данной концепции связано с переходом экономики от логики Индустрии 4.0, ориентированной на автоматизацию и повышение производительности, к человекоцентричной модели Индустрии 5.0. Согласно аналитическим материалам (European Commission)[585], в новой

---

[583] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[584] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[585] European Commission – Research and Innovation, 2021. Industry 5.0 – Towards a Sustainable, Human-centric and Resilient European industry. Luxembourg, European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en.

промышленной парадигме ключевыми ценностями становятся устойчивость, ответственность и доверие.

В русле подобной логики управленческие системы должны обеспечивать баланс между цифровой рациональностью и человеческим фактором, что требует пересмотра роли контроллинга в управлении организацией. Таблица 3.10 отражает основные этапы данной эволюции.

Таблица 3.10. Эволюция роли контроллинга в системе управления

Этап развития управления	**Характер управленческой среды**	**Основная роль контроллинга**
Индустриальная экономика	Стабильная производственная структура	Финансовый контроль и учет
Стратегическое управление	Рост конкуренции и глобализация	Стратегическая координация
Цифровая экономика	Цифровизация бизнес-процессов	Интеграция информационных потоков
Алгоритмическая экономика	Алгоритмическая аналитика	Поддержка управленческих решений
Индустрия 5.0	Человекоцентричная экономика	Контроллинг 5.0 – механизм координации алгоритмических систем управления и человеческого управленческого выбора

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Как следует из таблиц 3.9 и 3.10, одновременно с увеличением объёмов управленческой информации и усложнением организационных процессов изменяются не только инструменты контроллинга, но и его роль в системе управления организацией, что подтверждается исследованиями (L. Murphy; С.Г. Фалько)[586,587,588].

[586] Murphy L. The Influence of IT Outsourcing on Organisational Success and Innovation // Future Business Journal, 2024, vol. 10(1), p. 84. DOI 10.1186/s43093-024-00372-y.
[587] Фалько С.Г. Менеджмент и контроллинг в условиях кризиса // Контроллинг, 2020, № 2(76), с. 76-79.

На этапе индустриальной экономики его функции сводились к мониторингу затрат и обеспечению эффективности производственных процессов, а в конце XX века, с развитием стратегического управления, он стал механизмом согласования целей, планов и результатов деятельности организации.

С возникновением комплексных программных систем для управления ключевыми бизнес-процессами (ERP-система, *Enterprise Resource Planning*), платформ управления данными и инструментов бизнес-аналитики формируется новая цифровая информационная среда управления. В этих условиях контроллинг постепенно берёт на себя функции аналитической поддержки управленческой деятельности, обеспечивая обработку информации и интерпретацию данных (Ф. Бушина)[589].

При этом алгоритмические системы способствуют формированию прогнозных сценариев развития организации (K.C. Kellogg и др.)[590].

На следующем этапе эволюции управленческих систем формируется человекоцентричная модель, в которой контроллинг выступает ключевым элементом координации цифровой управленческой инфраструктуры. Подобное расширение его функций связано с необходимостью интеграции управленческой аналитики в процессы управления (Ф. Бушина, Е.Д. Коршунова)[591].

---

[588] Контроллинг: подготовка управленческих решений в реальном масштабе времени / С.Г. Фалько, В.А. Волочиенко, С.В. Васильев. М.: Некоммерческое партнерство «Объединение контроллеров», 2019. 200 с.

[589] Бушина Ф. Особенности восприятия контроллинга руководителями предприятий малого бизнеса Чехии // Современные проблемы науки и образования, 2015, № 1-2, с. 44.

[590] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[591] Бушина Ф., Коршунова Е.Д. Роль контроллинга для предприятий машиностроения Чехии в условиях экономического кризиса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2015, № 7(79), с. 1.

По мере усложнения последних и роста объёма доступных данных цифровые платформы и системы аналитики формируют новую информационную архитектуру управления (S. Mazumder, S. Garg)[592].

Современные организации функционируют в условиях высокой динамики внешней среды. В этой связи возрастает значение управленческих систем, обеспечивающих координацию данных, аналитики и стратегического управления. При этом функции контроллинга заключаются в интеграции цифровых технологий, аналитических систем и управленческой координации организационных процессов (таблица 3.11).

Таблица 3.11. Функции контроллинга в цифровой архитектуре управления

Функция	**Содержание**	**Инструменты**
Информационная	Сбор и анализ управленческих данных	ERP, BI-системы
Координационная	Согласование стратегических и операционных решений	Системы управленческой аналитики
Прогностическая	Моделирование сценариев развития	Алгоритмическая аналитика
Институциональная	Обеспечение прозрачности и доверия	Системы корпоративного управления и нормативного соответствия
Человекоцентричная	Баланс алгоритмических решений и человеческого фактора	Человекоцентричное управление

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Как видно из таблицы 3.11, информационная функция обеспечивает сбор, обработку и анализ управленческих данных. Основными инструментами являются ERP-системы и платформы бизнес-аналитики,

[592] Mazumder S., Garg S. Decoding Digital Transformational Outsourcing: The Role of Service Providers' Capabilities // International Journal of Information Management, 2021, vol. 58(3), p. 102295. DOI 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102295.

позволяющие формировать целостное представление о деятельности организации.

Координационная функция реализуется через системы управленческой аналитики и цифровые платформы управления: контроллинг выступает механизмом согласования целей, ресурсов и результатов деятельности организации, что подчёркивается в исследованиях (С.Г. Фалько)[593].

Прогностическая функция предполагает использование алгоритмической аналитики и методов моделирования сценариев развития организации, что соответствует выводам учёных (K.C. Kellogg, и др.)[594].

Институциональная функция способствует обеспечению прозрачности и доверия в управленческих процессах, что согласуется с выводами исследований (OECD)[595].

Наконец, человекоцентричная функция отражает главную особенность Индустрии 5.0 – её человекоцентричный характер, Так, в концепции, European Commission[596], указывается, что совершенствование технологий должно сочетаться с развитием человеческого потенциала, поддержанием устойчивости и социальной ответственности организаций, при этом исследователи (A.J. Schröder, M. Cuypers, A. Götting)[597] отмечают также и связь с цифровыми и зелеными технологиями, а (N. Capolupo; E.

---

[593] Фалько С.Г. и др. Управление цифровой трансформацией экономических систем: монография. Новочеркасск: Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2025. 297 с.

[594] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // Academy of Management, 2020, vol. 14(1), p. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[595] OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[596] European Commission. Industry 5.0. Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European Commission, Brussels, 2021. 48 p. DOI 10.2777/308407.

[597] Schröder A.J., Cuypers M., Götting A. From Industry 4.0 to Industry 5.0: The Triple Transition Digital, Green and Social. In: Stroud, D., et al. Industry 4.0 and the Road to Sustainable Steelmaking in Europe. Topics in Mining, Metallurgy and Materials Engineering. Springer, Cham, 2024.230 p. Pp. 35-51. DOI 10.1007/978-3-031-35479-3_3.

Qawasmeh)[598,599] – встраивание в архитектуру управления человеческими ресурсами в современных организациях.

В этой логике Контроллинг 5.0 выступает элементом цифровой системы управления, способствующим координации данных, алгоритмических систем анализа и управленческого выбора человека (Ф. Бушина)[600]. Следует отметить, что концепция HR 5.0 рассматривает управление персоналом как систему, в которой цифровые технологии используются для усиления взаимодействия между сотрудниками, организацией и цифровыми управленческими системами. Поэтому сопоставление HR 5.0 и контроллинга 5.0 производится по параметрам организации и реализации управленческих процессов (таблица 3.12).

Таблица 3.12. Сопоставление HR 5.0 и Контроллинга 5.0

Параметр	**HR 5.0**	**Контроллинг 5.0**
Ключевой объект управленческого воздействия	Человеческий капитал	Управленческая система
Роль данных	HR-аналитика	Интегрированная аналитика
Технологическая база	AI-HR системы	Цифровые платформы управления
Управленческая цель	Развитие компетенций сотрудников	Координация решений
Ключевой принцип	Человекоцентричность	Баланс алгоритмической аналитики и человеческого управленческого выбора

Источник: разработано автором на основе результатов исследований.

[598] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[599] Qawasmeh E. et al. Exploring the Theoretical Foundations of Human-Centric AI Integration in HRM: A Comparative Analysis. In: Innovation, Technologies, and Business Management (ICTIM). Springer, Cham, 2025. Pp. 417-422. DOI 10.1007/978-3-031-84889-6_50.

[600] Бушина Ф. Человекоцентричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами»): монография. М. : МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. 950 с. С. 775-781. DOI 10.33051/978-5-8211-0841-8-2026-1-950.

Данные таблицы 3.12 показывают, что HR 5.0 и Контроллинг 5.0 взаимодополняют друг друга: но если первый ориентирован на развитие человеческого потенциала, то второй обеспечивает интеграцию данных, аналитических инструментов и управленческой координации.

Логика взаимодействия цифровых технологий, алгоритмической аналитики и управленческих процессов представлена на рисунке 3.5, включая последовательность формирования цифровой архитектуры управления.

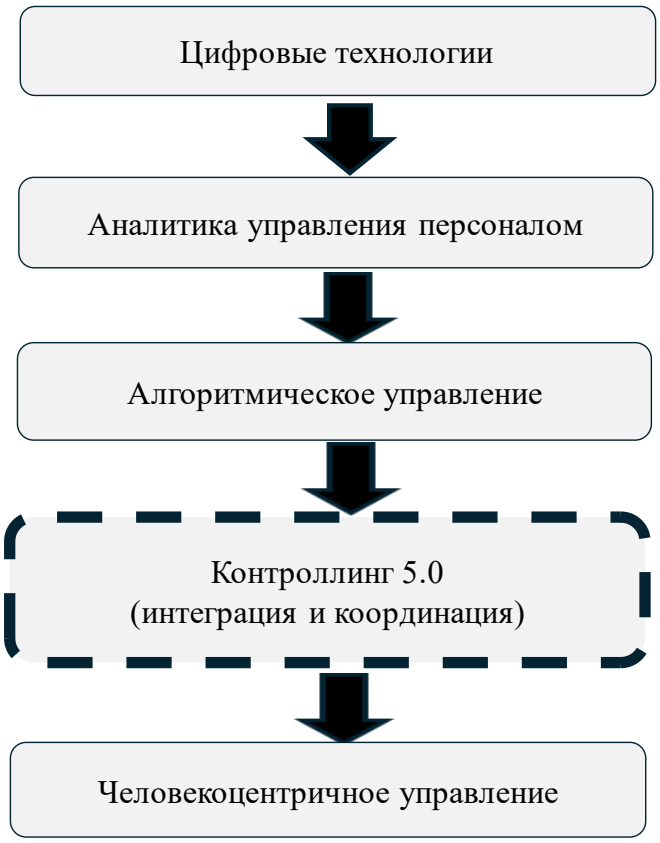


Рисунок 3.5. Контроллинг 5.0 как интеграционный механизм цифровой системы управления

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

На первом этапе цифровые технологии образуют технологическую инфраструктуру управленческих процессов. Цифровые платформы и информационные системы создают основу для механизмов сбора и обработки управленческих данных. На втором этапе инструментом

поддержки управления начинает выступать аналитика. Далее формируется система алгоритмического управления, основанная на использовании искусственного интеллекта и цифровых платформ. Финальным результатом становится построение человекоцентричной модели управления, соответствующей концепции Industry 5.0 и ориентированной на гармоничное взаимодействие технологий и человеческого потенциала в системе управления организацией.

Таким образом, Контроллинг 5.0 формирует аналитическую и институциональную основу человекоцентричной архитектуры управления, что создаёт методологические предпосылки для анализа практических эффектов внедрения искусственного интеллекта в процессы управления персоналом, рассматриваемые в следующей главе.

3.5. Обоснование внедрения предиктивно-эмпатической модели в систему управления человеческими ресурсами в организации

Анализ цифровой трансформации управления человеческими ресурсами, проведённый в предыдущих параграфах данной главы, показал, что распространение цифровых HR-систем, алгоритмической аналитики и платформенных решений существенно изменяет архитектуру принятия управленческих решений в организациях. Вместе с тем выявленные тенденции свидетельствуют о том, что рост технологических возможностей сам по себе не гарантирует формирование человекоцентричной управленческой практики. Напротив, цифровизация управления может сопровождаться усилением алгоритмического контроля, формализацией процедур и редукцией человеческого фактора до набора количественных

показателей. Подобные процессы подробно анализируются в работе (K.C. Kellogg и др.)[601].

В таких условиях особую актуальность приобретает вопрос интерпретации данных. Алгоритмическая аналитика способна выявлять статистические закономерности, прогнозировать вероятностные сценарии поведения работников и обнаруживать скрытые взаимосвязи в больших массивах данных. Однако сама по себе модель не может учитывать широкий спектр социальных, поведенческих и культурных факторов, определяющих реальные последствия принимаемых решений. В результате между технологической рациональностью алгоритма и человеческим действием возникает своеобразный разрыв. Именно его преодоление становится одной из центральных задач современной человекоцентричной парадигмы управления.

В настоящем исследовании формулируется и теоретически обосновывается концепция предиктивной эмпатии как механизма, формирующегося на пересечении цифровой аналитики, управленческой теории и исследований поведения человека в организации. В отличие от традиционного понимания эмпатии как исключительно психологической категории, предиктивная эмпатия рассматривается как управленческая компетенция, интегрированная в систему цифровой аналитики и управленческого анализа.

В последнее время в научной литературе всё чаще подчёркивается значение человека при принятии решений в процессе цифровизации управления. В частности, в работе (N. Capolupo и др.)[602] показывается, что развитие концепции HR 5.0 связано не только с внедрением цифровых технологий, но и с переосмыслением человеческой роли как центрального

[601] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[602] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, pp. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

элемента организационной системы. В работе (V.B. Ribeiro и др.)[603] говорится о необходимости формирования человекоцентричной системы управления в условиях Industry 5.0.

Следует указать, что развитие концепции предиктивной эмпатии – это не отказ от аналитической рациональности. Напротив, данный подход предполагает углубление анализа, но одновременно требует его интерпретации через призму человеческого поведения, организационной культуры и институциональных ограничений (Ф. Бушина)[604]. В этом смысле предиктивная эмпатия выступает как связующее звено между алгоритмической аналитикой и управленческим смыслом.

Особое значение эта тактика приобретает в сфере управления человеческими ресурсами. Исследования (C. Pelau и др.)[605] показывают, что восприятие сотрудниками алгоритмических решений существенно зависит от понимания, насколько управленческая система учитывает человеческие аспекты взаимодействия.

Как отмечают (И.М. Степнов и Ю.А. Ковальчук)[606], цифровая трансформация управления может сопровождаться возникновением экономических и организационных ловушек, связанных с чрезмерной зависимостью от алгоритмических систем, ограниченной интерпретируемостью алгоритмов и смещением управленческой ответственности. В подобных условиях возникает риск того, что алгоритм начинает восприниматься как автономный источник решения, тогда как

---

[603] Ribeiro V.B., Nakano D., Muniz J.Jr. The Human Resources and Knowledge Management Integrated Role in Industry 4.0/5.0: A Human-Centric Operations Management Framework // Production, 2024, vol. 34, e20240014. DOI 10.1590/0103-6513.20240014.

[604] Бушина Ф. Роль ментальной пластичности в работе государственных служащих в условиях цифровой трансформации управления // Государственная служба, 2026, т. 28, № 1 (159), с. 93-100.

[605] Pelau C., Dabija D.-C., Ene I. What Makes an AI Device Human-Like? The Role of Interaction Quality, Empathy and Perceived Psychological Anthropomorphic Characteristics in the Acceptance of Artificial Intelligence in the Service industry // Computers in Human Behavior, 2021, vol. 122, p. 106855. DOI 10.1016/j.chb.2021.106855.

[606] Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92-102. DOI 10.26794/1999-849X-2020-13-2-92-102.

управленец постепенно утрачивает возможность критической интерпретации результатов. Предиктивная эмпатия в данном контексте выступает как механизм восстановления баланса. Таким образом, её можно определить как способность системы управления интерпретировать прогнозные данные о поведении работников с учётом человеческих, организационных и институциональных факторов.

Предиктивная эмпатия позволяет соединить вероятностный характер аналитических прогнозов с практическими задачами управления, включая удержание сотрудников, развитие компетенций, адаптацию к изменениям и поддержание организационного доверия. Она формируется на стыке трёх управленческих уровней. Первый представлен цифровой инфраструктурой организации, включающей HR-системы, базы данных и платформы управления; второй связан с использованием алгоритмических систем, формирующих прогнозные модели и аналитические сценарии развития организационных процессов; третий – с системой контроллинга 5.0, обеспечивающей координацию информационных потоков, аналитических показателей и управленческих решений.

В рамках настоящего исследования разработана авторская концептуальная модель принятия управленческих решений, представленная на рисунке 3.6.

Рисунок 3.6 демонстрирует, что процесс формирования управленческого решения в цифровой организации не сводится к линейной последовательности обработки данных, а представляет собой многоуровневую систему, где алгоритмы обеспечивают аналитические прогнозы, контроллинг – координацию и сопоставимость управленческой информации, а предиктивная эмпатия выполняет функцию интерпретации аналитических результатов с учётом человеческих и организационных факторов.

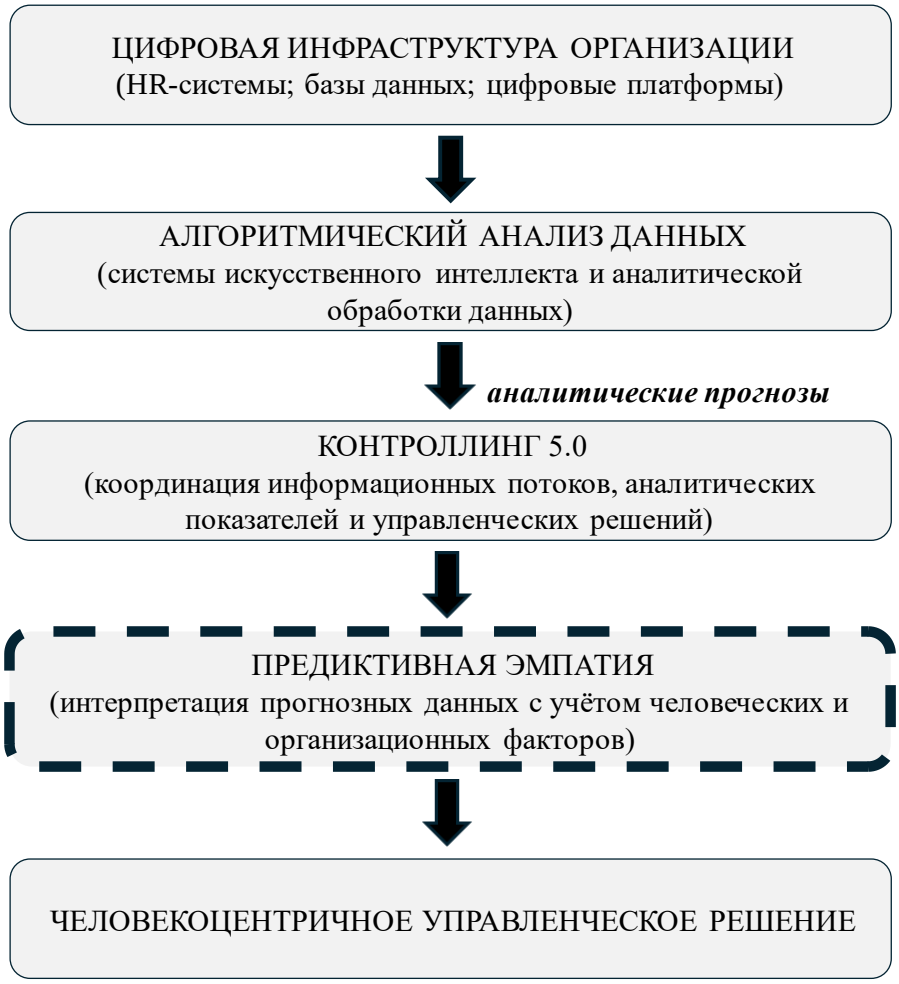


Рисунок 3.6. Предиктивно-эмпатическая архитектура принятия управленческих решений в цифровой организации

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Необходимо подчеркнуть, что предиктивная эмпатия формируется как особая управленческая компетенция, которая развивается в процессе интеграции аналитических систем, организационных практик и управленческого опыта. Иными словами – это не свойство алгоритма, а характеристика управленческой системы (Ф. Бушина)[607].

В этом смысле важно различать два уровня использования данных в управлении. Первый связан с диагностикой и прогнозированием, когда аналитические системы выявляют статистические закономерности,

[607] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами / Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

формируют прогнозы текучести персонала, определяют потенциальные риски снижения производительности труда или выявляют признаки профессионального выгорания сотрудников. Во многих исследованиях, например (А.И. Матвеева и др.)[608], показывается, что использование предиктивных аналитических моделей позволяет значительно повысить точность выявления поведенческих паттернов работников и прогнозировать изменения в структуре человеческого капитала организации.

Второй уровень сопряжён уже не столько с техническим прогнозированием, сколько с управленческой интерпретацией аналитических результатов. Именно здесь возникает необходимость учитывать поведенческие реакции работников, особенности организационной культуры, уровень доверия в коллективе, специфику управленческих коммуникаций и институциональные ограничения функционирования организации. Предиктивная аналитика может указать на вероятность возникновения определённого события, например роста текучести персонала или снижения вовлеченности работников, но решение всегда требует человеческой интерпретации, которая выходит за пределы формальной алгоритмической рациональности (A. Kuzior и др.)[609].

В традиционных организационных системах управленец опирается на личное наблюдение, непосредственное взаимодействие с коллективом и накопленный опыт. Цифровые системы существенно расширяют информационные возможности управления, что одновременно создаёт риск отрыва от социального контекста функционирования организации. Предиктивная эмпатия позволяет компенсировать это, возвращая в управленческую практику человеческое измерение, что соответствует

---

[608] Матвеева А.И. и др. HR-Creative Profiling System (HCPS) в управлении человеческим капиталом: предиктивная аналитика поведенческих кластеров в условиях цифровой трансформации инженерных предприятий // Вестник Академии знаний, 2025, №4 (69), с. 807-815.

[609] Kuzior A., Kettler K., Rąb Ł. Digitalization of Work and Human Resources Processes as a Way to Create a Sustainable and Ethical Organization // Energies, 2022, vol. 15(1), p. 172. DOI 10.3390/en15010172.

принципам ответственного внедрения искусственного интеллекта, сформулированным (OECD и UNESCO)[610,611].

Отдельное внимание следует уделить взаимосвязи предиктивной эмпатии и концепции HR 5.0. В современных исследованиях подчёркивается, что ключевой особенностью HR 5.0 является интеграция цифровых аналитических возможностей с гуманистическими принципами управления человеческим капиталом (N. Capolupo и др.)[612].

Сходные выводы содержатся в работе (V.B. Ribeiro и др.)[613], где утверждается, что цифровая трансформация управления должна сопровождаться развитием управленческих механизмов, способных учитывать человеческие аспекты организационной деятельности.

Важным элементом предложенной в настоящем исследовании концептуальной модели является связь предиктивной эмпатии с системой контроллинга 5.0. Как было показано в предыдущем параграфе, контроллинг 5.0 выполняет функцию координации информационных потоков, аналитических показателей и управленческих решений, обеспечивая сопоставимость данных, интеграцию различных источников информации и формирование аналитической основы управленческого процесса. Однако сам по себе он не определяет содержательное значение управленческих решений – его задача заключается в структурировании и координации информационного пространства управления (Ф. Бушина)[614].

---

[610] OECD, 2019. AI Principles Overview. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.

[611] UNESCO, 2021. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.

[612] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, pp. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[613] Ribeiro V.B., Nakano D., Muniz J.Jr. The Human Resources and Knowledge Management Integrated Role in Industry 4.0/5.0: A Human-Centric Operations Management Framework // Production, 2024, vol. 34, e20240014. DOI 10.1590/0103-6513.20240014.

[614] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

Предиктивная эмпатия дополняет эту функцию, позволяя интерпретировать аналитические данные с учётом человеческого фактора. Таким образом происходит разделение ролей. Эмпирические аспекты цифровой трансформации HR-процессов и её влияние на управленческие практики подтверждаются результатами исследований (O. Němec и др.)[615], а также аналитическими данными организаций ЦВЕ (F. Bušina)[616].

На рисунке 3.7 представлена архитектура координации управленческих решений в цифровой организации. Управленческое решение в цифровой организации формируется в результате взаимодействия трёх ключевых элементов. Первый представлен алгоритмическими системами анализа данных, которые обеспечивают формирование прогнозных моделей и аналитических сценариев развития организационных процессов, и это соответствует выводам современных исследований о влиянии алгоритмических систем на управленческие структуры организаций и применению систем искусственного интеллекта для оптимизации управленческих и бизнес-процессов. Второй элемент – система контроллинга 5.0, формирующая аналитическую инфраструктуру управленческого процесса (Ф. Бушина)[617], а третий связан с системой HR 5.0 и механизмом предиктивной эмпатии, обеспечивающим интерпретацию аналитических прогнозов с учётом человеческого фактора.

---

[615] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

[616] Busina F. QMS and AI Implementation in HR Processes: Empirical Report 2024-2025. Prague: Elanor ICT, 2025. 160 p.

[617] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

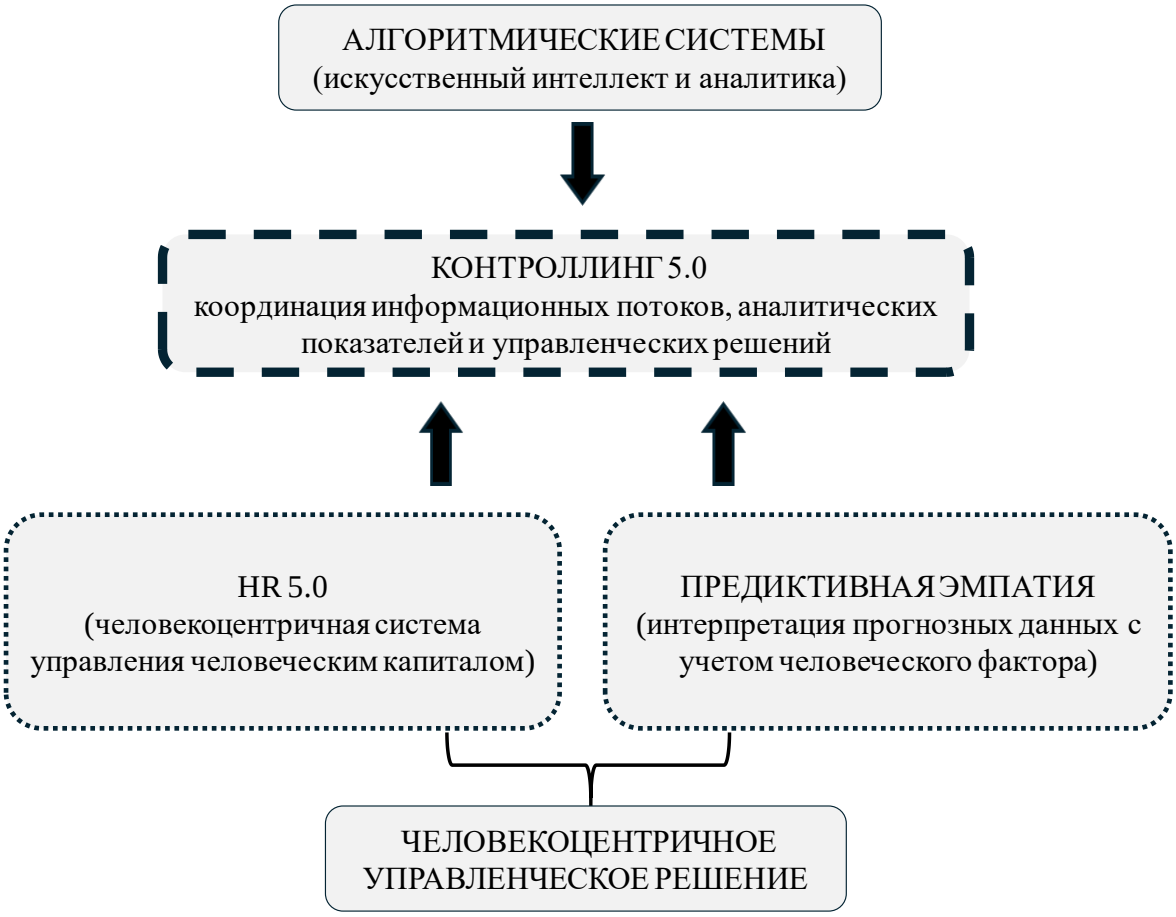


Рисунок 3.7. Архитектура координации управленческих решений в цифровой организации

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

В результате взаимодействия этих элементов формируется человекоцентричное управленческое решение. Алгоритмические системы выступают инструментом аналитической поддержки, однако ответственность лежит в сфере управленческого суждения, что согласуется с принципами человекоцентричной модели управления в условиях цифровой экономики (V.B. Ribeiro и др.)[618], а также с выводами о роли человеческого фактора в цифровой архитектуре бизнес-процессов (Ф. Бушина)[619].

[618] Ribeiro V.B., Nakano D., Muniz J.Jr. The Human Resources and Knowledge Management Integrated Role in Industry 4.0/5.0: A Human-Centric Operations Management Framework // Production, 2024, vol. 34, e20240014. DOI: 10.1590/0103-6513.20240014.

[619] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

Практическая значимость такой архитектуры подтверждается результатами опроса организаций Центральной и Восточной Европы, которые показывают, что внедрение цифровых HR-платформ и аналитических систем существенно опережает развитие управленческих механизмов интерпретации данных. О подобной асимметрии говорится в работах (O. Němec и др.; E. Polat.)[620,621].

Дополнительные подтверждения указанной тенденции содержатся в аналитических отчётах международных организаций, посвящённых трансформации рынка труда и управленческих компетенций в условиях распространения цифровых технологий (World Economic Forum)[622]. В таких условиях предиктивная эмпатия становится одним из ключевых факторов повышения качества управленческих решений и обеспечения институционального баланса между алгоритмической аналитикой и человеческим управленческим суждением (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[623].

Эмпирические наблюдения показывают, что компании, в которых управление осуществляется с учётом человеческого контекста и организационных особенностей, демонстрируют более устойчивые результаты: в этом случае цифровые технологии используются не как средство усиления административного контроля, а как инструмент поддержки управленческого анализа и развития человеческого капитала.

---

[620] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

[621] Polat E. Artificial Intelligence Literacy, Lifelong Learning, and Fear of Innovation: Identification of Profiles and Relationships // Education and Information Technologies, 2025, vol. 30, pp. 20183-20214. DOI 10.1007/s10639-025-13548-y.

[622] World Economic Forum, 2023. Future of Jobs Report 2023. Geneva. 296 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf.

[623] Бушина Ф., Ковальчук Ю. А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

Подтверждение данного тезиса также содержится и в аналитическом отчёте (Deloitte)[624].

Таким образом формируется управленческая модель, в которой цифровые технологии усиливают аналитические возможности организации, но не вытесняют человеческий фактор – это рассматривается в современной научной литературе как ключевой элемент концепции HR 5.0 (S. Prabakar и соавт.)[625].

Развитие концепции предиктивной эмпатии может считаться одним из главных направлений эволюции современной управленческой теории и практики – именно она будет определять устойчивость организаций и эффективность их цифровой трансформации.

Однако рассмотрение предиктивной эмпатии исключительно в качестве управленческого навыка было бы недостаточным: речь идёт о более сложном механизме, который формируется на пересечении цифровой аналитики, организационного управления человеческими ресурсами и экономической координации управленческих решений, которые функционируют в рамках единой системы. Подобное понимание цифровой трансформации управления соответствует выводам статей о внедрении искусственного интеллекта в менеджменте (И.Ю. Мамонтова)[626] и об институциональных механизмах цифровой трансформации управленческих систем (Ф. Бушина)[627].

---

[624] Deloitte, 2023. New Fundamentals for a Boundaryless World: 2023 Global Human Capital Trends. URL: https://vezetofejlesztes.hu/wp/wp-content/uploads/2023/DeloitteHumanCapitalTrends2023.pdf.

[625] Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0–Innovations, Challenges, and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15(1), pp. 47-54. DOI: 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.

[626] Мамонтова И.Ю. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте // Московский экономический журнал, 2025, № 5, с. 472-491. DOI: 10.55186/2413046X_2025_10_5_149.

[627] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

Развитие цифровых технологий приводит к тому, что современные платформы способны анализировать большие массивы информации о поведении работников, динамике их профессиональной активности, уровне вовлечённости, карьерных траекториях и взаимодействии в организационной среде. Возможности цифровой HR-аналитики подробно изложены в трудах, посвящённых формированию стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции (Л.М. Чеглакова)[628] и эволюции HR-систем (P. Panday и соавт.)[629].

Однако в современной научной литературе всё чаще подчёркивается, что цифровые системы анализа данных не могут рассматриваться как автономный субъект управленческого решения. В работе (K.C. Kellogg и др.)[630] говорится о новой зоне напряжения, где алгоритмическая рациональность сталкивается с социальными механизмами организационного контроля.

В подобных условиях ключевую роль играет способность управленца интерпретировать результаты алгоритмического анализа, механизмом которого выступает предиктивная эмпатия. Она позволяет связать результаты алгоритмического прогнозирования с реакций человека на управленческие решения, благодаря чему управленец может оценивать не только вероятностные показатели развития организационных процессов, но и потенциальные социальные последствия. Такие же выводы содержатся в работе (А.В. Могила, А.С. Алеников)[631].

---

[628] Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: Высшая школа бизнеса НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.

[629] Panday P., Shukla G. P., Mishra A. HR 1.0 to HR 4.0: The AI-Powered HR Revolution. In: Technological Enhancements for Improving Employee Performance, Safety, and Well-Being. IGI Global, 2025. 406 p. Pp. 257-268. DOI: 10.4018/979-8-3693-9631-5.ch012.

[630] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), p. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[631] Могила А.В., Алеников А.С. Эмпатия как инструмент управления в высокоэффективных проектах // Universum: экономика и юриспруденция, 2025, т. 1, № 6 (128), с. 14-16. DOI 10.32743/UniLaw.2025.128.6.20015.

Это имеет важное значение, поскольку эффективность управленческого решения определяется не только его экономической обоснованностью, но и степенью социальной приемлемости (N. Capolupo и др.)[632].

Особенно ярко подобная проблема проявляется в процессе управления человеческими ресурсами. В условиях цифровизации HR-процессов значительная часть решений основывается на рекомендациях алгоритмов, однако без участия человека возникает риск снижения доверия работников к управленческой системе. Такие проблемы отмечаются при проведении анализа развития цифровых HR-систем и их влияния на управленческие практики (M. Stuss)[633] , а также в аналитических отчётах о трансформации рынка труда и управленческих компетенций в условиях цифровизации.

Современный управленец должен выступать посредником между алгоритмической системой анализа данных и коллективом организации. В теории контроллинга его функция рассматривается как главный элемент устойчивой управленческой архитектуры (Ф. Бушина)[634].

Механизмом формирования доверия в таких условиях может считаться предиктивная эмпатия: она обеспечивает перевод результатов алгоритмического анализа данных в управленческие решения, которые воспринимаются организацией как обоснованные и социально легитимные. Это особенно важно в условиях роста масштабов использования ИИ в управлении человеческими ресурсами[635]. Современные исследования

---

[632] Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.

[633] Stuss M. The concept of HR 4.0: A Literature Review // International Entrepreneurship Review. Online, 2023, vol. 9(3), pp. 109-121.DOI: 10.15678/IER.2023.0903.07.

[634] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[635] Бушина Ф. Человекоцентричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами»). М.: МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. 950 с. 775-781. DOI 10.33051/978-5-8211-0841-8-2026-1-950.

показывают, что его внедрение в HR-практику сопровождается не только повышением эффективности аналитических процессов, но и возникновением новых рисков, в частности – алгоритмической непрозрачности, возможности воспроизводства системных ошибок в алгоритмах и снижения уровня доверия работников к цифровым системам оценки эффективности.

Предиктивная эмпатия в данном контексте позволяет управленческой системе учитывать человеческие аспекты функционирования организации и предотвращать механическое перенесение алгоритмических рекомендаций в управленческую практику, что полностью соответствует общей тенденции развития концепции HR 5.0 и представлениям о человекоцентричных моделях управления в условиях Industry 5.0, когда устойчивость цифровых организаций определяется не только уровнем технологической оснащённости, но и способностью управленческих систем учитывать человеческое измерение организационных процессов.

Следует отметить, что переход от HR 4.0 к HR 5.0 требует системного подхода, сочетающего цифровую трансформацию с этическими и организационно-культурными изменениями. На основе анализа данных и практик ведущих компаний региона Центральной и Восточной Европы сформирована стратегическая рамка внедрения человекоцентричных ИИ-решений в HR, включающая четыре взаимосвязанных направления (таблица 3.13).

Таблица 3.13. Стратегическая рамка внедрения HR 5.0: направления и инструменты

Направление	Практические меры и инструменты
1. Управление изменениями	Создание проектных офисов и межфункциональных команд. Использование CR1/CR2-модели (Elanor) для структурирования этапов изменений. Обучение руководителей навыкам Agile-управления.
2. Технологическая интеграция	Внедрение цифровых платформ (JIRA, ESP/IP, Confluence). Автоматизация ключевых HR-процессов и обеспечение кибербезопасности. Использование инструментов аналитики и прогнозирования.
3. Развитие компетенций	Реализация программ цифрового обучения. Повышение квалификации HR-специалистов и руководителей. Создание внутренней экосистемы знаний и наставничества.
4. Этическое и институциональное обеспечение	Разработка кодексов этики ИИ и регламентов ответственности. Формирование культуры доверия, прозрачности и уважения к данным сотрудников.

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

При этом ИИ следует применять в тех HR-областях, где это даёт наибольший измеримый эффект (таблица 3.14).

Таблица 3.14. Измеримые эффекты внедрения ИИ в HR-процессы

HR-область	Применение искусственного интеллекта	Эффект
Адаптация новых сотрудников	Интеллектуальные ассистенты, предиктивный анализ текучести	⬇ время адаптации на 30 %, ⬇ затраты на 15 %
Вознаграждение и мотивация	Предиктивные модели бонусов и справедливости оплаты	⬆ удержание персонала на 12 %, ⬆ уровень справедливости
Оценка эффективности труда	Аналитические панели и алгоритмы оценки KPI	⬆ точность оценки на 25 %, ⬇ время руководителей на 10 %
Отчётность и контроль	Автоматизация аудита и отчётности по ISO и ESG	⬇ ошибки в расчётах на 40 %, ⬇ нагрузка HR на 20 %

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Практическая реализация принципов человекоцентричного управления требует формирования трехуровневой системы доверия: первый уровень: технологическое доверие – обеспечение объяснимости и верификации алгоритмов; второй уровень: организационное доверие – внедрение прозрачных политик обработки данных, контроль со стороны HR-комитетов и соответствие стандартам ISO; третий уровень: социальное доверие – поддержка культуры обратной связи, психологической безопасности и совместного обучения.

Предиктивная эмпатия требует, чтобы технологии и обучение развивались параллельно: чем выше цифровая зрелость компании, тем больше должна быть поддержка эмоционального и социального интеллекта сотрудников (Ф. Бушина)[636]. Следовательно, в рамках применения модели предиктивной эмпатии должны быть реализованы указанные этапы (таблица 3.15), которые обеспечивают цикличность и прозрачность процесса внедрения ИИ – от планирования до обратной связи и постоянного совершенствования.

Проведённый анализ позволяет заключить, что в системе современного управления человеческими ресурсами предиктивная эмпатия может считаться новой управленческой компетенцией цифровой экономики. Она выступает связующим элементом, формируя дополнительный уровень координации, обеспечивающий баланс между технологической рациональностью и человеческим фактором.

[636] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

Таблица 3.15. Этапы внедрения предиктивно-эмпатической модели в HR-систему организации

Этап	Цель	Практические инструменты
1. Диагностика цифровой зрелости	Оценить уровень автоматизации и доверия	Аудит цифровой зрелости (Digital Maturity Audit), оценка внедрения ИИ в HR (HR AI Assessment)
2. Формализация процессов	Определить зоны внедрения ИИ и стандарты	Картирование процессов по стандартам ISO (ISO Process Mapping), индикаторы системы менеджмента качества (QMS)
3. Разработка интеллектуального ассистента (AI Assistant) / чат-бота для HR (ChatHR).	Перевести рутинные операции в автоматизированный режим	HR-боты, платформы управления рабочими процессами (workflow-платформы)
4. Создание «цикла обратной связи с человеком» (Human Feedback Loop).	Обеспечить вовлечённость сотрудников в работу алгоритмов	Feedback порталы, анонимные опросы, этические форумы
5. Мониторинг и улучшение	Оценить влияние ИИ на благополучие и эффективность	ESG-метрики, Аудит ИИ (AI Audit Dashboard), обратная связь в реальном времени

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Рассмотренная в настоящем параграфе концептуальная модель предиктивной эмпатии создаёт теоретическую основу для дальнейшего анализа управления цифровой организацией. В следующей главе диссертации внимание будет сосредоточено на анализе практических механизмов реализации человекоцентричной управленческой архитектуры и разработке инструментов, обеспечивающих устойчивое функционирование компаний в условиях цифровой экономики.

ГЛАВА 4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОЦЕССЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В РАМКАХ ПРЕОБЛАДАНИЯ ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНЫХ ВЗГЛЯДОВ

4.1. Оценка снижения рисков в области управления персоналом и расчета заработной платы (payroll) за счет цифровой трансформации

В главе 1 исследования выше были представлены результаты анализа структурных преобразований рынка труда и условий внедрения современных технологий в сфере управления персоналом, а также теоретических и организационных предпосылок цифровой трансформации HR-процессов.

В главах 2 и 3 особое внимание было уделено нормативным ограничениям цифровизации HR-функции, а также формированию человекоцентричной архитектуры управления. Сформулированные положения требуют эмпирической верификации на основе анализа результатов цифровизации HR-процессов в организациях.

Методология исследования формировалась на базе современных подходов к анализу цифровой трансформации HR-менеджмента, согласно которым она предстает многоуровневым организационно-технологическим процессом, затрагивающим инфраструктурные, институциональные и управленческие аспекты деятельности компаний (J. Zhang, Z. Chen; Z. Jiang и др.; R. Deepa и др.)[637,638,639,640].

---

[637] Galanti T., Vincenzi C., Buonomo I. Digital transformation: Inevitable change or sizable opportunity? The strategic role of HR management in Industry 4.0. // Administrative Sciences, 2023, vol.13(2), p. 30. DOI 10.3390/admsci13020030.

[638] Zhang, J., Chen, Z. Exploring human resource management digital transformation in the digital age // Journal of the Knowledge Economy, 2023, vol. 15, pp. 1482-1498. DOI 10.1007/s13132-023-01214-y.

[639] Jiang Z., Wu C.H., Xu A.J., Van De Voorde K. Thriving at work: A synthesis of human resource management perspectives and a future research agenda // Human Resource Management, 2026, vol. 65(1), pp. 133-149. DOI 10.1002/hrm.70017..

[640] Deepa R., Sekar S., Malik A., Kumar J., Attri R. Impact of AI-focussed technologies on social and technical competencies for HR managers – A systematic review and research agenda //

Фактическая проверка выводов об имплементации цифровых решений в управленческие процессы, включая использование искусственного интеллекта, проводилась с учетом фактических данных, полученных при проведении анкетирования представителей компаний стран Центральной и Восточной Европы в 2024–2025 гг. (F. Busina)[641]. Опрос был направлен на выявление как уровня цифровизации HR-процессов и распространённости ИТ-технологий, так и барьеров, препятствующих внедрению инноваций и рисков, включая операционные, правовые и организационные, возникающих в ходе кадрового администрирования и расчёта заработной платы (payroll).

В опросе участвовали сотрудники предприятий различного масштаба, организационно-правовой формы и отраслевой принадлежности из девяти стран Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ), что позволяет рассматривать полученные результаты (Приложение 3) как репрезентативную эмпирическую основу для анализа цифровизации HR-процессов в регионе (Elanor ICT, 2025; F. Busina, 2025)[642,643].

Структура выборки представлена в таблице 4.1.

Наибольшая доля респондентов приходится на Чешскую Республику, что обусловлено институциональной базой исследования и более высокой вовлечённостью национальных компаний в реализацию проекта. В выборку также включены предприятия из Венгрии, Словакии, Румынии, Болгарии, Албании, Польши, Сербии и Хорватии (F. Busina)[644].

Technological Forecasting and Social Change, 2024, vol. 202, p. 123301. DOI 10.1016/j.techfore.2024.123301.

[641] Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Complete Results of the Empirical Survey Digitalization of HR Processes and the Implementation of HR 4.0 and HR 5.0 in CEE Countries Research Sample: 698 Organizations. URL: https://www.elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/digitalization-of-hr-processes-and-the-implementation-of-hr-40-and-hr-50-in-cee-countries.pdf

[642] Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.

[643] Busina F. QMS and AI Implementation in HR Processes: Empirical Report 2024-2025. Prague: Elanor ICT, 2025. 160 p.

[644] Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Kompletní výsledky empirického šetření. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE Výzkumný soubor: 698 organizací. https://elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/complete-results-of-the-empirical-research-cze.pdf

Таблица 4.1. Структура исследовательской выборки (n = 698)

Показатель	**Категория**	**Доля (%)**	**n (абс.)**
География	Чехия	67,5	471
	Венгрия	10,9	76
	Словакия	4,6	32
	Румыния	4,2	29
	Сербия	3,6	25
	Польша	3,3	23
	Албания	2,4	17
	Болгария	2,0	14
	Прочие	1,6	11
Тип организации	**Категория**	**Доля (%)**	**n (абс.)**
	Международные компании	47	328
	Локальные компании	29	202
	Государственный сектор	18	126
	Прочие	6	42
Размер организации	**Категория**	**Доля (%)**	**n (абс.)**
	51–250 сотрудников	47	328
	251–1000 сотрудников	29	202
	1001–5000 сотрудников	18	126
	Менее 50 сотрудников	6	42

Примечание: к категории «Прочие» отнесены организации из стран Центральной и Восточной Европы, в частности, из Хорватии, представленные в выборке единичными результатами.
Источник: составлено автором по результатам исследования.

С точки зрения организационной структуры в настоящей работе представлены как национальные, так и международные фирмы. Большая доля последних свидетельствует об усилении транснационального характера HR-процессов и возрастающей роли распределённых информационных систем и цифровых платформ для их реализации.

Для интерпретации дальнейших результатов исследования важное значение имеет анализ структуры выборки. Это связано с тем, что характер

возникающих рисков и уровень цифровизации в сфере управления персоналом достаточно сильно зависят от институциональной среды, величины организации и её интегрированности в мировые экономические процессы. В настоящее время указанные факторы непосредственно влияют на архитектуру системы HR, а также на надёжность механизмов, обеспечивающих точность при работе с кадрами и выполнении расчётно-зарплатных операций.

Большая доля последних свидетельствует об усилении транснационального характера HR-процессов и возрастающей роли распределённых информационных систем и цифровых платформ для их реализации.

Путем изучения эмпирических данных можно оценить цифровую зрелость HR-систем в компаниях региона (рисунок 4.1). В ходе подобного анализа следует прибегнуть к использованию трех измерений: технологического, аналитического и институционального.



Рисунок 4.1. Архитектура цифровой зрелости HR-систем в организациях ЦВЕ

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Первое отражает степень внедрения базовых ИТ-инструментов управления персоналом. В большинстве организаций ЦВЕ уже применяются электронные подписи, облачные HR-системы и защищённые каналы передачи сведений о персонале, что свидетельствует о формировании базовой цифровой инфраструктуры кадрового администрирования (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[645].

Второе связано с задействованием алгоритмических методов обработки кадровых данных и применением технологий ИИ в HR-аналитике. В отличие от технологических такие инструменты менее распространены, что отражает переходный характер развития HR-систем.

Институциональное измерение определяет степень формирования организационных и нормативных условий функционирования цифровых HR-процессов. К ним относятся стандартизация процедур обработки информации о персонале, соблюдение требований трудового законодательства и развитие аутсорсинговых моделей управления кадровыми и расчётно-платёжными процессами. Подобные механизмы обеспечивают согласование технологических решений с институциональной средой деятельности компаний и создают основу для устойчивой эксплуатации цифровых HR-систем (A.S. DeNisi и др.; R. Rahul, K. Sachin; D. Minbaeva)[646,647,648].

---

[645] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

[646] DeNisi A.S., Wilson M.S., Biteman J. Research and practice in HRM: A historical perspective // Human Resource Management Review, 2014, vol. 24(3), pp. 219-231. DOI 10.1016/j.hrmr.2014.03.004.

[647] Rahul R., Sachin K. AI in human resource management: An interdisciplinary review and bibliometric analysis using SPAR-4-SLR // Human Systems Management, 2025, vol. 45(2), pp. 257-275.

[648] Minbaeva D. Disrupted HR? // Human Resource Management Review, 2021, vol. 31(4), p. 100820. DOI 10.1016/j.hrmr.2020.100820.

Таким образом, цифровая зрелость последних не сводится к уровню внедрения отдельных технологий, а отражает масштаб развития цифровой инфраструктуры управления персоналом, в рамках которой взаимодействуют технологические инструменты, аналитические методы и институциональные механизмы, что показано в таблице 4.2. Синергия указанных компонентов определяет способность организации не только автоматизировать HR-процессы, но и использовать кадровые данные в качестве управленческого ресурса для принятия экономически обоснованных решений.

Таблица 4.2. Характеристики уровней цифровой зрелости HR-систем

Уровень зрелости	**Технологическая инфраструктура**	**Аналитические возможности**	**Институциональная поддержка**
Низкий	Отдельные HR-системы	Отсутствует аналитика	Слабая регуляторная интеграция
Средний	HRIS, электронные подписи, облачные решения	Базовая HR-аналитика	Частичное использование HR-аутсорсинга
Высокий	Интегрированная цифровая HR-архитектура	Аналитика на основе ИИ	Развитая институциональная инфраструктура

Источник: составлено автором по результатам исследования.

В ходе исследования было выявлено, что для большинства организаций стран ЦВЕ характерна средняя стадия цифровой зрелости HR-систем, когда базовые цифровые инструменты уже внедрены, однако аналитические возможности кадровых структур и интеграция алгоритмических HR-методов находятся на стадии формирования (O. Němec F. Bušina, P. Charouzová)[649].

Подобная ситуация характерна для переходного этапа цифровой трансформации HR-практик: на смену цифровизации операционных функций

[649] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf

постепенно приходит формирование аналитической инфраструктуры управления персоналом (Ф. Бушина)[650], и для более детального анализа этих процессов следует определить, какие именно цифровые технологии применяются организациями региона (рисунок 4.2).

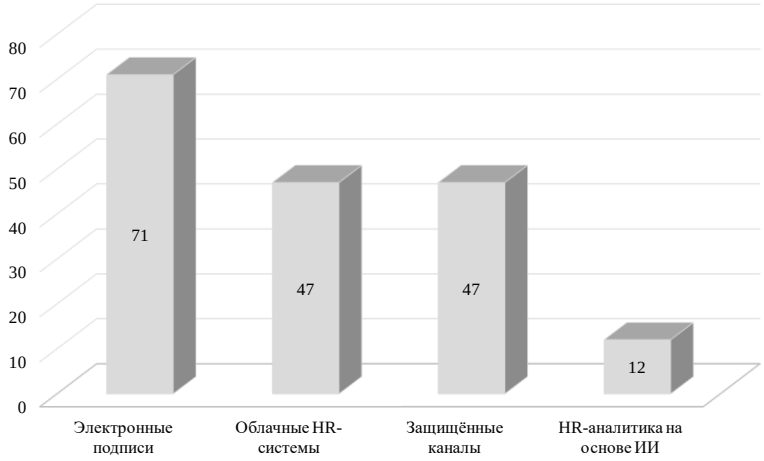


Рисунок 4.2. Основные технологии цифровизации HR-процессов в компаниях стран Центральной и Восточной Европы, %

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Данные (Приложение 2), полученные в ходе исследования компанией Elanor ICT 698 организаций региона (рисунок 4.2), свидетельствуют о том, что наиболее распространенным является использование электронных подписей – это позволяет сократить временные затраты на оформление документов и снизить операционные риски их обработки. Данную технологию применяет 71 % организаций, что свидетельствует о широком применении электронного документооборота в кадровом администрировании. 47 % предприятий использует облачные HR-системы и защищённые каналы передачи информации с целью централизованного хранения кадровых данных, обеспечения доступа к ним из различных подразделений компании и повышения уровня информационной безопасности HR-процессов.

[650] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

В то же время алгоритмы более высокого уровня задействуются значительно реже. Так, реализация HR-аналитики на основе технологий ИИ зафиксирована лишь в 12 % компаний (в части HR/payroll), и разрыв между степенью внедрения подобных и базовых цифровых инструментов составляет более 35 процентных пунктов.

Таким образом, можно говорить о формировании инфраструктурной модели цифровизации в сфере HR: в первую очередь внедряются технологии, обеспечивающие цифровизацию документооборота, безопасность данных и автоматизацию административных процедур, тогда как аналитические инструменты управления человеческим капиталом и системы поддержки управленческих решений распространяются значительно медленнее (Ф. Бушина)[651].

Для более полного понимания причин указанной асимметрии необходимо рассмотреть основные факторы, ограничивающие внедрение цифровых технологий в HR-процессы (рисунок 4.3).

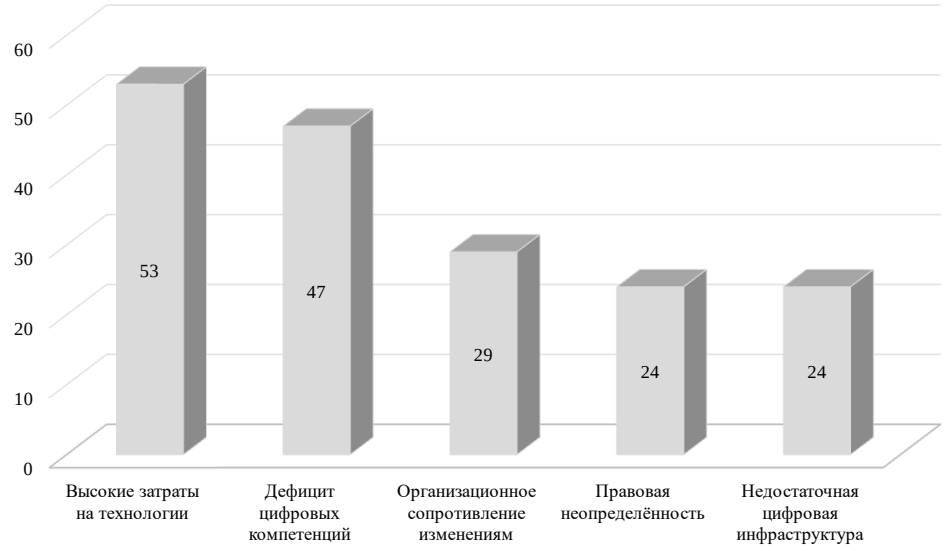


Рисунок 4.3. Основные барьеры цифровой трансформации HR-процессов

Источник: составлено автором по результатам исследования.

[651]Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

Согласно представленным данным, наиболее значимыми барьерами для компаний стран Центральной и Восточной Европы остаются высокие затраты на внедрение инноваций, на что указали 53 % респондентов. 47 % отметили дефицит цифровых компетенций сотрудников, и это свидетельствует о недостатках в ходе цифровой трансформации HR-функции, поскольку помимо модернизации технической инфраструктуры необходимо развивать цифровые навыки персонала.

Заметную роль играют организационное сопротивление изменениям (29 %) и институциональные ограничения, связанные с правовой неопределённостью и недостаточным уровнем цифровой инфраструктуры (по 24 %). Это подтверждает, что цифровизация в сфере управления персоналом является не только технологической, но и организационно-институциональной задачей.

Анализ основных барьеров позволяет сделать следующий вывод: ограничения цифровой трансформации HR-процессов имеют системный характер и обусловлены экономическими, организационными и институциональными факторами. Это означает, что развитие цифрового управления в области HR подразумевает одновременную адаптацию операционных процессов, повышение профессиональных компетенций работников и совершенствования нормативной среды.

Следует отметить, что большинство выявленных ограничений относится к ранней стадии цифровизации HR-функции, и их влияние постепенно снижается по мере развития цифровой инфраструктуры и накопления управленческого опыта.

Полученные результаты имеют непосредственное значение для анализа рисков в области управления персоналом и расчёта заработной платы. Наличие барьеров увеличивает вероятность ошибок при обработке сведений о персонале, а также технологических сбоев информационных систем и нарушений нормативных требований при администрировании кадровых и расчётно-зарплатных процессов.

Для оценки характера указанных рисков необходимо рассмотреть их структуру в компаниях региона (рисунок 4.4).

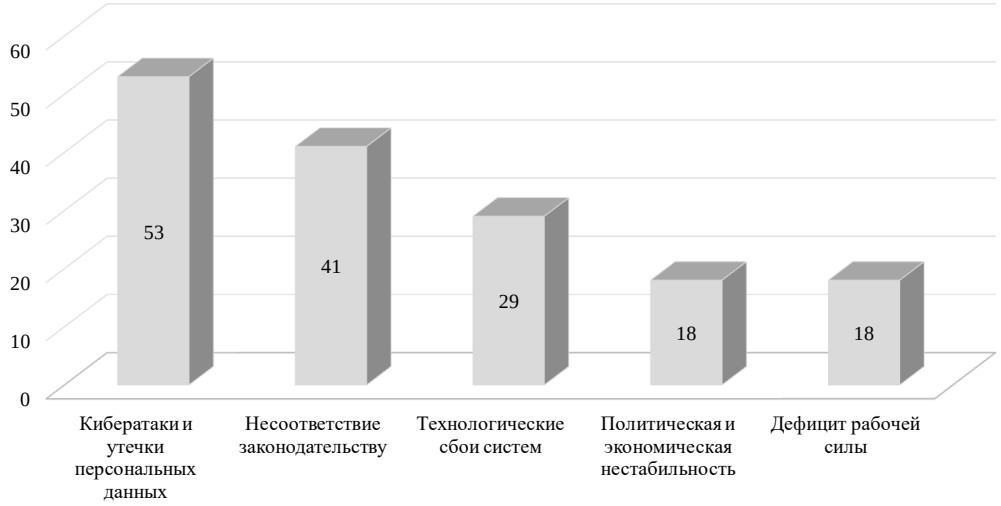


Рисунок 4.4. Основные риски HR- и расчетно-зарплатных процессов

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Судя по показателям, наиболее значимая угроза связана с утечкой личных данных и кибератаками (53% организаций) – это происходит из-за увеличения объёмов персональных сведений, обрабатываемых в рамках цифровизация HR-процессов. Облачные платформы, цифровые каналы и электронные кадровые системы повышает требования к обеспечению информационной безопасности, выступающей главным фактором устойчивости HR-инфраструктуры организаций.

Второй важный фактор – несоответствие законодательству (41%). Это сопряжено со сложностями, возникающими при нормативном регулировании кадровых и расчётно-зарплатных процессов, и потребностью в постоянной адаптации процедур кадрового администрирования и информационных систем к изменениям трудового, социального и налогового законодательств.

Сто́ит отметить технологические сбои информационных систем (29%), возникающие вследствие зависимости HR-процессов от цифровой инфраструктуры.

Несколько меньшее, но всё же важное значение имеют политическая и экономическая нестабильность (18%) и дефицит рабочей силы (18%), что отражает влияние макроэкономической среды.

Таким образом, проведённый анализ свидетельствует о том, что трансформация природы кадровых рисков происходит по мере цифровизации управления персоналом. В традиционных HR-моделях основными причинами ошибок считались человеческий фактор и ручная обработка данных, однако в современных условиях ключевую роль играют риски нормативного соответствия, устойчивости цифровой инфраструктуры предприятий и информационной безопасности (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[652]

Одним из решений, способствующих уменьшению подобных угроз, выступает делегирование части задач, касающихся работы с кадрами и расчёта заработной платы, внешним специализированным фирмам, то есть внедрение HR-аутсорсинга. Аспекты, оказывающие влияние на интеграцию этого инструмента в компании стран ЦВЕ, отражены в таблице 4.3.

Эти данные говорят о том, что HR-аутсорсингом пользуется большее число организаций региона, из них: 47 % – постоянно, 29 % – часто, 12 % – от случая к случаю, а 12 – не применяют никогда.

Компании передают отдельные участки кадровой работы сторонним фирмам с целью повышения эффективности HR-менеджмента и снижения операционных рисков. При этом наиболее важной причиной является возможность доступа к базам данных в области законодательства (76 %). Это говорит о проблемах предприятий, связанных с нормативным регулированием HR-процессов.

---

[652] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

Таблица 4.3. Институциональные факторы развития HR-аутсорсинга

Показатель	**Доля (%)**
Частота использования HR-аутсорсинга	
Используется регулярно	47
Используется часто	29
Используется редко	12
Не используется	12
Причины использования аутсорсинга	
Доступ к экспертным знаниям в области соблюдения законодательства	76
Снижение затрат	65
Доступ к современным HR-технологиям	47
Концентрация на ключевых бизнес-процессах	41

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Не менее важной предпосылкой для делегирования части задач внешним провайдерам выступает оптимизация операционных расходов и соответствующее снижение затрат по этой статье (65%).

Также следует отметить доступ к современным технологиям в сфере HR (47%) без необходимости инвестировать в разработку и внедрение информационных систем.

Кроме того, 41 % организаций рассматривают HR-аутсорсинг в качестве подхода к решению ключевых производственных задач. Делегирование административных кадровых функций внешним исполнителям дает компаниям возможность перераспределять управленческие ресурсы в пользу стратегических целей развития бизнеса.

Таким образом, результаты исследования структуры исследовательской выборки, уровня цифровой зрелости HR-функции, используемых технологий, барьеров цифровой трансформации и возникающих рисков показывают, что

развитие цифровой инфраструктуры управления персоналом в регионе носит эволюционный и институционально обусловленный характер (F. Busina)[653].

В соответствии с эмпирическими данными, большинство организаций уже внедрило базовые элементы цифровой инфраструктуры HR-процессов, включая электронный документооборот, облачные HR-системы и защищённые каналы передачи информации. В то же время уровень интеграции аналитических инструментов и интеллектуальных технологий управления персоналом остаётся ограниченным. Следовательно, цифровая трансформация HR-функции в регионе характеризуется асимметричным развитием, при котором инфраструктурная цифровизация развивается быстрее, чем формируется аналитическая архитектура управления персоналом.

В процессе работы также было установлено, что ограничения цифровой трансформации HR-процессов связаны с экономическими, организационными и институциональными факторами и имеют системный характер. Дефицит цифровых компетенций, высокие технологические затраты и организационное сопротивление изменениям являются наиболее значимыми барьерами – всё это замедляет переход к более высоким уровням автоматизации кадровых процессов.

Кроме того, результаты исследования свидетельствуют о трансформации структуры рисков в HR-сфере: раньше, в традиционных моделях кадрового администрирования, основными источниками ошибок считались ручная обработка данных и человеческий фактор, однако в русле цифровой трансформации главными становятся риски нормативного соответствия, устойчивости и информационной безопасности цифровых информационных систем.

В подобных условиях важным механизмом для адаптации организаций выступает развитие HR-аутсорсинга. Такой подход позволяет обеспечивать

---

[653] Bušina F. Digitální infrastruktura důvěry při mezinárodní expanzi: payroll, compliance a AI jako součást reputace značky // Marketing a komunikace, 2026, №2, s. 8-10. URL: http://cms-cma.cz/cms-casopis-marketing-komunikace/

доступ к современным цифровым технологиям, концентрировать управленческие ресурсы на ключевых бизнес-процессах и снижать операционные и нормативные риски.

В результате трансформация HR-процессов способствует формированию новой архитектуры управления персоналом, где основными элементами являются механизмы распределённой организационной ответственности, аналитические инструменты и цифровые платформы.

Дальнейшее становление сферы управления персоналом сопряжено с повышением точности управленческих прогнозов и усилением координации кадровых процессов на крупных и транснациональных предприятиях. Для этого, в первую очередь, необходимо интегрировать интеллектуальные алгоритмы обработки данных и расширять аналитические возможности HR-функции.

Результаты исследования служат аналитической основой для дальнейшего анализа роли искусственного интеллекта и инструментов контроллинга при формировании человекоцентричной системы управления в условиях цифровой экономики.

4.2. Развитие аналитической инфраструктуры HR-данных и механизмов кадрового контроллинга

Цифровая трансформация управления персоналом сопровождается глубокими изменениями структуры управленческой информации и механизмов её использования. Если на ранних этапах цифровизации основное внимание уделялось автоматизации кадровых операций и электронному документообороту, то сейчас ключевым фактором эффективности становится системная аналитическая обработка кадровых данных и их интеграция в систему управленческого анализа. В результате управление персоналом из административной функции сопровождения

кадровых процедур постепенно трансформируется в аналитически ориентированную управленческую подсистему, обеспечивающую интерпретацию кадровых данных в контексте стратегического и операционного управления организацией.

Подобные изменения обусловлены рядом взаимосвязанных факторов. Во-первых, существенное увеличение объёма цифровых кадровых данных, формируемых в информационных системах организаций, создаёт новые возможности для анализа структуры занятости, динамики заработной платы, производительности труда и кадровых рисков. Во-вторых, развитие аналитических инструментов обработки данных и алгоритмических методов анализа позволяет выявлять устойчивые закономерности и структурные взаимосвязи, которые ранее оставались скрытыми в массиве информации. В-третьих, цифровизация бизнес-процессов усиливает необходимость интеграции кадровых данных с финансовыми, производственными и управленческими информационными потоками, что формирует предпосылки для развития аналитической инфраструктуры HR-данных и механизмов контроллинга, обеспечивающих комплексный анализ деятельности организации и поддержку управленческих решений.

В научной литературе такой процесс интерпретируется как переход от традиционных систем кадрового администрирования к аналитически ориентированным моделям управления человеческими ресурсами, основанным на использовании цифровых кадровых данных и алгоритмических методов анализа. Авторы подчёркивают, что в русле цифровизации развитие HR-аналитики становится одним из ключевых факторов повышения эффективности управления человеческим капиталом (P. Dahlbom и др.)[654]. Аналогичные выводы представлены в некоторых работах, где отмечается, что использование аналитических инструментов повышает качество кадровых решений, способствует более точной

[654] Dahlbom P., Järvenpää M., Sajasalo P., Siikanen N. Big data and HR analytics in the digital era // Baltic Journal of Management, 2019, vol. 15(1), pp. 25-50. DOI 10.1108/BJM-11-2018-0392.

интерпретации кадровых данных и снижает управленческие риски (J. Yu, Y. Jinajun)[655].

При этом учёные доказывают, что совершенствование аналитических систем управления персоналом связано не только с внедрением технологий обработки данных, но и с трансформацией организационной архитектуры управления. В условиях цифровой экономики HR-функция всё чаще выступает в роли координатора информационных потоков, связанных с человеческим капиталом, обеспечивая интеграцию кадровых данных в систему стратегического и операционного управления организацией и формируя аналитическую основу для развития механизмов кадрового контроллинга (B. Harney, D.G. Collings)[656]. Подобный подход соответствует более широким тенденциям цифровой трансформации экономики, в рамках которых данные рассматриваются как стратегический ресурс управления организацией (OECD, 2023; World Economic Forum, 2023)[657,658].

Вместе с тем эмпирические исследования показывают, что практическая реализация аналитического подхода в управлении персоналом остаётся ограниченной и существенно зависит от институциональной среды и уровня цифровой зрелости компаний. Несмотря на распространение цифровых HR-систем, лишь небольшая часть организаций использует кадровые данные для системного аналитического анализа, формирования показателей и поддержки управленческих решений. В большинстве случаев цифровизация HR-процессов ограничивается автоматизацией кадрового администрирования и не переходит в фазу полноценного аналитического

---

[655] Yu J., Jinajun Y. Exploring human resource management digital transformation in the digital age // Journal of the Knowledge Economy, 2023, vol. 15, pp. 1482-1498. DOI 10.1007/s13132-023-01214-y.

[656] Harney B., Collings D.G. Navigating the shifting landscapes of HRM // Human Resource Management Review, 2021, vol. 31(4), p. 100824. DOI 10.1016/j.hrmr.2021.100824.

[657] OECD, 2023. Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2023. 267 p. DOI 10.1787/08785bba-en.

[658] World Economic Forum, 2023. The Future of Jobs Report. Geneva: World Economic Forum, 2023. 296 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf.

управления человеческими ресурсами и развития механизмов кадрового контроллинга (M. Jatobá и др.)[659].

В странах Центральной и Восточной Европы подобная диспропорция проявляется особенно отчётливо. Согласно статистическим данным, распространённость информационных систем управления персоналом в организациях региона значительно превышает уровень использования аналитических инструментов обработки кадровых данных (Eurostat, 2024; Czech Statistical Office, 2024)[660,661]. Это означает, что значительная часть организаций уже располагает цифровой инфраструктурой HR-систем, однако потенциал формируемых кадровых данных используется ограниченно и лишь частично интегрируется в управленческие процессы аналитической поддержки решений и формирования показателей.

В данном контексте особую исследовательскую ценность представляет анализ практического опыта компаний, специализирующихся на цифровых HR-услугах и обработке кадровых данных, поскольку они аккумулируют значительные массивы структурированной информации. Концентрация подобных данных создаёт возможности для разработки аналитических инструментов, позволяющих выявлять закономерности функционирования рынка труда, структуры занятости, динамики заработной платы и кадровых рисков организаций, а также формировать аналитическую основу для развития механизмов кадрового контроллинга.

Одним из примеров указанного подхода является опыт компании Elanor ICT, специализирующейся на цифровых решениях в области управления персоналом и расчёта заработной платы в странах Центральной и

---

[659] Jatobá M. et al. Evolution of Artificial Intelligence Research in Human Resources // Procedia Computer Science, 2019, vol. 164, pp. 137-142. DOI 10.1016/j.procs.2019.12.165.

[660] Eurostat, 2024. Digital Economy and Society. Publications. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/publications.

[661] Czech Statistical Office, 2024. Statistical Yearbook of the Czech Republic – 2024. Labour Market. Digital Economy. URL: https://csu.gov.cz/produkty/statistical-yearbook-of-the-czech-republic-2024.

Восточной Европы[662]. В рамках реализуемых цифровых проектов компания осуществляет обработку значительных массивов кадровых данных организаций различных отраслей экономики, что формирует уникальную эмпирическую базу.

Результаты исследований компании Elanor ICT показывают, что развитие цифровой инфраструктуры HR-систем в организациях сопровождается постепенным переходом от операционной обработки кадровых данных к их системной аналитической интерпретации. В частности, использование интегрированных HR- и payroll-систем позволяет формировать структурированные массивы информации о занятости, структуре выплат, динамике кадровых перемещений и использовании рабочего времени. Эти информационные ресурсы создают аналитическую основу для оценки эффективности кадровой политики, выявления аномалий в структуре выплат, мониторинга кадровых рисков организаций и формирования системы аналитических показателей.

Дополнительные эмпирические данные представлены в аналитическом отчёте о внедрении систем управления качеством и алгоритмических инструментов анализа кадровых данных, подготовленном на основе практического опыта реализации цифровых HR-проектов в регионе Центральной и Восточной Европы (F. Bušina) [663,664]. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование аналитических инструментов обработки кадровых данных повышает прозрачность процессов, способствует систематизации информации и снижает операционные риски,

---

[662] Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.

[663] Bušina F. Elanor ICT, 2025. Kompletní výsledky empirického šetření. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE Výzkumný soubor: 698 organizací. https://elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/complete-results-of-the-empirical-research-cze.pdf.

[664] Bušina F. Elanor ICT, 2025. Complete Results of the Empirical Survey Digitalization of HR Processes and the Implementation of HR 4.0 and HR 5.0 in CEE Countries Research Sample: 698 Organizations. URL: https://www.elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/digitalization-of-hr-processes-and-the-implementation-of-hr-40-and-hr-50-in-cee-countries.pdf

связанные с расчётом заработной платы, администрированием и соблюдением трудового законодательства. Это подтверждает значение аналитической обработки HR-данных как инструмента управленческого контроля, кадрового контроллинга и повышения институциональной устойчивости кадровых процессов.

Важнейшим условием развития аналитических возможностей управления персоналом является формирование интегрированной архитектуры обработки кадровых данных. В условиях цифровизации кадровых процессов сведения о занятости, структуре заработной платы, кадровых перестановках и использовании рабочего времени формируются в нескольких информационных системах организации, которые образуют распределённую цифровую инфраструктуру управления персоналом и создают основу для последующего развития HR-аналитики и механизмов кадрового контроллинга (Ф. Бушина)[665].

Для использования кадровых данных в аналитических целях необходимо обеспечить их консолидацию в рамках единой архитектуры управления персоналом. В современных организациях такая задача решается посредством интеграции различных HR-, payroll- и управленческих информационных систем, а также формирования цифровых бизнес-процессов, обеспечивающих согласованность информационных потоков.

В условиях развития цифровых HR-систем подобная интеграция позволяет трансформировать первичные кадровые данные в сведения, используемые для анализа кадровых рисков, оценки эффективности кадровой политики и формирования механизмов кадрового контроллинга, поддерживающих принятие управленческих решений.

Структура данного процесса представлена на рисунке 4.5.

---

[665] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328-342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342.



Рисунок 4.5. Логическая архитектура аналитической инфраструктуры управления персоналом

Источник: составлено автором на основе анализа архитектуры ERP- и HRIS-систем (HRIS — Human Resource Information System, информационная система управления персоналом, обеспечивающая хранение, обработку и анализ кадровых данных организации).

Как следует из представленной схемы, аналитическая инфраструктура управления персоналом представляет собой последовательную систему преобразования кадровых данных. На первом уровне происходит формирование исходной информации в единый массив, где отражаются основные параметры функционирования кадровой системы организации.

Следующий уровень предполагает интеграцию и консолидацию кадровых данных в рамках цифровых бизнес-процессов организации. При этом формируется база для их последующего аналитического использования и системного управленческого анализа.

Дальнейшее развитие связано с применением методов аналитической обработки данных, которые из операционной информации трансформируются в аналитический ресурс поддержки управленческих решений и формирования механизмов кадрового контроллинга.

Сведения, полученные в странах Центральной и Восточной Европы, демонстрируют, что внедрение подобных систем значительно повышает прозрачность кадровых процессов и снижает управленческие риски, связанные с обработкой информации (Elanor ICT)[666]. Дополнительно отмечается, что формализация процедур обработки данных является важным условием развития аналитических возможностей управления персоналом и повышения эффективности управленческого контроля.

Развитие аналитической инфраструктуры управления персоналом непосредственно зависит от качества, полноты и регулярности обновления кадровых данных в организации (X. Huang и др.)[667]. Особое значение приобретает информация, получаемая от систем расчёта заработной платы (*payroll*), которая характеризуется высокой степенью формализации, стандартизации и регулярности обновления, что делает её наиболее устойчивой и надёжной для аналитической обработки и формирования аналитических показателей (P. Dahlbom и др.)[668].

Система расчёта заработной платы аккумулирует широкий спектр данных, характеризующих структуру занятости и функционирование

---

[666] Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.

[667] Huang X. et al. Personalized human resource management via HR analytics and artificial intelligence: Theory and implications // Asia Pacific Management Review, 2023, vol. 28(4), pp. 598-610. DOI 10.1016/j.apmrv.2023.04.004.

[668] Dahlbom P., Järvenpää M., Sajasalo P., Siikanen N. Big data and HR analytics in the digital era // Baltic Journal of Management, 2019, vol. 15(1), pp. 25-50. DOI 10.1108/BJM-11-2018-0392.

кадровой системы организации, включая сведения о заработной плате работников, структуре компенсаций, рабочем времени, различных видах доплат и компенсаций, кадровых перемещениях и изменениях условий труда. В совокупности они образуют комплексную основу для оценки эффективности кадровой политики и формирования системы кадрового контроллинга (M. Polívka, L. Dvořáková)[669].

В условиях цифровизации HR-процессов значение payroll-данных существенно возрастает, поскольку они позволяют выявлять не только текущие параметры кадровой системы организации, но и динамику её развития. Исследование системы выплат даёт возможность выявлять изменения в структуре занятости, определять степень дифференциации заработной платы и анализировать, как различные факторы влияют на кадровую политику организации (J. Yu, Y. Jinajun)[670].

Опыт стран Центральной и Восточной Европы подтверждает высокую ценность подобных информационных ресурсов. Например, анализ данных payroll-систем способствует выявлению аномалий в структуре выплат, а также помогает анализировать риски, связанные с управлением трудовыми ресурсами и соблюдением нормативных требований.

Таким образом, использование интегрированных HR- и payroll-систем способствует формированию основы для развития механизмов кадрового контроллинга и повышения прозрачности кадровых процессов.

Основные направления аналитического использования кадровых информационных систем представлены в таблице 4.4.

---

[669] Polívka M., Dvořáková L. Human Resources Information Systems – Current State of Art Regarding the 4th Industrial Revolution // Journal of Human Resources Management Research, 2021, p. 764147. DOI 10.5171/2021.764147.

[670] Yu J., Jinajun Y. Exploring human resource management digital transformation in the digital age // Journal of the Knowledge Economy, 2023, vol. 15, pp. 1482-1498. DOI 10.1007/s13132-023-01214-y.

Таблица 4.4 Основные направления аналитики кадровых информационных систем

Направление аналитики	**Содержание анализа**	**Управленческое значение**
Аналитика расчёта заработной платы	Анализ структуры выплат, выявление ошибок расчёта	Снижение финансовых и операционных рисков
Аналитика занятости	Анализ численности персонала и кадровой структуры	Оптимизация использования трудовых ресурсов
Аналитика соблюдения нормативных требований	Мониторинг соблюдения трудового и налогового законодательства	Снижение регуляторных рисков
Аналитика эффективности кадровых процессов	Анализ производительности кадровых функций	Повышение эффективности управления персоналом
Предиктивная аналитика	Прогноз текучести кадров	Поддержка стратегического управления персоналом организации

Источник: составлено автором на основе анализа цифровых кадровых систем.

Как следует из таблицы 4.4, аналитический потенциал кадровых информационных систем существенно шире, чем задачи операционного расчёта заработной платы.

Это означает, что такие системы из инструментов административного сопровождения кадровых процедур постепенно превращаются в элементы аналитической инфраструктуры управления персоналом, обеспечивающие информационную поддержку стратегических и операционных решений и кадровый контроллинг.

Наиболее значимым направлением является предиктивная аналитика, позволяющая использовать информацию для прогнозирования текучести кадров, оценки вероятности кадровых дисбалансов и выявления отклонений в динамике трудовых показателей. Вместе с тем для компаний Центральной и Восточной Европы не менее важна аналитика расчёта заработной платы, поскольку именно payroll-системы образуют наиболее регулярный, формализованный и сопоставимый массив кадровых данных.

Особое значение имеет то обстоятельство, что payroll-данные одновременно отражают параметры занятости и финансового взаимодействия организации с работником и благодаря этому могут применяться не только для контроля корректности начислений, но и для анализа кадровой структуры, оценки использования рабочего времени, выявления отклонений в системе выплат и мониторинга кадровых рисков организаций. В компаниях, работающих с большим количеством клиентов и значительными массивами кадровых данных, подобные информационные ресурсы формируют устойчивую аналитическую базу для поддержки управленческих решений и развития механизмов кадрового контроллинга.

Практический опыт Elanor ICT показывает, что при цифровой обработке payroll-данных аналитическая ценность системы расчёта заработной платы определяется не только объёмом обрабатываемой информации, но и наличием формализованных процедур её проверки, консолидации и интерпретации. Иными словами, данные сами по себе не формируют аналитическую инфраструктуру управления персоналом – она возникает только при их интеграции в процессы контроля и верификации для последующего использования в кадровом управлении.

Процессно-аналитическая логика использования payroll-данных в системе управления персоналом представлена на рисунке 4.6, который иллюстрирует последовательность этапов обработки кадровой информации – от получения и проверки исходных данных до аналитического контроля результатов расчёта и формирования выходной отчётности.

Как следует из рисунка 4.6, процесс обработки payroll-данных представляет собой не только последовательность расчётных операций, но и систему аналитического контроля качества кадровой информации. На первом этапе формируются исходные сведения, связанные с учётом рабочего времени и дополнительными выплатами сотрудникам. Далее осуществляется их проверка и валидация, что позволяет выявлять неполные или некорректные данные. После этого выполняется расчёт заработной платы,

который в цифровой среде выступает не конечной операцией, а промежуточным звеном более широкой аналитической процедуры обработки кадровых данных. Завершающий этап связан с аналитическим контролем результатов и формированием расчётных документов и отчётности для передачи государственным учреждениям.



Рисунок 4.6. Процессно-аналитическая архитектура расчёта заработной платы

Источник: составлено автором на основе процессных карт расчёта заработной платы компании Elanor.

Подобная процессная архитектура особенно важна для компаний, осуществляющих HR- и payroll-аутсорсинг в международном масштабе (Ф. Бушина)[671]. В таких организациях устойчивость кадровых процессов

[671] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328-342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342

определяется способностью одновременно обеспечивать корректность расчётов, соблюдение нормативных требований и аналитическую прозрачность обрабатываемой информации. По этой причине аналитическая инфраструктура payroll-процессов является не только техническим элементом цифровизации, но и важным организационным механизмом повышения надёжности кадрового управления и контроллинга.

Ключевые факторы развития аналитических кадровых систем в странах Центральной и Восточной Европы представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5. Факторы развития аналитических кадровых систем в странах Центральной и Восточной Европы

Фактор	**Содержание**	**Влияние на кадровые процессы**
Цифровизация кадровых процессов	Внедрение интегрированных кадровых информационных систем	Повышение прозрачности кадровых данных
Системы управления качеством	Внедрение стандартов управления качеством и безопасности информации	Повышение надёжности кадровых операций
Аутсорсинг кадровых функций	Передача расчёта заработной платы специализированным организациям	Рост профессионализации аналитики кадровых данных
Использование алгоритмических методов анализа	Применение алгоритмов анализа кадровых данных	Автоматизация контроля и выявления ошибок
Формирование институциональных условий внедрения аналитических HR-систем	Трудовое законодательство, регуляторные требования, стандарты обработки персональных данных	Формирование условий внедрения аналитических HR-систем

Источник: составлено автором на основе анализа архитектуры ERP- и HRIS-систем (HRIS — Human Resource Information System, информационная система управления персоналом, обеспечивающая хранение, обработку и анализ кадровых данных организации).

Как видно из таблицы 4.5, развитие аналитической инфраструктуры HR-систем в странах Центральной и Восточной Европы определяется сочетанием технологических, организационных и институциональных

факторов. К ним относятся цифровизация кадровых процессов, внедрение систем управления качеством, развитие аутсорсинга кадровых функций, использование алгоритмических методов анализа и формирование институциональных условий внедрения аналитических HR-систем.

В совокупности указанные факторы формируют институциональную среду, где кадровая информация может использоваться не только для административного сопровождения трудовых отношений, но и для системной аналитической поддержки управленческих решений.

Особое значение при этом имеет развитие аутсорсинга кадровых функций. Практика стран Центральной и Восточной Европы показывает, что передача расчёта заработной платы специализированным организациям способствует не только снижению операционных издержек, но и повышению качества обработки информации. В условиях, когда провайдер взаимодействует со множеством клиентов и действует в разных юрисдикциях, формируется более высокий уровень стандартизации, сопоставимости и аналитически кадровой информации. Именно в такой институциональной среде возникают предпосылки для использования расширенных методов кадрового анализа, включая выявление аномалий и прогнозирование параметров динамики.

Развитие аналитических возможностей HR-систем в рамках цифровой трансформации связано не только с внедрением новых технологических решений, но и с формированием системы данных, основанной на интеграции информационных потоков, стандартизации процедур обработки информации и использовании аналитических методов интерпретации результатов. В отношении Elanor ICT это проявляется в переходе от простой цифровой обработки кадровых данных к созданию среды, в которой payroll-процессы, информационные системы и процедуры контроля становятся элементами единой инфраструктуры управления персоналом.

Таким образом, проведённый анализ показывает, что цифровая трансформация HR-процессов способствует как автоматизации кадрового

администрирования, так и созданию новой системы аналитической обработки кадровых данных. В настоящее время кадровые информационные системы из инструментов операционного сопровождения превращаются в элементы аналитической инфраструктуры управления человеческими ресурсами.

Ключевая роль в этом процессе принадлежит интеграции систем расчёта заработной платы, учёта рабочего времени и электронного документооборота, формирующих массивы данных для анализа кадровой структуры организаций, мониторинга рисков и поддержки управленческих решений.

Особое значение при этом имеют сведения о расчёте заработной платы: обладая высокой степенью формализации и регулярно обновляясь, они выступают одним из наиболее устойчивых источников информации о кадровой системе организации. Их анализ позволяет определять динамику занятости, выявлять несовершенства в структуре выплат, а также оценивать риски, связанные с управлением трудовыми ресурсами.

Различные исследования свидетельствуют о том, что интегрированные цифровые системы способствуют повышению прозрачности кадровых процессов и снижению рисков, сопряженных с обработкой кадровой информации (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[672].

В то же время развитие аналитических HR-систем позволяет перейти от ретроспективного анализа к более сложным формам прогнозирования кадровых процессов. Применяя технологии искусственного интеллекта и используя алгоритмические методы анализа, можно выявлять закономерности в динамике кадровых показателей и формировать прогнозные модели рисков и поведения работников.

---

[672] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation // Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty: Conference Proceedings of the 9th International Scientific Conference. Prešov: University of Prešov, Faculty of Management and Business, 2025. Pp. 1277–1290. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf

Однако для обеспечения баланса между алгоритмическими решениями и управленческим суждением вышеуказанные процессы должны сопровождаться развитием человекоцентричных принципов управления. Поэтому следует подчеркнуть важность концепции предиктивной эмпатии, в рамках которой аналитические данные применяются для лучшего понимания поведения и потребностей работников в условиях цифровой экономики (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[673].

Таким образом, посредством развития аналитической инфраструктуры управления персоналом создаются предпосылки для дальнейшего внедрения алгоритмических методов анализа и искусственного интеллекта в HR-процессы. Всё это формирует основу для новых моделей управления человеческими ресурсами, где алгоритмические системы, цифровая аналитика и человекоцентричные управленческие подходы взаимодополняют друг друга в рамках единой системы управления.

4.3. Эффекты внедрения искусственного интеллекта в процессы управления персоналом

Развитие цифровых систем и аналитических инструментов в сфере HR-менеджмента формирует основу для следующего этапа преобразования управленческих практик — внедрения алгоритмических методов анализа и систем искусственного интеллекта (ИИ). Если архитектура HR-данных и кадровой аналитики HR 4.0, рассмотренные в предыдущем параграфе, обеспечивают сбор и структурирование информации о человеческом капитале организации, то в рамках концепции HR 5.0 цифровые технологии начинают выполнять функцию не только автоматизации кадровых операций,

[673] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143–154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

но и интеллектуальной поддержки управленческих решений и развития человеческого капитала организаций. При этом интеграция инноваций в сферу управления персоналом приводит к формированию новой модели взаимодействия между аналитическими системами и управленческим суждением, что напрямую оказывает влияние на усиление человекоцентричной позиции в принятии решений из-за необходимости нести за них ответственность.

Эмпирические исследования трансформации HR-менеджмента в организациях Центральной и Восточной Европы подтверждают, что по мере развития его цифровой инфраструктуры возрастает роль инструментов для анализа данных, применяемых при прогнозирования кадровых рисков, оценке эффективности HR-политики и формировании стратегических решений в области управления человеческим капиталом (F. Bušina; F. Busina, M. Sikyr; Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[674,675,676]. Существенные изменения происходят и в структуре организационного контроля. Исследования A. Radonjić, H. Duarte, N. Pereira[677] показывают, что алгоритмы постепенно становятся элементом управленческого механизма компаний, участвуя в анализе производительности труда, распределении административных ресурсов и формировании рекомендаций для принятия решений. Подобные явления свидетельствуют об увеличении масштаба алгоритмизации управленческой среды: аналитические системы играют уже не только

[674] Bušina F. Human Resource Management in the Building Industry. The Human Problem in the Building Industry [Personální management ve stavebnictví. Problém člověka ve stavebnictví]. Prague: Wolters Kluwer, 2014. 324 p. DOI 10.33119/KKESSIP.2014.3.1

[675] Busina F., Sikyr M. Human Resource Management in the Czech and Slovak Building Industry. In: Loster T., Pavelka T. (eds). 8th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 11-13 Sept. 2014. Prague, 2014. Pp. 1477-1486. URL: https://msed.vse.cz/msed_2014/article/255-Sikyr-Martin-paper.pdf.

[676] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы // Мир новой экономики, 2026, т. 20, № 1, с. 6-17. DOI 10.26794/2220-6469-2026-20-1-6-17.

[677] Radonjić A., Duarte H., Pereira N. Artificial intelligence and HRM: HR managers' perspective on decisiveness and challenges // European Management Journal, 2024, vol. 42(1), pp. 57-66. DOI 10.1016/j.emj.2022.07.001.

вспомогательную, но и координационную роль, выступая посредниками между цифровыми данными и управленческой практикой.

Систематизация основных направлений применения алгоритмических методов в HR-процессах представлена в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Применение алгоритмических методов анализа в HR-процессах

HR-процесс	**Алгоритмический метод**	**Тип данных**	**Управленческий результат**
Подбор персонала	Машинное обучение	Резюме, профили кандидатов	Повышение точности отбора
Адаптация сотрудников	Предиктивные модели текучести	Данные об адаптации сотрудников	Снижение риска увольнений
Управление эффективностью	Алгоритмическая оценка KPI	Производственные показатели	Объективизация оценки
Обучение и развитие	Рекомендательные системы	Данные обучения	Персонализация развития
Управление рисками	Анализ аномалий	HR-данные и цифровые следы	Раннее выявление рисков

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Согласно представленным данным, алгоритмы могут использоваться на различных этапах управления персоналом, начиная от процесса подбора работников и заканчивая оценкой эффективности их труда и регулированием организационных рисков (K. Leavitt, C.M. Barnes, D.L. Shapiro; N. Ramos и др.)[678,679].

Технологии ИИ существенно расширяет возможности анализа кадровых данных. Согласно результатам научных работ (N. Nawaz, H. Arunachalam, B.K. Pathi., V. Gajenderan; W. Rodgers и др.; S. Chowdhury и

[678] Leavitt K., Barnes C.M., Shapiro D.L. The role of human managers within algorithmic performance management systems: A process model of employee trust in managers through reflexivity // Academy of Management Review, 2025, vol. 50(4), pp. 745-767. DOI 10.5465/amr.2022.0058.

[679] Ramos N. et al. Automated Human Resource Management (HRM) Systems: Enhancing Efficiency in Personnel Administration and Strategic Decision-Making // Regional Synergies in Engineering & Society, 2025, vol. 1(1), pp. 32-53.

др.)[680,681,682], наибольший эффект от применения алгоритмических инструментов достигается в тех областях HR-деятельности, где приходится иметь дело с большими массивами структурированной информации. К ним относятся процессы подбора работников путем анализа резюме кандидатов, оценка эффективности персонала и анализ его текучести. Практические исследования говорят о том, что использование машинного обучения обеспечивает существенное повышение точности оценки кадровых рисков и эффективность мониторинга HR-процессов (F. Busina)[683].

Как отмечают К.И. Дементьев[684] и И.Ю. Мамонтова[685], внедрение инноваций в управленческую практику связано с переходом к интеллектуальным системам анализа данных, способным автоматически находить закономерности в функционировании организаций и поддерживать принятие управленческих решений. M. Madancian и H. Taherdoost[686] рассматривают ИИ как потенциал для создания эффективных рабочих мест и одновременно как фактор улучшения методов управления персоналом с учетом этических последствий принятых решений.

---

[680] Nawaz N., Arunachalam H., Pathi B.K., Gajenderan V. The adoption of artificial intelligence in human resources management practices // International Journal of Information Management Data Insights, 2024, vol. 4(1), p. 100208. DOI 10.1016/j.jjimei.2023.100208.

[681] Rodgers W. et al. An artificial intelligence algorithmic approach to ethical decision-making in human resource management processes // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100925. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100925.

[682] Chowdhury S. et al. Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100899. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100899.

[683] Busina F. QMS and AI Implementation in HR Processes: Empirical Report 2024-2025. Prague: Elanor ICT, 2025. 160 p.

[684] Дементьев К.И. Анализ мирового опыта применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов предприятий // Управленческое консультирование, 2023, № 1, с. 107-120. DOI 10.22394/1726-1139-2023-1-107-120.

[685] Мамонтова И.Ю. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте // Московский экономический журнал, 2025, №5, с. 472-491. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_5_149.

[686] Madancian M., Taherdoost H. The Impact of Artificial Intelligence on Human Resource Management: Opportunities and Challenges. In: Moldovan, L., Gligor, A. (eds) The 17th International Conference Interdisciplinarity in Engineering. Inter-ENG 2023. Springer, Cham. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, vol. 928, pp. 406-424. DOI 10.1007/978-3-031-54671-6_30.

Таким образом, задействование алгоритмических методов и технологий ИИ в сфере HR-менеджмента способствует решению широкого спектра задач и формирует основу для перехода к предиктивным моделям управления человеческим капиталом.

Систематизация ключевых направлений применения алгоритмических инструментов в управлении персоналом представлена в таблице 4.7.

Таблица 4.7. Измеримые эффекты применения ИИ в управлении персоналом

Показатель	**Изменение**	**Экономический эффект**
Время адаптации сотрудников	↓30 %	снижение затрат
Ошибки HR-данных	↓40 %	повышение точности
Вовлечённость сотрудников	↑15 %	рост производительности
Доверие к HR-системам	↑25 %	повышение прозрачности

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Формирование автоматизированных рекомендаций для HR-специалистов и руководителей подразделений посредством аналитических возможностей ИИ снижает влияние субъективных факторов при принятии кадровых решений и повышает обоснованность управленческих рекомендаций.

Важным областью использования алгоритмических методов считается анализ эффективности работы сотрудников. Современные HR-платформы способны обрабатывать информацию, относящуюся к результатам их деятельности, показателях производительности труда, степени вовлечённости в рабочие процессы и результатах обучения. В ряде современных HR-систем подобные показатели интегрируются в аналитические панели, позволяющие руководителям получать комплексное

представление о трудовых ресурсах компании и выявлять ключевые факторы, влияющие на их развитие.

Особое значение в настоящее время приобретают предиктивные модели HR-процессов, которые обеспечивают прогнозирование будущих изменений в поведении сотрудников и выявление потенциальных кадровых рисков (C. Pelau и др.)[687]. При этом эффективность использования таких инструментов во многом зависит от качества интерпретации получаемых результатов и способности руководителей учитывать социальные и психологические аспекты поведения сотрудников (В.В. Сурков)[688].

Предиктивная аналитика постепенно становится одним из ключевых инструментов стратегического управления человеческим капиталом – об этом свидетельствуют как публикации иностранных авторов (A. Jamarani и др.; C.S. Lee, P.Y.S. Cheang, M. Moslehpour; A.M. Căvescu, N. Popescu)[689,690,691], так и российских (В.И. Смагина.,Т.А. Несова, С.Р. Сардарян; .А. Булдыгин, Т.В. Сергеева; Я.А. Ходова, М.Д. Баряхтар, Л.В. Максутова Л.В.)[692,693,694]. В исследованиях А.И. Матвеевой[695] показано, что

---

[687] Pelau C., Dabija D.-C., Ene I. What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry // Computers in Human Behavior, 2021, vol. 122, p. 106855. DOI 10.1016/j.chb.2021.106855.

[688] Сурков В.В. Методы использования технологий искусственного интеллекта в системе управления человеческими ресурсами организации // Journal of Monetary Economics and Management, 2025, № 1, с. 175-182. DOI 10.26118/2782-4586.2025.61.63.027.

[689] Jamarani A. et al. Big data and predictive analytics: A sytematic review of applications // Artificial intelligence review, 2024, vol. 57, p. 176. DOI 10.1007/s10462-024-10811-5.

[690] Lee C.S., Cheang P.Y.S., Moslehpour M. Predictive Analytics in Business Analytics: Decision Tree // Advances in Decision Sciences, 2022, vol. 26, pp. 1-29.

[691] Căvescu A.M., Popescu N. Predictive analytics in human resources management: Evaluating AIHR's role in talent retention // AppliedMath, 2025, vol. 5(3), p. 99. DOI 10.3390/appliedmath5030099.

[692] Смагина В.И., Несова Т.А., Сардарян С.Р. Эффективность применения технологий на основе больших данных в управлении персоналом транспортных компаний // Научные труды Вольного экономического общества России, 2025, т. 255, № 5, с. 353-372. DOI 10.38197/2072-2060-2025-255-5-353-372.

[693] Булдыгин П.А., Сергеева Т.В. Использование hr-аналитики для принятия управленческих решений // Экономика и бизнес: теория и практика, 2024, № 5-1 (111), с. 48-51. DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-1-48-51.

применение предиктивного анализа для изучения поведенческих характеристик персонала позволяет выявлять среди них устойчивые паттерны, а также и прогнозировать развитие кадровых процессов на предприятиях.

Таким образом, эксплуатация предиктивных моделей в HR-менеджменте дает организациям возможность перейти от реактивного управления кадровыми процессами к проактивному: строить прогнозы относительно текучести кадров, выявлять факторы, влияющие на вовлечённость сотрудников, и оценивать эффективность программ профессионального развития последних.

Следует отметить, что в рамках предиктивной модели алгоритмические системы выполняют функцию интеллектуальной поддержки: происходит формирование гибридной системы, в которой аналитические технологии и человеческая экспертиза выступают взаимодополняющими элементами управленческой архитектуры. Одним из ключевых вопросов в данном контексте является распределение функций между цифровыми системами и человеком в процессе принятия управленческих решений (таблица 4.8).

Согласно представленным данным алгоритмы выполняют обработку и анализ больших объемов информации, тогда как человек сохраняет ключевую роль в интерпретации результатов аналитики, учёте организационного контекста и принятии стратегических решений. Таким образом, цифровые технологии рассматриваются как средства повышения аналитической обоснованности последних, а не самостоятельные субъекты управленческого процесса.

---

[694] Ходова Я.А., Баряхтар М.Д., Максутова Л.В. Трансформация HR-отдела в эпоху искусственного интеллекта // Индустриальная экономика, 2026, № 3, с. 65-72. DOI 10.47576/2949-1886.2026.3.3.008.

[695] Матвеева А.И. и др. HR-Creative Profiling System (HCPS) в управлении человеческим капиталом: предиктивная аналитика поведенческих кластеров в условиях цифровой трансформации инженерных предприятий // Вестник Академии знаний, 2025, №4 (69), с. 807-815.

Таблица 4.8. Роль человека в условиях применения алгоритмических систем управления персоналом

HR-область	**Роль алгоритмов**	**Роль человека**	**Развиваемые компетенции**
Принятие решений	Предиктивная аналитика	Стратегическая интерпретация	Аналитическое мышление
Коммуникация	Чат-боты	Эмоциональное взаимодействие	Эмпатия
Обучение	Персонализированные системы	Наставничество	Коучинг
Оценка эффективности	Анализ KPI	Этическая интерпретация	Критическое мышление
Управление рисками	Алгоритмический мониторинг	Нормативный контроль	Управление доверием

Источник: составлено автором по результатам исследования.

В этой связи человекоцентричный подход к использованию алгоритмических систем приобретает в HR-сфере особое значение. Их эффективность в значительной степени определяется способностью компаний интегрировать результаты алгоритмического анализа в практику менеджмента с учётом социального и организационного контекста своей деятельности. Исследования в области организационной психологии и управления показывают, что успешность внедрения подобных технологий во многом зависит как от уровня доверия к ним сотрудников, так и качества коммуникации между разработчиками цифровых решений и управленческим персоналом (О.П. Овчинникова, Д.В. Лебедева)[696].

Следует отметить, что ключевым элементом формирования человекоцентричных HR-систем в условиях цифровой экономики выступают новые формы взаимодействия между системами ИИ и менеджментом компании, сочетающие алгоритмические методы анализа данных и человекоцентричные управленческие подходы, направленные на более глубокое понимание мотивации и поведения работников (Ф. Бушина и

[696] Овчинникова О.П., Лебедева Д.В. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности и угрозы // Вопросы управления, 2024, т. 18, № 4 (89), с. 55-66. DOI 10.22394/2304-3369-2024-4-55-66.

Ю.А.Ковальчук)[697]. Данная точка зрения коррелирует с положениями концепции предиктивной эмпатии, которая предполагает включение в управленческий анализ поведенческих и социально-психологических факторов (D. Roy)[698] и направленность в сторону формирования человекоцентричных моделей в самой организации (О.П. Овчинникова, Д.В. Лебедева)[699] наравне с учетом этических аспектов HR-процессов (D.C. Lungu, A. Grigorescu, Z. Yousaf)[700].

Подобная логика отражает переход от автоматизации кадровых процессов к формированию гибридных моделей, в которых алгоритмические системы, технологии ИИ и управленческое суждение человека функционируют как взаимодополняющие элементы единой аналитической инфраструктуры. Результаты подобного взаимодействия продемонстрированы на рисунке 4.7.

Согласно приведенным данным, использование инновационных инструментов позволяет существенно увеличить эффективность обработки кадровой информации и качество управленческих решений, а именно — сократить время адаптации сотрудников, повысить уровень их вовлечённости и доверие к цифровым HR-системам, снизить количество ошибок в HR-данных (Ф. Бушина)[701].

---

[697] Бушина Ф., Ковальчук Ю. А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2025. Т. 27, № 4. С. 143–154. DOI: https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

[698] Roy D. Empathy and Business Management. In: Empathonomics. Palgrave Macmillan, Singapore, 2025. 261 p. Pp.97-121. DOI 10.1007/978-981-95-4033-4_5.

[699] Овчинникова О.П., Лебедева Д.В. Формирование человекоцентричной модели организации в современных условиях // Креативная экономика, 2023, т. 17, № 9, с. 3269-3282. DOI 10.18334/ce.17.9.118832

[700] Lungu D.C., Grigorescu A., Yousaf Z. The Ethical Concerns of AI Technologies in Human Resources. In: Chivu L., Ioan-Franc V., Georgescu G., De Los Ríos Carmenado I., Andrei J.V. (eds). Europe in the New World Economy: Opportunities and Challenges. ESPERA 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham, 2024. 860 p. Pp. 253-271. DOI 10.1007/978-3-031-71329-3_14.

[701] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

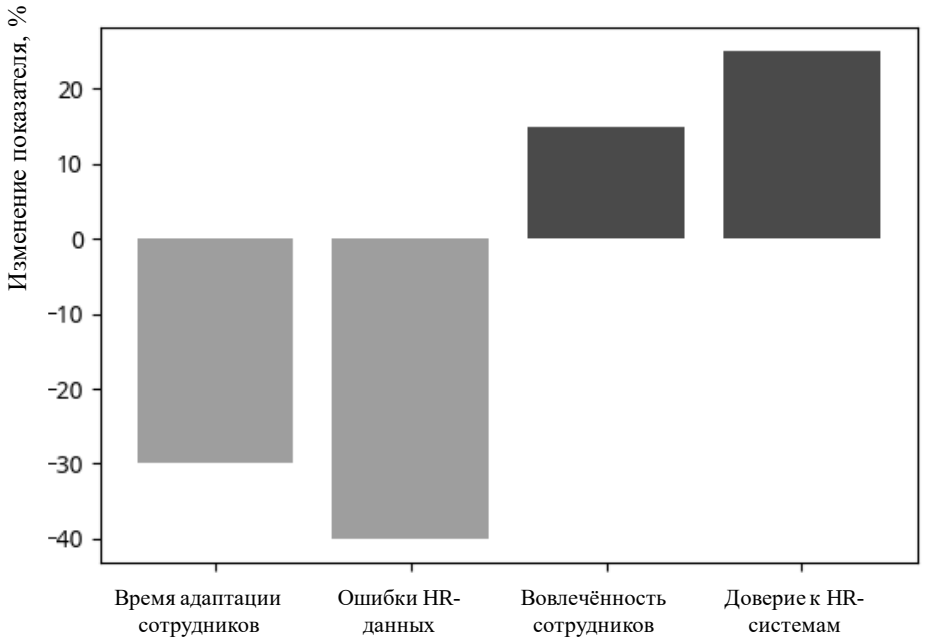


Рисунок 4.7. Эффекты внедрения алгоритмических систем и искусственного интеллекта в управлении персоналом

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Ускорение интеграции новых работников в организационную среду связано с возможностью более точного подбора кадров и персонализации программ обучения. Алгоритмические модели позволяют анализировать профессиональные компетенции кандидатов, сопоставлять их с требованиями конкретных должностей и формировать индивидуальные траектории развития сотрудников.

Уменьшение процента ошибок в кадровой информации обусловлено автоматизацией процессов её обработки путем использования алгоритмических методов проверки данных. Современные цифровые технологии позволяют сопоставлять сведения из различных источников, выявлять несоответствия и формировать корректные кадровые записи.

Рост вовлечённости сотрудников и доверия к HR-системам связан с повышением прозрачности управленческих процедур и улучшением качества коммуникации между организацией и персоналом. Применение цифровых HR-платформ позволяет работникам получать оперативную информацию о

результатах своей деятельности, возможностях профессионального развития и доступных образовательных программах. Это способствует формированию более открытой и предсказуемой системы управления человеческим капиталом.

Несмотря на значительный потенциал алгоритмических технологий, их участие в процессах управления персоналом сопровождается рядом институциональных и управленческих ограничений. В научной литературе отмечается, что внедрение систем ИИ может сопровождаться проблемами, связанными с прозрачностью алгоритмических решений, высокой стоимостью внедрения инноваций и сложностью интеграции цифровых технологий в существующие организационные процессы (Д.М. Атавов, М.И. Максимов; М.З. Касимова; С.В. Пальмов, М.С. Чеботков, А.С. Кузьмина; Р.И. Фазуллин, Г.И. Идельбаева)[702,703,704,705].

В условиях широкого применения алгоритмов в сфере управления возрастает значение нормативного регулирования использования технологий ИИ. В Европейском союзе одним из ключевых элементов институционального регулирования данной сферы является регламент Artificial Intelligence Act Европейского союза[706], устанавливающий требования относительно характеристик алгоритмических систем, защиты

---

[702] Атавов Д.М., Максимов М.И. Обзор возможностей и ограничений инструментов искусственного интеллекта в задачах управления человеческими ресурсами // Региональная и отраслевая экономика, 2024, № S3, с. 80-90.

[703] Касимова М.З. Обзор и анализ возможностей и последствий внедрения AI технологий в HRпроцессы // Финансовые рынки и банки, 2025, № 7, с. 66-73. DOI 10.24412/2658-3917-2025-7-66-73.

[704] Пальмов С.В., Чеботков М.С., Кузьмина А.С. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности повышения производительности и угрозы социального неравенства // Прикладные экономические исследования, 2026, № 6, с. 159-165. DOI 10.47576/2949-1908.2026.6.6.020.

[705] Фазуллин Р.И., Идельбаева Г.И. Искусственный интеллект в управлении персоналом: правовые риски дискриминации при автоматизированном найме и увольнении // Вестник науки, 2026, т. 5, № 5 (98), с. 875-880.

[706] European Union, 2024. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC). Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=oj:L_202401689.

персональных данных и ответственности компаний при применении искусственного интеллекта.

Таким образом, задействование алгоритмических методов анализа данных и технологий ИИ формирует новую архитектуру HR-менеджмента, в которой цифровые аналитические инструменты и управленческое суждение человека функционируют как взаимодополняющие элементы единой системы принятия решений. Эффективность такой модели определяется не только уровнем технологической оснащённости организаций, но и качеством институциональной среды, обеспечивающей ответственное и прозрачное использование алгоритмических систем управления.

4.4. Проектирование ответственности, контроля и управления изменениями в корпоративных информационных системах

Развитие алгоритмических методов анализа данных и технологий искусственного интеллекта в системах управления человеческими ресурсами приводит к формированию нового уровня, связанного с распределением ответственности, механизмами контроля управленческих решений и цифровых процессов. Если предыдущие уровни цифровой архитектуры HR-систем – инфраструктурный, аналитический и алгоритмический – создают технологическую основу функционирования цифровых платформ управления персоналом, то на следующем возникает вопрос об ответственности за результаты решений, формируемых с использованием алгоритмических систем.

В условиях цифровой трансформации организаций корпоративные информационные системы перестают выполнять исключительно функцию хранения и обработки данных и постепенно превращаются в ключевой элемент управленческой инфраструктуры и координации, что позволяет формировать более сложные модели управленческих решений на основе

анализа больших массивов информации. В рассматриваемом контексте корпоративные информационные системы включают в себя не только общекорпоративные цифровые платформы, но и механизмы управления человеческими ресурсами, в которых алгоритмические и аналитические инструменты используются для подбора персонала, оценки эффективности сотрудников и развития человеческого капитала. Подобная трансформация сопровождается усложнением организационно-управленческой архитектуры компаний и требует формирования новых подходов, обеспечивающих прозрачность и регулируемость цифровых процессов принятия решений (G. Vial; K.E. Pearlson и др.)[707,708].

В современных исследованиях подчеркивается, что внедрение интеллектуальных информационных систем приводит не только к повышению эффективности обработки управленческой информации: происходит формирование многоуровневых контуров взаимодействия между алгоритмическими системами, управленческими структурами и организационными процессами, что повышает сложность управленческой координации. В научной литературе это получило название «алгоритмическое управление» (*algorithmic governance*)[709]. В результате, для обеспечения прозрачности, объяснимости и предсказуемости управленческих решений, принимаемых с использованием алгоритмических моделей, традиционных механизмов контроля оказывается недостаточно (K. Tworek; K. Ragazou и др.; R. Gupta, S.K. Pal)[710,711,712].

---

[707] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
[708] Pearlson K.E., Saunders C.S., Galletta D.F. Managing and using information systems: A strategic approach. USA: John Wiley & Sons, 2024. 368 p.
[709] Ebers M., Cantero Gamito M. (eds). Algorithmic Governance and Governance of Algorithms. Data Science, Machine Intelligence, and Law, vol 1. Springer, Cham, 2021. 167 p. DOI 10.1007/978-3-030-50559-2.
[710] Tworek K. Information Technology in Contemporary Organizations: A Systemic Perspective. London; New York: Routledge, 2023. 214 p.
[711] Ragazou K., Passas I., Garefalakis A., Galariotis E., Zopounidis C. Big Data Analytics Applications in Information Management Driving Operational Efficiencies and Decision-Making: Mapping the Field of Knowledge with Bibliometric Analysis Using R // Big Data and Cognitive Computing, 2023, vol. 7(13). DOI 10.3390/bdcc7010013.

Особое значение в данной логике приобретает проблема распределения ответственности за подобные решения. В современных организациях они всё чаще формируются на основе аналитических рекомендаций алгоритмов машинного обучения, однако юридическая и институциональная ответственность за последствия сохраняется за управленческими структурами. Возникает своеобразный парадокс: алгоритмы участвуют в формировании управленческих решений, но не могут нести ответственность. Подобная ситуация требует развития механизмов интерпретации и контроля алгоритмических рекомендаций в процессе принятия решений (T. Lauer; J. Phillips и J.D. Klein)[713,714]. В этой связи особую роль приобретает человеческий контроль (*human oversight*).

В таких условиях появляется необходимость создания новой архитектуры управления цифровыми системами организации, включающей механизмы распределения управленческой ответственности, процедуры контроля алгоритмических решений и инструменты институционального аудита цифровизации и позволяющей повысить устойчивость процессов цифровой трансформации организаций (D.A. Ahmed, M.A. Ibrahim, Y.J. Saeed; V. Nantoi и D. Nantoi)[715,716]. Это становится особенно значимым в условиях распространения цифровых HR-систем, когда решения, связанные с управлением человеческими ресурсами, принимаются на основе анализа

---

[712] Gupta R., Pal S.K. Background of Algorithmic Government. In: Introduction to Algorithmic Government. Singapore, Palgrave Macmillan, 2021. 199 p. Pp.17-36. DOI 10.1007/978-981-16-0282-5_2.

[713] Lauer T. Change Management: A Brief Introduction. In: Quick Guide Change Management for all Cases. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. 2023. Pp. 1-29. DOI 10.1007/978-3-662-66625-8_1.

[714] Phillips J., Klein J.D. Change Management: From Theory to Practice // TechTrends, 2023, vol. 67, pp. 189-197. DOI 10.1007/s11528-022-00775-0.

[715] Ahmed D.A., Ibrahim M.A., Saeed Y.J. The role of information management systems in the implementation of the digital economy development strategy // International Journal of Professional Business Review, 2023, vol. 8(5), p. 13. DOI 10.26668/businessreview/2023.v8i5.1419.

[716] Nantoi V., Nantoi D. Streamlining organizational manageability through scalable decision making // Journal of social sciences, 2023, 6(3), pp. 20-41. DOI 10.52326/jss.utm.2023.6(3).02.

больших массивов данных и алгоритмических рекомендаций интеллектуальных систем.

В научной литературе институциональное регулирование цифровых процессов рассматривается в рамках концепции управления корпоративными информационными системами, предполагающей наличие механизмов, обеспечивающих контроль функционирования информационных систем, распределение ответственности за управленческие решения и координацию внедрения цифровых технологий в организационную практику. Концепция алгоритмического управления также подразумевает, что информационные системы являются элементом не только технологической, но и управленческой инфраструктуры (A. Tsamados и др.; E. Ziemba и I. Obłąk)[717,718].

Для обеспечения управляемости цифровых систем особую роль играет внедрение новых решений, интеграция алгоритмических инструментов анализа данных и адаптация к изменяющимся требованиям организации, что сопровождаются постоянной модификацией цифровых бизнес-процессов. В этих условиях эффективность функционирования цифровой управленческой инфраструктуры во многом зависит от согласованности технологических, организационных и управленческих преобразований (P. Bauer; A. Bidhendi et al)[719,720].

Практика показывает, что необходимость адаптации к нормативным документам, увеличение количества изменений в программных модулях, а также повышение требований к информационной безопасности и

---

[717] Tsamados A. et al. The Ethics of Algorithms: Key Problems and Solutions. In: Floridi L. (eds). Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence. Philosophical Studies Series, vol. 144. Springer, Cham, 2021. 394 p. Pp. 97-123. DOI 10.1007/978-3-030-81907-1_8.

[718] Ziemba E., Obłąk I. Change management in information systems projects for public organizations in Poland // Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 2015, vol. 10, pp. 47-62.

[719] Bauer P. Organization and Change Management. In: A Comprehensive Project Management Guide. Management for Professionals. Springer, Cham, 2024. 364 p. Pp. 251-279. DOI 10.1007/978-3-031-68252-0_19.

[720] Bidhendi A. et al. Human-centric integrated change management framework for digital transformation in construction // Engineering, Construction and Architectural Management, 2026, vol. 33, no. 3, pp. 2048-2070. DOI 10.1108/ECAM-02-2025-0312.

устойчивости цифровой инфраструктуры организаций в совокупности создают дополнительную нагрузку на механизмы контроля функционирования и модернизации информационных систем. (Д.А. Заузолков; Т.Б. Тимофеева и Р.К. Коркмазов; А.Е. Васильев и др.)[721,722,723].

Поэтому управление изменениями в корпоративных информационных системах следует рассматривать как комплексный процесс, интегрирующий трансформацию функциональности, распределение ответственности, контрольные механизмы и институциональный контекст организации (F. Busina)[724]. Эмпирические наблюдения указывают на структурную асимметрию между скоростью технологических изменений (включая те, что формируются алгоритмами ИИ) и способностями человека к адаптации, что создаёт объективный предел управления изменениями. Подобная трактовка формирует теоретическую и эмпирическую основу для разработки модели, включающей возможности выявления диагностических признаков утраты управляемости и обоснования механизмов её восстановления.

Таблица 4.9 содержит характеристики управления изменениями в корпоративных информационных системах, что доказывает, что устойчивость функционирования цифровых управленческих систем зависит также от институциональной организации процессов управления изменениями.

Выявленные характеристики в таблице 4.9 свидетельствуют о том, что применение в организациях формализованных процедур согласования

---

[721] Заузолков Д.А. Технологические особенности трансформации управленческих процессов // Вестник евразийской науки, 2025, т. 17, № S2: 29FAVN225.

[722] Тимофеева Т.Б. Коркмазов Р.К. Анализ и систематизация рисков, возникающих при внедрении корпоративных информационных систем в компаниях // Вестник университета, 2025, № 4, с. 72-83. DOI 10.26425/1816-4277-2025-4-72-83.

[723] Васильев А.Е. Малов, Е.И. Замбржицкая Е.С. Риски управления персоналом в проектах внедрения корпоративных информационных систем // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2023, т. 14, № 2, с. 27-29.

[724] Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] // Вопросы управления [Management Issues], 2026, т. 20, № 4. URL: https://journal-management.com/main/article/view/292.

изменений и чёткое распределение управленческой ответственности при внедрении новых цифровых решений позволяют достичь более высокой степени предсказуемости и управляемости. В случае отсутствия указанных механизмов возрастает риск возникновения системных сбоев, управленческих конфликтов и несогласованности технологических и организационных преобразований.

Таблица 4.9. Характеристики управления изменениями в корпоративных информационных системах

Область	**Характеристика**
Формализованный процесс	Наличие регламентированного процесса управления изменениями
Утверждение изменений	Дифференциация решений по типу изменений (клиентские, безопасность, законодательство)
Документация изменений	Стандартизированный запрос на изменение как инструмент институционального закрепления
Реакция на вынужденные изменения	Часы — критические; дни — значимые; релиз / квартал — плановые
Пентестационные проверки безопасности	Периодичность не реже одного раза в год; в отдельных организациях — ежеквартально
Доля вынужденных изменений	Низкая доля при высокой управленческой приоритетности
Ответственность	Продуктовые и разработческие команды
Контроль	Пользовательские тесты, бета-тестирование, автоматизированные тесты
Обратная связь	Элемент жизненного цикла запроса на изменение
Типовые риски	Человеческие ошибки, системные взаимосвязи, внешние воздействия
Управленческая дилемма	Расширение функциональности vs усиление контрольных механизмов

Источник: составлено автором на основе результатов исследования.

Процессы управления изменениями могут существенно различаться. Так, в организациях с высокой степенью формализации управленческих процедур, как правило, требуются структурированные процедуры согласования, включающие предварительную оценку рисков, техническую экспертизу и утверждение решений. Подобный подход позволяет обеспечить

более высокий уровень предсказуемости цифровых изменений, а также снизить вероятность возникновения организационных конфликтов и технологических сбоев.

Вместе с тем, по мере развития корпоративных информационных систем, характер управленческих изменений постепенно усложняется и становится более системным. Если на ранних этапах цифровизации основную роль играют плановые изменения, связанные с расширением стандартной функциональности программных продуктов, то на более поздних возрастает значение адаптивных и институционально обусловленных изменений, сопряженных с потребностями конкретных организаций и запросами внешней среды. Они могут включать модификацию организационных бизнес-процессов, интеграцию новых аналитических инструментов и внедрение алгоритмических систем анализа данных, что отражает постепенный переход к более сложным моделям цифрового управления (Д.В. Белов; D.A. Ahmed и др.)[725,726]. В таких условиях возрастает значение человеческого контроля, обеспечивающего интерпретацию аналитических рекомендаций и управляемость процессов цифровых изменений.

Характеристики основных типов режимов управления изменениями в корпоративных информационных системах представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 отражает различия между относительно стабильным режимом управления информационными системами и более динамическим и адаптивным. Управленческий режим непрерывных изменений может быть определён как совокупность институционально закреплённых правил, ролей и контрольных механизмов, направленных не на ограничение изменений как

[725] Белов Д.В. Развитие корпоративных информационных систем в контексте реинжиниринга бизнес-процессов // Вестник евразийской науки, 2025, т. 17, № S1.
[726] Ahmed D.A., Ibrahim M.A., Saeed Y.J. The role of information management systems in the implementation of the digital economy development strategy // International Journal of Professional Business Review, 2023, vol. 8(5), p. 13. DOI 10.26668/businessreview/2023.v8i5.1419.

таковых, а на их управляемое включение в процессную архитектуру организации при сохранении долгосрочной управляемости.

Таблица 4.10. Характеристики основных типов режимов управления изменениями в корпоративных информационных системах

Измерение управления	**Детерминированный режим изменений**	**Адаптивный режим изменений (включая ИИ)**
Характер изменений	Разовые, завершённые	Непрерывные, открытые
Предсказуемость последствий	Высокая	Ограниченная
Временной горизонт управления	Проектный	Процессный
Роль менеджмента	Утверждение изменения	Постоянная ответственность за последствия
Распределение ответственности	Преимущественно ex ante (до принятия решения)	Ex ante и ex post (до и после реализации управленческих решений)
Контроль	Контроль после реализации	Непрерывный контроль и обратная связь
Роль аналитики	Вспомогательная	Формирующая динамику изменений
Критерий успеха	Техническая реализация	Сохранение управляемости процессов

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

В таблице 4.11 показано, как управление изменениями влияет на HR-процессы организаций.

Так, формализованные процедуры управления изменениями при внедрении новых цифровых инструментов сопровождаются более высоким уровнем предсказуемости кадровых процессов, снижением количества ошибок и повышением прозрачности управленческих решений. Напротив, при отсутствии четко структурированных механизмов возрастает вероятность возникновения рисков, связанных с несогласованностью технологических и управленческих преобразований (Т.Б. Тимофеева и Р.К.

Коркмазов)[727]. При этом включение инструментов, основанных на ИИ, переводит изменения из детерминированного управленческого режима в адаптивный, тем самым повышая требования к управлению изменениями, распределению ответственности и эффективности контрольных механизмов. В данном контексте внедрение ИИ не предполагает формирование принципиально новой модели управления человеческими ресурсами, а требует переосмысления подходов к управлению изменениями, ответственности и контролю в цифровой архитектуре организации.

Таблица 4.11. Управление изменениями и их влияние на управляемость кадровых процессов

Область	**Эмпирическая характеристика**
Доминирующий режим управления	Последовательный каскадный режим управления изменениями
Гибкость изменений	Ограниченная, этапная
Источник управленческих рисков	Изменчивость требований со стороны заказчика
Управление ресурсами	Перераспределение ресурсов при вынужденных изменениях
Контрольные импульсы	Проверки устойчивости и защищённости, внутренние контрольные процедуры
Роль искусственного интеллекта	Выявление аномалий, аналитическая поддержка управленческих решений
Эффект для HR-процессов	Кратковременное снижение управляемости при вынужденных изменениях

Источник: составлено автором на основе анкетных данных и внутренних аналитических материалов компании Elanor ICT[728].

В этих условиях эффективность функционирования цифровых систем управления в большей степени зависит от управленцев, способных

[727] Тимофеева Т.Б. Коркмазов Р.К. Анализ и систематизация рисков, возникающих при внедрении корпоративных информационных систем в компаниях // Вестник университета, 2025, № 4, с. 72-83. DOI 10.26425/1816-4277-2025-4-72-83.

[728] Elanor ICT. Digital Transformation of HR Processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor ICT Research Department, 2025. 346 p.

интерпретировать результаты алгоритмического анализа и принимать решения в условиях взаимодействия человека и интеллектуальных систем. Данное обстоятельство свидетельствует о необходимости анализа трансформации профессиональных компетенций управленческого персонала и роли человека в системе алгоритмического управления, что становится предметом рассмотрения в следующем параграфе исследования.

Для систематизации факторов, влияющих на управляемость изменений корпоративных информационных систем, предложена матрица, представленная на рисунке 4.8.



Рисунок 4.8. Матрица управляемости изменений корпоративных информационных систем

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Представленная модель демонстрирует, что управляемость изменений информационных систем определяется сочетанием двух ключевых параметров: предсказуемости последствий управленческих решений и степени институциональной регуляторной жесткости организационной среды. Их комбинация формирует различные управленческие режимы (F. Busina)[729].

В условиях высокой предсказуемости изменений и четко структурированных институциональных регламентов процессы внедрения цифровых решений характеризуются высокой степенью управляемости, стабильностью и относительно низким уровнем управленческих рисков. Напротив, при низкой предсказуемости изменений и слабой институциональной регуляции возрастает риск возникновения управленческих дисфункций, несогласованности организационных решений и нарушения устойчивости функционирования информационных систем.

Таким образом, матрица показывает, что устойчивость функционирования корпоративных информационных систем зависит не только от технологических характеристик цифровых решений, но и от методов управления изменениями в организации.

Управляемость цифровых изменений формируется на основе взаимодействия нескольких взаимосвязанных институциональных и технологических элементов, как показано на рисунке 4.9.

[729] Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] // Вопросы управления [Management Issues], 2026, т. 20, № 4. URL: https://journal-management.com/main/article/view/292.



Рисунок 4.9. Концептуальная модель управления изменениями в корпоративных информационных системах

Источник: разработано автором на основе результатов исследования.

Предлагаемая модель включает четыре взаимосвязанных уровня:

1) архитектура корпоративной информационной системы (определяет границы и взаимосвязи между функциональными модулями, данными и процессами), которая задаёт исходные условия для реализации изменений, однако сама по себе не предопределяет их управленческий эффект;

2) процесс управления изменениями (включает формализацию запросов на изменение, процедуры согласования, приоритизацию и временные параметры реализации), поддерживающий управленческую логику изменений и обеспечивающий их согласованность со стратегическими и операционными целями организации;

3) ответственность и контроль (институциональный контур распределения управленческих ролей, полномочий и контрольных процедур), реализуемые не как постфактум-проверка, а как постоянный элемент жизненного цикла изменений, включающий предварительную и последующую оценку управленческих решений и их последствий;

4) институциональный контекст (включает нормативные требования, внутренние регламенты, требования информационной безопасности и

отраслевые ограничения), который задаёт допустимые границы изменений и формирует требования к управляемости процессов в долгосрочной перспективе.

Взаимодействие указанных уровней обеспечивает включение изменений в процессную архитектуру организации без утраты управляемости и ответственности (F. Busina)[730].

Особую роль в модели, представленной на рисунке 4.9, играют алгоритмические и аналитические функции цифровых систем, которые повышают динамику изменений информационной инфраструктуры и одновременно усиливают требования к механизмам управленческого контроля и институциональной координации цифровых процессов. В этой связи существенно повышается значимость человеческого фактора, обеспечивающего интерпретацию аналитических рекомендаций и корректировку управленческих решений.

Важное значение в данной логике приобретает формирование механизмов алгоритмической подотчетности и объяснимости решений, принимаемых с использованием технологий искусственного интеллекта. В условиях активного внедрения интеллектуальных аналитических систем возрастает необходимость обеспечения прозрачности алгоритмических моделей, возможности интерпретации результатов аналитического анализа и институционального контроля цифровых процессов принятия решений. Подобные механизмы позволяют снизить риски управленческих ошибок, повысить доверие сотрудников к цифровым HR-системам и гарантировать соответствие функционирования алгоритмических инструментов стратегическим целям организации.

Вместе с тем развитие алгоритмических систем управления и расширение применения технологий искусственного интеллекта в

[730] Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] // Вопросы управления [Management Issues], 2026, т. 20, № 4. URL: https://journal-management.com/main/article/view/292.

управлении формируют новые требования к компетенциям управленческого персонала организаций.

В связи с этим следующим этапом анализа становится исследование трансформации профессиональных компетенций сотрудников организаций и создание новых моделей взаимодействия человека и искусственного интеллекта в управленческих процессах.

Такой подход выводит управление за рамки его традиционной роли и требует внедрения системной координационной функции, позволяющей интегрировать данные, управленческие решения и механизмы контроля.

4.5. Формирование новых компетенций сотрудников для взаимодействия с искусственным интеллектом

В предыдущих параграфах главы 4 показано, что цифровая трансформация кадрового менеджмента в организациях стран Центральной и Восточной Европы развивается как последовательный переход от цифровизации инфраструктуры к аналитике данных, далее – к использованию алгоритмических методов и формированию институциональных механизмов ответственности и контроля. Для реализации описанных процессов требуются механизмы координации, интерпретации и управленческого контроля. В исследовании подобная логика рассматривается как архитектура управления.

Ключевое ограничение цифровой трансформации компании связано не с масштабом технологической зрелости, а со способностью работников функционировать в такой среде.

Следовательно, компетенции выступают не функцией обучения, а элементом институциональной архитектуры управления и выполняют роль связующего механизма, обеспечивающего переход от обработки данных к осмысленному управленческому действию в рамках контроллинга 5.0. Это

означает, что сотрудник должен обладать не только навыками использования цифровых инструментов, но и способностью критически трактовать выводы алгоритмических моделей и принимать решения в условиях неполной формализации управленческой реальности. Данное требование соответствует пониманию контроллинга 5.0 как единства координации, интерпретации и ответственности (Ф. Бушина)[731].

Таким образом, сочетание цифровой грамотности, аналитического мышления, понимания организационного контекста и способности соотносить технологические решения с их социальными и управленческими последствиями, приобретает ключевое значение (OECD Skills Outlook; World Economic Forum; А.В. Алексейцев и др.)[732,733,734].

Также это согласуется с положениями главы I: каждая промышленная революция сопровождалась трансформацией не только технологической базы, но и содержания труда, организационных ролей и требований к человеку. Если индустриальная модель XX века предполагала относительную устойчивость профессиональных функций, то современный этап, связанный с переходом к Индустрии 5.0, характеризуется ускоренной динамикой изменений и свойственным человекоцентричной модели управления размыванием границ между техническими, управленческими и гуманитарными компетенциями.

В главе 2 показано, что цифровой разрыв проявляется не только в доступе к технологиям, но и в способности образовательных и организационных систем формировать у работников соответствующие

---

[731] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

[732] OECD, 2025. OECD Skills Outlook 2025: Building the Skills of the 21st Century for All. Paris: OECD Publishing, 2025. 264 p. DOI 10.1787/26163cd3-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2025_26163cd3-en.html.

[733] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

[734] Управление экономическими системами в условиях обеспечения технологического суверенитета страны: монография / А.В. Алексейцев, В.Н. Андреев, Т.В. Бернюкевич, Ф. Бушина и др. Москва: Янус-К, 2025. 160 с.

навыки. В результате именно фактор воспроизводства компетенций в условиях алгоритмически опосредованного управления становится ключевым ограничением цифровой трансформации и фиксируется как барьер перехода к контроллингу 5.0. Результаты опроса представителей 698 организаций ЦВЕ (Приложение 3) показывают, что при широком распространении базовых HR-решений использование аналитических и алгоритмических инструментов остаётся ограниченным из-за нехватки сотрудников, способных интерпретировать данные и интегрировать их в управленческие процессы (F. Bušina)[735].

Тем самым в условиях алгоритмически опосредованного управления институциональные требования превращаются в требования к компетенциям, что проиллюстрировано в таблице 4.12.

Таблица 4.12. Трансформация управленческой ответственности и роли субъекта в условиях алгоритмизации управления

Уровень цифровизации	**Характер процессов**	**Роль человека**	**Тип управленческой ответственности**	**Роль алгоритмов**	**Требования к компетенциям**
Базовая цифровизация	Автоматизация операций	Исполнитель	Процессная	Поддержка процессов	Цифровая грамотность
Аналитическая стадия	Анализ данных	Аналитик	Интерпретационная	Аналитическая обработка данных	Аналитическое мышление
Алгоритмическая стадия	Предиктивное моделирование	Интерпретатор / проверяющий	Эпистемическая	Формирование рекомендаций	Критическое мышление, работа в условиях неопределённости
Алгоритмически управляемая система	Интеграция алгоритмических моделей в управленческие решения	Координатор / интегратор	Гибридная (человек–алгоритм)	Частичное участие в принятии решений	Координационные и управленческие навыки
Человекоцентричная архитектура (HR 5.0 + контроллинг 5.0)	Системная интеграция и координация управленческих решений	Носитель ответственности / институциональный гарант	Институциональная	Ограниченная алгоритмическая автономность	Ментальная пластичность, предиктивная эмпатия

Источник: составлено автором по результатам исследования.

[735] Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Complete Results of the Empirical Survey Digitalization of HR Processes and the Implementation of HR 4.0 and HR 5.0 in CEE Countries Research Sample: 698 Organizations. URL: https://www.elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/digitalization-of-hr-processes-and-the-implementation-of-hr-40-and-hr-50-in-cee-countries.pdf.

Согласно приведенным данным, рост алгоритмизации не упрощает, управление, а переводит его в координационно-интерпретационную плоскость, связанную с изменением структуры ответственности и характера участия человека.

Согласно результатам эмпирических исследований, цифровая трансформация не уменьшает роль работника, а усиливает требования к качеству его участия: снижение операционных рисков сопровождается увеличением ответственности из-за возможности ошибок в ходе трактования информации и управленческого контроля, что усиливает значение человеческого надзора.

В данном контексте новые компетенции не сводятся к расширению профессионального инструментария, а обеспечивают способность сотрудника участвовать в формировании управленческих решений при сохранении субъектности (Ф. Бушина)[736]. Это отражает переход к человекоцентричной модели управления в рамках контроллинга 5.0. (Ф. Бушина)[737], которая принципиально отличается от технологически детерминированных подходов, в которых работник выступает исполнителем определенных функций: различие носит не функциональный, а архитектурный характер.

Обобщение представленных положений позволяет перейти к сравнительному анализу моделей формирования компетенций для работы с искусственным интеллектом – различия между технологически ориентированными, человекоцентричными и институциональными подходами систематизированы в таблице 4.13.

---

[736] Бушина Ф. Роль ментальной пластичности в работе государственных служащих в условиях цифровой трансформации управления // Государственная служба, 2026, т. 28, № 1 (159), с. 93-100.

[737] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

Таблица 4.13. Сравнительная характеристика моделей формирования компетенций для работы с искусственным интеллектом

Критерий	**Модель технологического доминирования (AI-first)**	**Человекоцентричная модель управления**	**Институционально-государственная модель (Российская Федерация)**
Исходный подход	Технологическая акселерация и доминирование алгоритмических решений	Этическое регулирование, социальная ответственность и баланс технологий и общества	Государственная координация цифровой трансформации и технологический суверенитет
Основные цели	Масштабное развитие технических навыков и ускоренное внедрение ИИ	Развитие гибридных компетенций, критического мышления и управленческих навыков	Формирование кадров для цифровой экономики и укрепление технологической независимости
Содержание обучения	Машинное обучение, алгоритмы, разработка ИИ-систем, автоматизация	Искусственный интеллект + этика технологий, управление, социальные последствия, устойчивое развитие	Искусственный интеллект, цифровая экономика, государственное управление, информационная безопасность
Типичные учреждения	Университет Цинхуа, Alibaba DAMO Academy, Baidu AI Lab	Stanford HAI, TU Delft, Digital Learning Institute	МГИМО, МГТУ им. Баумана, НИУ ВШЭ, Университет ИТМО, Сколтех
Страны / регионы	Китай	ЕС, США	Российская Федерация
Этика и общественные последствия	Второстепенные, ограниченные возможности для критического осмысления	Существенная часть обучения: доверенный ИИ, объяснимость алгоритмов	Рассматриваются в контексте государственного регулирования и цифрового суверенитета
Применение на практике	Индустриальная интеграция, оборонный сектор, государственные технологические корпорации	Государственное управление, стратегическое управление, гражданское общество	Государственное управление, промышленная цифровизация, государственные корпорации
Сильные стороны	Высокая скорость внедрения, масштаб, тесная связь с промышленностью	Междисциплинарность, институциональная устойчивость, развитая система регулирования	Системная государственная координация, интеграция науки, образования и промышленности
Слабые стороны	Ограниченная прозрачность, слабая междисциплинарность	Медленный темп внедрения, сложные институциональные процедуры	Ограниченные ресурсы и зависимость от государственной политики

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Данные таблицы 4.13 отражают различные конфигурации взаимодействия между технологией, обществом и системой управления и трактуются в настоящей работе как архитектуры формирования компетенций.

Представленные модели не могут оцениваться на предмет универсального превосходства, поскольку каждая из них формируется в специфической институциональной среде и ориентирована на разные стратегические цели. Речь идёт не о выборе лучшей из них, а о различиях в структуре приоритетов, где скорость внедрения, интерпретируемость решений и уровень институциональной управляемости выступают как взаимосвязанные и частично конкурирующие параметры.

В основу модели технологического доминирования, ориентированной на ускоренное развитие технических навыков и масштабное использование алгоритмов, заложено предположение, что эффективность определяется темпами технологического прогресса. Человек в данной логике считается носителем функций, тогда как вопросы интерпретации, социальных последствий и ответственности остаются вторичными. Это обеспечивает высокую скорость внедрения инноваций, но сопровождается ограниченной прозрачностью и слабой междисциплинарной интеграцией (K.C. Kellogg и др.)[738], что доказывает доминирование технологической рациональности.

Согласно человекоцентричной модели, приоритетом, напротив, является соблюдение баланса технологического развития и его социальных последствий. Акцент смещается с владения инструментами на развитие критического мышления, интерпретации и управленческих навыков. При этом искусственный интеллект рассматривается как инструмент, требующий институционально обеспеченного контроля со стороны человека (OECD;

[738] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), p. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

World Economic Forum)[739,740]. В данной модели приоритет получают интерпретация и ответственность.

В рамках институционально-государственной модели, где первичным является обеспечение технологического суверенитета через координацию образовательной системы, науки и промышленности, эффективность определяется качеством институциональной среды, доступностью ресурсов и способностью обеспечивать баланс между технологическими и социальными целями.

Сопоставление представленных подходов показывает, что ни один из них не соответствует в полной мере требованиям цифровой экономики: технологический обеспечивает скорость, но ограничен в интерпретации и ответственности; человекоцентричный гарантирует устойчивость, но характеризуется более медленным внедрением; институциональный поддерживает системность, но зависит от политико-экономических условий. Тем самым подходы демонстрируют структурную комплементарность.

Следовательно, для формирования компетенций требуется не выбор одной модели, а их интеграция, при которой технические навыки дополняются способностью к интерпретации, управленческому суждению и пониманию институционального контекста.

Современные исследования рынка труда показывают, что с распространением искусственного интеллекта происходит реконфигурация профессиональных ролей человека (I. Popa et al; S.Chuang; M. Santana, M. Díaz-Fernández; R.M. Rasdi, F.H. Idris, S.E. Krauss, M.K. Omar; J. Mendy, A. Jain, A. Thomas)[741,742,743,744,745] и на первый план выходят не его

---

[739] OECD, 2025. OECD Skills Outlook 2025: Building the Skills of the 21st Century for All //. Paris: OECD Publishing, 2025. 264 p. DOI 10.1787/26163cd3-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2025_26163cd3-en.html.

[740] World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum, 2025. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

[741] Popa I. et al. Identifying sufficient and necessary competencies in the effective use of artificial intelligence technologies // Amfiteatru economic, 2024, vol. 26, no. 65, pp. 33-52.

узкофункциональные навыки, а способность к переориентации и междисциплинарному взаимодействию. Это можно рассматривать как приобретение гибридных компетенций, обеспечивающих сохранение управленческой субъектности при принятии решений в системе, где значительная часть аналитических функций передаётся алгоритмам (таблица 4.14).

Представленная структура, в отличие от традиционных подходов, ориентирована на внедрение алгоритмической аналитики в управленческие процессы, интерпретацию результатов и учёт границ применимости алгоритмов. Ее принципиальная особенность заключается в функциональной направленности: каждая группа компетенций соотнесена с конкретной ролью в системе управления и взаимодействии с технологиями ИИ.

Цифрово-аналитические и интерпретационные компетенции обеспечивают переход от данных к управленческому знанию; верификационные – контроль применимости алгоритмов; управленческо-координационные – интеграцию аналитики в принятие решений; предиктивно-эмпатические и адаптивно-когнитивные – учёт неопределённости и ограничений.

---

[742] Chuang S. Indispensable skills for human employees in the age of robots and AI // European Journal of Training and Development, 2024, vol. 48, no. 1-2, pp. 179-195. DOI 10.1108/EJTD-06-2022-0062.

[743] Santana M., Díaz-Fernández M. Competencies for the artificial intelligence age: visualisation of the state of the art and future perspectives // Review of Managerial Science, 2023, vol. 17, pp. 1971-2004.DOI 10.1007/s11846-022-00613-w.

[744] Rasdi R.M., Idris F.H., Krauss S.E., Omar M.K. Exploring Artificial Intelligence Competencies for the Future Workforce: A Systematic Literature Review Using the PRISMA Protocol. In: Ng Y.G., Daruis D.D., Abdul Wahat N.W. (eds). Human Factors and Ergonomics Toward an Inclusive and Sustainable Future. HFEM 2023. Springer Series in Design and Innovation, 2024, vol. 46, pp. 189-204. DOI 10.1007/978-3-031-60863-6_16.

[745] Mendy J., Jain A., Thomas A. Artificial intelligence in the workplace–challenges, opportunities and HRM framework: a critical review and research agenda for change // Journal of Managerial Psychology, 2025, vol. 40, no. 5, pp. 517-538. DOI 10.1108/JMP-05-2024-0388.

Таблица 4.14. Гибридные компетенции специалистов в условиях взаимодействия человека и искусственного интеллекта

Тип компетенции	**Содержательная характеристика**	**Функция в системе управления**	**Связь с алгоритмическими системами искусственного интеллекта**
Цифрово-аналитическая	Понимание принципов обработки данных, базовой логики алгоритмов, способность работать с результатами аналитики	Обеспечение корректного использования данных в управленческих процессах	Обеспечение работы с данными и первичной обработки аналитических результатов
Интерпретационная (с учётом организационного контекста)	Способность осмыслять результаты алгоритмической обработки данных с учётом организационного и управленческого контекста	Связывание формальной аналитики с управленческим решением	Преодоление «чёрного ящика» алгоритмов через контекстуализацию результатов
Верификационная (оценка границ применимости моделей)	Способность проверять корректность алгоритмических выводов и оценивать риски их применения, включая границы применимости моделей	Снижение управленческих и репутационных рисков	Обеспечение контроля достоверности и применимости алгоритмических рекомендаций
Управленческо-координационная	Способность интегрировать данные, аналитические выводы и управленческие цели	Обеспечение согласованности решений в организации	Интеграция алгоритмической аналитики в процессы принятия решений
Предиктивно-эмпатическая	Учет поведенческих, социальных и контекстуальных факторов при интерпретации и применении данных	Повышение качества решений в условиях неопределённости	Компенсация ограничений алгоритмов в части человеческого поведения
Адаптивно-когнитивная (ментальная пластичность как системная характеристика)	Способность к переосмыслению задач, ролей и решений в условиях изменяющейся цифровой среды	Обеспечение устойчивости управления в динамичных условиях	Работа в условиях неполной прозрачности и изменчивости моделей
Ответственно-этическая (в условиях использования искусственного интеллекта)	Осознание последствий применения алгоритмических решений и принятие ответственности за их использование	Обеспечение легитимности и доверия к управлению	Связь с требованиями контроля, объяснимости и ответственности алгоритмических систем

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Ключевое значение приобретают предиктивно-эмпатические и адаптивно-когнитивные, интерпретационные и верификационные компоненты, позволяющие учитывать неопределённость, контекст и

ограничения алгоритмических моделей (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук; Ф. Бушина)[746,747].

Развитие данной логики приводит к трансформации не только компетенций, но и управленческих ролей (таблица 4.15).

Согласно данным таблицы 4.15, роли контроллера данных, менеджера алгоритмического управления и интерпретатора алгоритмических решений отражают переход от функционального к координационному типу управления, ориентированному на согласование информации, аналитики и корпоративного менеджмента , что соответствует архитектуре контроллинга 5.0. Роль специалиста по этике искусственного интеллекта, в свою очередь, связана с обеспечением ответственности, контроля и объяснимости алгоритмических решений.

Данные роли не являются новыми профессиями, а представляют собой результат трансформации существующих функций: контроллинг адаптируется к работе с данными и алгоритмами, превращаясь в механизм координации и интерпретации управленческих решений, а управление персоналом — в систему регулирования междисциплинарных коммуникаций.

В результате формируются гибкие ролевые модели, соответствующие логике инновационной экономики, а их взаимодействие образует операционный уровень человекоцентричной архитектуры цифрового управления (рисунок 4.10), в рамках которой ИИ, HR 5.0 и контроллинг 5.0 интегрируются в единую платформу.

---

[746]Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

[747] Бушина Ф. Роль ментальной пластичности в работе государственных служащих в условиях цифровой трансформации управления // Государственная служба, 2026, т. 28, № 1, с.93-100.

Таблица 4.15. Новые управленческие роли в системе управления организациями в условиях использования искусственного интеллекта

Управленческая роль	**Основные функции**	**Ключевые компетенции**	**Связь с архитектурой управления**
Менеджер по управлению персоналом на основе искусственного интеллекта	Интеграция систем ИИ в процессы управления персоналом, использование предиктивной аналитики для управления человеческим капиталом	Аналитика данных, HR-аналитика, понимание алгоритмов ИИ, коммуникационные навыки	Управление человеческим капиталом в условиях HR 5.0
Контроллер данных	Интерпретация результатов алгоритмического анализа, поддержка управленческих решений на основе данных	Аналитические навыки, работа с большими данными, системное мышление	Контроллинг 5.0
Менеджер алгоритмического управления	Координация процессов принятия решений на основе алгоритмических систем	Управленческая аналитика, понимание цифровых систем, стратегическое мышление	Цифровое управление
Специалист по этике искусственного интеллекта	Оценка этических и социальных последствий применения алгоритмических систем	Этика технологий, институциональный анализ, управление рисками	Управление применением искусственного интеллекта
Менеджер гибридных команд	Координация взаимодействия специалистов ИТ, аналитиков данных и управленцев	Коммуникационные навыки, междисциплинарное мышление	Человекоцентричное управление
Специалист по предиктивной аналитике персонала	Использование моделей машинного обучения для прогнозирования кадровых процессов	Статистика, HR-аналитика, машинное обучение	Аналитика управления персоналом
Интерпретатор алгоритмических решений	Перевод результатов алгоритмического анализа в управленческие решения	Критическое мышление, аналитика, управленческая экспертиза	Управление и контроль

Источник: составлено автором по результатам исследования.

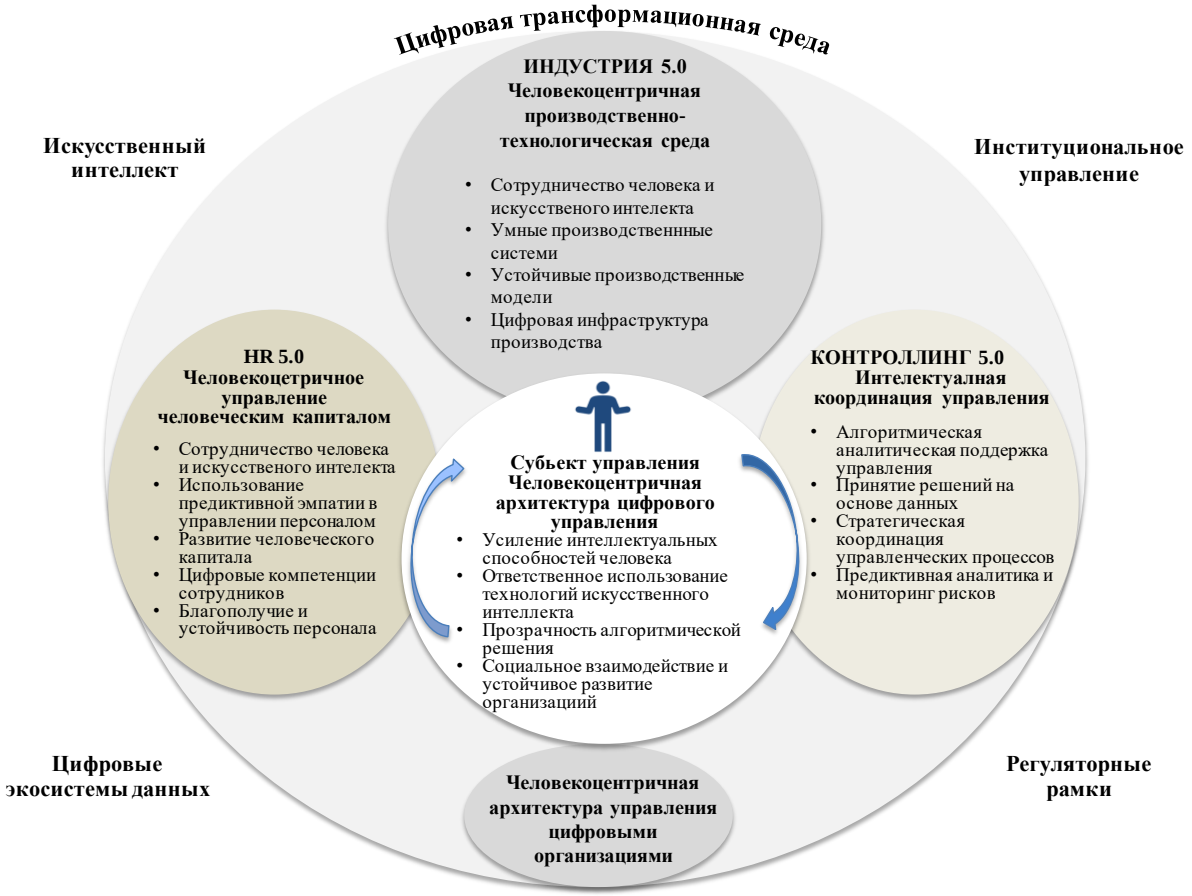


Рисунок 4.10. Человекоцентричная архитектура цифрового управления организациями

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Искусственный интеллект обеспечивает аналитическую основу, HR 5.0 – развитие человеческого капитала, а контроллинг 5.0 выполняет системообразующую функцию координации.

Эффективность такой архитектуры определяется не уровнем технологического развития, а степенью взаимодействия её элементов. Это характеризует переход от технологически детерминированной модели цифровизации к интегративной модели управления, основанной на координации, интерпретации и ответственности.

Принципиально важно, что контроллинг 5.0 не выполняет функции проектного или кризисного менеджмента, принимая решения, обеспечивая

их реализацию, а выступает архитектурным координатором, формирующим условия согласования данных, алгоритмов и управленческого суждения и задающим рамки функционирования человекоцентричной модели управления.

Данный вывод определяет направление дальнейшего анализа, связанного с исследованием практик реализации данной архитектуры в транснациональной среде и с участием многонациональных команд (параграф 4.6).

4.6. Реализация механизмов кадрового администрирования в многонациональных командах европейских компаний

Организация HR- и расчётно-платёжных процессов в государствах Центральной и Восточной Европы достаточно неоднородна, что объясняется различиями в национальных налоговых системах, механизмах социального страхования и трудового законодательства. Поэтому при проектировании HR- и payroll-архитектуры ограничена возможность унификации управленческих и расчётных процедур, и необходим учёт национальной специфики (Ф. Бушина)[748].

Многоюрисдикционный характер деятельности организаций создаёт дополнительную сложность, так как из-за этого управление персоналом и расчёт заработной платы осуществляется в рамках нескольких правовых режимов. В сложившихся обстоятельствах цифровизация не приводит к снижению регуляторной нагрузки, а, напротив, способствует повышению требований к формализации процедур, синхронизации данных и воспроизводимости управленческих решений.

---

[748] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328-342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342.

Основная особенность многострановой среды – это институциональная асимметрия между HR- и расчётно-платежными процессами, выражающаяся в отличиях их регулятивной сущности, распределении ответственности и принципах обработки данных. Так, HR-функции нацелены на управление кадровыми изменениями и отличаются высокой адаптивностью, а расчетно-платёжным свойственна юридическая ответственность за точность расчётов, строгая нормативная регламентация и цикличность (таблица 4.16).

Подобная асимметрия увеличивается при распределении задач между подразделениями компании и сторонними провайдерами – делегирование части из них внешним исполнителям не означает одновременного переноса ответственности. Она остается за работодателем, что способствует повышению управленческого риска и подразумевает развитие механизмов контроля и координации. Таблица 4.16 демонстрирует, что различия между HR- и расчётно- платёжной функциями имеют институциональный характер и воспроизводятся на уровне регуляторных требований, структуры данных и системы распределения ответственности. В многострановой среде это приводит к формированию устойчивой асимметрии, при которой гибкость и адаптивность HR-функций сталкиваются с жёсткой нормативной регламентацией расчётных процессов. Поэтому полная унификация управленческих процедур невозможна, а зависимость результатов расчёта заработной платы от качества исходных данных увеличивается.

Главным условием в данных обстоятельствах является согласованность элементов системы управления. Основная роль при этом остаётся за контроллингом, который обеспечивает координацию и интеграцию HR- и расчётно-платёжных функций, а также согласование данных, процессов и ответственности в условиях институциональной неоднородности (Ф. Бушина)[749].

[749] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: Многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе //

Таблица 4.16. HR- и Payroll-функции в странах V4: институциональная асимметрия и её управленческие последствия

Параметр	HR-функции	Расчётно-платёжные функции (payroll)	Специфика стран В4	Управленческое последствие
Регуляторная жёсткость	3 (средняя)	5 (очень высокая)	Во всех странах В4 доминирует трудовое и налоговое право над корпоративными политиками	Ограничение автоматизации и необходимость постоянного контроля
Унификация процессов	3 (частично возможна)	1 (ограничена)	Общая архитектура возможна, расчёт — строго национальный	Невозможность полной стандартизации в многострановой среде
Основной драйвер сложности	4 (организационные изменения)	5 (законодательные изменения)	Частые изменения законодательства (ЧР, СР), фрагментарность регулирования (ПР), высокая степень формализации (ВР)	Рост операционной нестабильности и транзакционных издержек
Тип данных (логика формирования и обработки)	5 (событийный характер)	2 (периодический характер)	Ошибки в HR-функциях, как правило, проявляются на уровне payroll	Передача ошибок и накопление операционных рисков
Ответственность	3 (управленческая)	5 (юридическая)	Даже при передаче функций на аутсорсинг ответственность сохраняется за работодателем	Множественные юридические риски
Роль контроллинга	2 (вспомогательная)	5 (критическая)	Контроллинг выступает ключевым механизмом обеспечения управляемости	Контроллинг выполняет функцию координации и интеграции элементов системы управления

Примечания:
ЧР — Чешская Республика; СР — Словацкая Республика; ПР — Республика Польша; ВР — Венгрия. V4 – совокупное обозначение стран Вышеградской группы (ЧР, СР, ПР, ВР). Под HR-функциями понимаются процессы управления персоналом, формирующие кадровые события и входные данные для расчёта заработной платы; под payroll-функциями – законодательно регламентированный операционный цикл расчёта заработной платы, налоговых и социальных отчислений и обязательной отчётности.
Источник: разработано автором по результатам исследования.

Критическим элементом выступает параметр «тип данных», где высокая динамичность HR-функции (5) сталкивается с жёстко регламентированной payroll-средой (2). Из-за этого на стыке управленческих и расчётных контуров возникают ошибки и искажения, как

продемонстрировано в работе, посвящённой алгоритмическому управлению (K.C. Kellogg и др.)[750].

Подобная асимметрия порождает не только функциональное различие, но и структурное противоречие цифровой трансформации: алгоритмическая унификация процессов затруднена из-за неоднородности управляемых объектов, что подтверждается в исследовании OCED[751].

Таким образом, интеграция HR и payroll заключается не только в унификации цифровых платформ или стандартизации процессов, но и в координации управления, компенсирующей различия функций. При этом контроллинг 5.0 выступает механизмом согласования неоднородных управленческих контекстов (Ф. Бушина)[752,753], что отвечает современным подходам к цифровой трансформации (G. Vial)[754].

Применение контрольных процедур в HR- и payroll-процессах связано не только с увеличением регуляторных требований. Во многих организациях HR-подразделения слишком маленькие, а где-то вообще отсутствуют, что повышает уязвимость операционных процессов, особенно в том, что касается расчёта заработной платы и кадрового администрирования (J. Poór и др)[755].

---

[750] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

[751] OECD, 2024. OECD Employment Outlook, 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 291 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/oecd-employment-outlook-2024_abc8ad82/ac8b3538-en.pdf.

[752] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[753] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

[754] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

[755] Poór J., Karoliny Z., Mura L. Human Resource Management under Changes in Central and Eastern European Countries. In: Proceedings of the International Conference RELIK 2012 (Reproduction of Human Capital – Mutual Links and Connections). Czech Republic, Prague, 10-11 December, 2012. Prague: University of Economics, 2012. URL: https://relik.vse.cz/2012/sbornik/download/pdf/30-Poor-Jozsef-paper.pdf.

Дальнейшее совершенствование процесса управления производится посредством анализа payroll-процесса (таблица 4.17), выступающего как операционный цикл, делающий HR-результаты юридически, финансово и отчётно значимыми, для которого характерны: жёсткая привязка к установленной периодичности расчётов, повторямость, а также высокая степень формальной регламентации.

Таблица 4.17. Операционный цикл заработной платы в странах V4: этапы и контрольные точки

Этап	Содержание	Контрольная точка	Критичность для V4	Балльная оценка (max 5)	Тип риска
1. HR-входы	Кадровые изменения, отсутствия на рабочем месте, учёт рабочего времени	КТ1: полнота и дедлайны	Высокая при мультиюрисдикционной среде	5	Операционный (данные)
2. Валидация	Логика обработки, нормативно-справочные данные	КТ2: принцип «четырёх глаз»	Ошибка – несёт в себе регуляторный риск	5	Контрольный (контроль)
3. Расчёт	Начисления, удержания, налоговые параметры	КТ3: контрольные суммы	Особенно важен в Польше и Венгрии	4	Технический / регуляторный
4. Внутренний контроль	Выявление аномалий и отклонений	КТ4: анализ отклонений	Часто отсутствует, что является ключевым риском	5	Управленческий (контроль)
5. Акцептация	Подтверждение результатов заказчиком	КТ5: формальный акт	Различные банковские форматы	5	Юридический (управление)
6. Выплата	Формирование и отправка платёжных файлов	КТ6: сверка	Жёсткие санкции во всех странах	4	Финансовый (контроль)
7. Отчётность	Передача данных в госорганы	КТ7: календарь	Необходим для будущих проверок	5	Регуляторный (контроль)
8. Архив	Хранение данных, аудиторский след	КТ8: трассируемость	Высокая при мультиюрисдикционной среде	3	Аудиторский (контроль)

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Самым важным в анализе являются выделение контрольных точек и типологизация рисков, позволяющие перейти от описания процессов к модели управленческой координации. Payroll-процесс определяется как

система взаимосвязанных этапов, включающих валидацию входных данных, расчёт, контроль и формирование выходной информации и сопряжённых с определёнными рисками и зонами ответственности.

Воспроизводимость перечисленных этапов – главное условие управляемости процессов в многострановой среде: нарушение последовательности операций или контрольных процедур приводит к накоплению ошибок, что влечёт за собой юридические и финансовые последствия (OCED)[756].

Судя по данным таблицы 4.17, операционный цикл расчёта заработной платы в странах V4 – это не последовательность отдельных операций, а структурированная система контрольных точек, каждая из которых сопряжена с определённым типом рисков и уровнем управленческой ответственности.

Главная особенность данной архитектуры состоит в том, что критические риски сконцентрированы на стыке этапов, а не внутри операций. Наиболее уязвимы переходы между этапами HR-входов, валидации и расчёта, где динамические кадровые данные трансформируются в формализованные расчётные параметры. Именно здесь проявляется указанная асимметрия, что подтверждается исследованиями в области алгоритмического контроля (K.C. Kellog и др.)[757], а также работами, посвящёнными влиянию цифровизации на поведенческие модели сотрудников и формирование рисков в организационных процессах (Д.А.

[756] OECD, 2023. Taxing Wages 2023. Paris: OECD Publishing, 669 p. URL: https://www.oecd.org/en/publications/taxing-wages-2023_8c99fa4d-en.html.

[757] Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.

Плетнёв и Е.В. Козлова)[758] и изучению цифровой среды доверия и её роли в обеспечении управляемости систем (Н.В. Быстрова и др.)[759].

Операционный цикл payroll-функции следует воспринимать как интегрированный элемент системы управления, деятельность которого зависит от качества входных данных, согласованности контрольных процедур и хорошей управленческой координации. В многострановой среде подобная зависимость увеличивается из-за разницы в форматах взаимодействия с государственными органами, сроках отчётности и требованиях к документации.

Важно распределить риски по этапам цикла: в начале главными считаются операционные и контрольные, а на завершающих этапах акцептация, отчётность, архив) – юридические, финансовые и аудиторские риски. Всё это свидетельствует о накопительном характере ошибок, когда изначальные отклонения усиливаются по мере прохождения операционного цикла.

В указанных условиях контроллинг 5.0 способствует координации данных, процессов и распределения ответственности, интегрируя контрольные точки в единую систему – это позволяет выявлять и предотвращать отклонения за счёт синхронизации HR- и расчётно-платёжных функций (Ф. Бушина)[760,761].

Следовательно, предложенная модель может считаться payroll-системой распределённой управленческой ответственности. Передача

---

[758] Плетнёв Д.А., Козлова Е.В. Степень использования цифровых технологий и склонность к оппортунизму на российских предприятиях: результаты эмпирического исследования // π-Economy, 2023, т. 16, № 3, с. 45–62. DOI 10.18721/JE.16303.

[759] Быстрова Н.В., Репина С.В., Адаменко С.О. К вопросу о цифровой среде доверия // Проблемы современного педагогического образования, 2021, № 70-4, с. 57–60.

[760] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[761] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

операционного исполнения сторонним провайдерам способствует снижению технических ошибок и повышению процессной стабильности. Однако конечная ответственность сохраняется за работодателем.

Возникающая асимметрия, когда выполнение операций и принятие итоговых решений разнесены между субъектами, наблюдается на всех этапах payroll-процесса. Это усиливает требования к воспроизводимости управленческих решений, прозрачности контрольных точек и формализации процедур.

Согласование ролей участников процесса именно в точках передачи ответственности имеет ключевое значение, так как критические риски концентрируются на стыках этапов. При отсутствии подобных мер ошибки накапливаются и перерастают в юридические и финансовые риски, что особенно опасно в условиях многоюрисдикционного регулирования.

Таким образом, управление payroll-процессом выходит за рамки операционного администрирования и становится механизмом координации распределённой ответственности. Современные подходы к организации управления в международных компаниях основаны на распределении функций, координации и разграничении ответственности (К.С. Доркаев и В.Н. Самотуга)[762].

В рамках настоящего исследования в качестве инструмента структурирования асимметрии ответственности предлагается использовать модель RACI: (R (*Responsible*) – тот, кто непосредственно выполняет задачу; A (*Accountable*) – несущий конечную юридическую и управленческую ответственность за результат; C (*Consulted*) – консультанты, привлекаемые к согласованию и экспертной оценке; I (*Informed*) – те, кого информируют о ходе и результатах процесса). В отличие от процессного описания, представленного в таблице 4.15, данная модель фиксирует не

[762] Доркаев К.С., Самотуга В.Н. Организационная структура управления международной компанией // Экономика и управление, 2024, т. 30, № 6, с. 686–692. DOI 10.35854/1998-1627-2024-6-686-692.

последовательность операций, а конфигурацию взаимодействия субъектов, участвующих в реализации HR- и payroll-процессов.

Распределение ролей и ответственности между ключевыми участниками — HR- и финансовой функцией, а также провайдером payroll-услуг и функцией контроля — представлено в таблице 4.18.

Таблица 4.18. Распределение ролей, ответственности и асимметрии в HR- и расчётно-платёжных процессах в многострановой среде стран V4

Этап	Кадровая функция (HR)	Финансовая функция	Провайдер расчёта заработной платы	Функция контроля и соответствия	Уровень исполнения	Уровень ответствен-ности
HR-входы	Исп./Отв.	Инф	Конс.	Инф	4	2
Валидация	Конс.	Инф	Исп.	Отв.	4	3
Расчёт	Инф	Конс.	Исп.	Отв.	5	2
Контроль	Инф	Конс.	Исп.	Отв.	5	3
Акцептация	Конс.	Отв.	Исп.	Инф.	3	5
Выплата	Инф	Отв.	Исп.	Конс.	4	5
Отчётность	Инф	Конс.	Исп.	Отв.	4	5
Аудит	Конс.	Отв.	Исп.	Инф	4	5

Примечание:
Исп. — исполнитель (осуществляет выполнение операции);
Отв. — ответственный (несёт итоговую юридическую и управленческую ответственность);
Конс. — консультант (участвует в согласовании и экспертной оценке);
Инф. — информируемый (получает информацию о ходе и результатах процесса).
Балльные показатели отражают уровень вовлечённости в выполнение операций и степень итоговой ответственности (по шкале от 1 до 5).
Источник: разработано автором по результатам исследования.

В таблице 4.18, показано, что в многострановой среде операционное исполнение payroll-процесса закреплено за провайдером, а итоговая ответственность за результаты (прежде всего, в рамках финансовой и юридической функций расчёта) – за клиентом (Ф. Бушина)[763]. Данный вывод

[763] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: Многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328–342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342.

подтверждает, что при делегировании операций не происходит передача ответственности, что формирует устойчивую асимметрию управления.

Анализ демонстрирует системный дисбаланс: на этапах расчёта, выплат и отчётности обнаруживается высокая вовлечённость исполнителя (4-5) и ограниченный уровень формальной ответственности (2-3), а у клиента, напротив, при ограниченном операционном контроле сохраняется высокая ответственность.

При этом на стадии акцептации происходит инверсия ответственности: за субъектом, не участвующим в выполнении операций, сохраняется окончательное управленческое решение. Получается, что требования к управленческой координации повышаются, и это усложняет процессы интерпретации и проверки данных, как показано в исследовании OCED[764].

Полученные данные свидетельствуют о том, что передача операций не связана с делегированием ответственности.

Следовательно, усложнение процессов требует усовершенствования управленческой функции, что соответствует концепции контроллинга 5.0.

В рамках исследования также предлагается интегрированная модель риск-архитектуры HR- и payroll-процессов, синтезирующая три аналитических уровня: операционный цикл (таблица 4.17), распределение ответственности (таблица 4.16) и классификация рисков. Она создана на основе оценки рисков по трём параметрам: вероятность возникновения, масштаб влияния и источник, с использованием шкалы с баллами от 1 до 5, что даёт возможность от описательного анализа перейти к количественной диагностике управленческой уязвимости процессов (таблица 4.19).

[764] OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.

Таблица 4.19. Интегрированная риск-архитектура HR- и payroll-процессов и механизмы операционного контроллинга

Риск	Вероят-ность	Влияние	Источник	Последствия	Контрольная точка и механизм контроля	Показатель
HR-входы (несвоевременность / неполнота)	5	5	Человеческий фактор / данные	Перерасчёты, штрафы, нарушение сроков	КТ1: контроль полноты и сроков + журнал регистрации	Доля запоздалых данных, %
Интерпретация законодательства	4	5	Институциональная среда	Доначисления, регуляторные санкции	КТ2: валидация + контроль качества данных + мониторинг изменений	Частота корректировок, %
Перегрузка цикла	4	4	Процесс / ресурсы	Ошибки, нарушение SLA	КТ3: планирование загрузки и контроль пропускной способности	Доля соблюдения SLA, %
Отсутствие акцептации	5	4	Управление / распределение ответственности	Формальная ответственность без фактического контроля, управленческие сбои	КТ5: формальное утверждение результатов	Доля акцептированных циклов, %
Ошибки данных (HR ↔ payroll)	4	4	Данные / интеграционные процессы	Несоответствия, распространяющиеся (каскадные) ошибки	КТ2–КТ3: согласованный контроль справочных данных и логики обработки	Доля выявленных отклонений, %
Платёжные ошибки	3	5	Технологии / банки	Задержки выплат, финансовые и операционные риски	КТ6: сверка и двухуровневый контроль	Количество банковских отказов
Просрочка отчётности	3	5	Регуляторная среда	Санкции, юридические риски	КТ7: календарь отчётности	Доля операций, выполненных в срок, %
Недостаточная трассируемость	3	4	Контроль / процедуры	Риски аудита, невозможность проверки	КТ8: обеспечение трассируемости и журналирования	Доля зафиксированных изменений, %

Примечание:
SLA (Service Level Agreement) – соглашение об уровне обслуживания.
Источник: разработано автором по результатам исследования.

Согласно представленным данным, источниками основных угроз выступают на столько технологические сбои, сколько качество первичной информации, трактование нормативных требований и организация управленческих процедур.

Максимальная количество рисков аккумулируется в местах пересечения человеческого и институционального факторов (HR-входы и интерпретация законодательства), где высоки показатели и вероятности (4-5), и влияния (5), что способствует образованию критические зон управленческой уязвимости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что основным источником рисков в обозначенных условиях выступают процедуры, подразумевающие трансформацию данных, интерпретацию нормативной среды и распределение ответственности, а не технологии. При этом вероятность связанных с ними рисков (например, ошибки в платежах) является более низкой (3), при высоком уровне последствий (5), что позволяет назвать технологические риски к низкочастотными, но высокоразрушительными.

Приведенные результаты исследования служат подтверждением его главного вывода, состоящего в том, что рост уровня автоматизации изменяет структуру рисков, но не снижает их.

В таких условиях риск-архитектура становится многослойной, и управление рисками не может быть сконцентрировано на отдельных этапах процесса. Следовательно, возникает необходимость в структурной интеграции данных, процедур и управленческих решений.

Анализ таблиц 4.16 – 4.19 обуславливает переход от представления отдельных аспектов течения HR- и payroll-процессов к их интерпретации.

Автором предложена интегрированная модель управления, в рамках которой структурные различия функций (таблица 4.16), логика операционного цикла (таблица 4.17), распределение ответственности (4.18) и риск-архитектура (4.19) являются элементами единой системы, что

способствует согласованию данных, процессов и ответственности в условиях институциональной вариативности.

Главная роль в подобной модели принадлежит системе распределённых контрольных механизмов. Исполнитель расчётно-платёжных функций осуществляет контроль путём валидации входной информации, использования принципа «четырёх глаз» и регуляторных процедур, а заказчик – через согласование результатов, анализ отчётных документов и проверку затрат на персонал. При такой конфигурации операционное исполнение и юридическая ответственность оказываются институционально разделенными, что иллюстрирует ранее зафиксированную асимметрию управления.

Взаимодействие между заказчиком и исполнителем обусловлено не применяемыми аналитическими инструментами, а чётким разделением ролей и ответственности на всех этапах payroll- процесса. Определение функций, сроков и процедур согласования является необходимым критерием управляемости в многострановой среде.

Опыт показывает, что риски формируются и на стороне исполнителя, и заказчика. Дополнительным фактором является дефицит институционализированного доверия в цифровой среде, в результате чего формально корректные процедуры не заменяют управленческий контроль, а требуют его усиления.

Интегрированная модель управления HR- и payroll-процессами включает риски, контрольные механизмы и показатели эффективности (KPI), которые образуют взаимосвязанную систему операционного контроллинга (таблица 4.20).

Таблица 4.20. Риски реализации HR- и payroll-процессов в многострановой среде и механизмы операционного контроллинга

Риск	Где типичен	Последствия	Контроль	KPI
Поздние HR-входы (несвоевременное предоставление кадровых данных)	Чешская Республика / Словацкая Республика	Перерасчёты, штрафы, нарушение сроков расчётного цикла	Контрольные сроки (cut-off) + журнал регистрации изменений (audit log)	Доля запоздалых входных данных, %
Неверная интерпретация законодательства	Польша	Доначисления, регуляторные санкции, риск налоговых корректировок	Контроль качества (QA) + мониторинг изменений законодательства (legal monitoring)	Последующие корректировки (post-fixes)
Перегрузка операционного цикла (ресурсная и временная)	Венгрия	Ошибки и нарушение соглашений об уровне сервиса (SLA)	Планирование ресурсной ёмкости (capacity planning) + балансировка загрузки (workload balancing)	Доля соблюдения уровней сервиса, %
Отсутствие формализованной акцептации результатов (sign-off)	Все страны Вишеградской группы	Иллюзия переноса ответственности, рост юридических рисков	Формальное утверждение результатов (sign-off) + разграничение ответственности (RACI)	Доля расчётных циклов, прошедших акцептацию, %
Несоответствие кадровых и расчётных данных (data mismatch)	Все страны Вишеградской группы	Несоответствия, искажение расчётов и отчётности	Контроль основных справочных данных (master data control) + сверка данных (data reconciliation)	Доля выявленных отклонений, %
Платёжные ошибки (bank/payment errors)	Чешская Республика / Республика Польша	Задержки выплат, репутационные риски	Двухуровневый контроль + автоматизированная валидация платёжных файлов	Количество банковских отказов
Просрочка отчётности	Все страны Вишеградской группы	Санкции, штрафы и блокировки со стороны регуляторов	Календарь отчётности (reporting calendar) + система напоминаний и контроля сроков	Доля выполненных в срок операций (on-time), %
Недостаточный аудиторский след (traceability gap)	Все страны Вишеградской группы	Провал проверок, невозможность доказательства корректности операций	Трассируемость (traceability) + централизованный журнал действий (log management)	Доля изменений, зафиксированных в журнале (logged changes), %

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод, что управляемость HR- и payroll-процессов в странах ЦВЕ определяется не уровнем цифровизации или степенью технологической унификации, а, прежде всего, воспроизводимостью операционных процедур, качеством координационных и контрольных механизмов, обеспечивающих согласование элементов системы, и институционально закреплённым распределением ответственности между участниками процесса (Ф. Бушина)[765]. В условиях действия нескольких национальных правовых режимов именно процессная дисциплина и формализация управленческих механизмов выступают ключевыми факторами устойчивости персональных процессов. При этом цифровая трансформация подразумевает следующие ограничения: а) институциональные, сопряжённые с регуляторной неоднородностью; б) операционные, обусловленные сложностью процессов и концентрацией критических точек; в) управленческие, связанные с необходимостью координации данных, интерпретации результатов и распределения ответственности.

Полученные результаты (таблицы 4.16 – 4.20) позволяют дополнить человекоцентричную архитектуру управления, призванную обеспечить согласованность технологического развития и институциональной устойчивости организации. Практическая значимость указанных выводов заключается в возможности их использования для проектирования и оценки реализации HR и payroll-функций в организациях, осуществляющих деятельность в разных странах.

[765] Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: Многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328–342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342.

ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В HR-ПРОЦЕССЫ В КОМПАНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

5.1. Исследование цифровой архитектуры бизнес-процессов и роли человеческого фактора в цифрово-поддерживаемой бизнес-среде

В рамках настоящего исследования предлагается авторский подход к анализу цифровой архитектуры бизнес-процессов, основанный на интеграции концепций HR 5.0 и Контроллинга 5.0 (Ф. Бушина)[766,767,768].

Цифровая трансформация приводит к формированию новой структуры управления, в которой ключевую роль играют данные, алгоритмические системы их обработки и механизмы интеграции управленческих решений. В отличие от традиционных моделей менеджмента, основанных на функциональном разделении и иерархическом контроле, высокотехнологичная бизнес-среда отличается значительной степенью интеграции информационных потоков и автоматизации управленческих функций, а также усилением роли аналитических инструментов в процессе принятия решений. Управленческая же координация всё в большей степени осуществляется на основе алгоритмических моделей анализа данных и цифровых платформ, обеспечивающих непрерывную интеграцию информации из различных источников. В результате линейная структура менеджмента заменяется системной архитектурой, в которой управление

---

[766] Бушина Ф. Человеко-центричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами»). М. : МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. 950 с. С. 775-781. DOI 10.33051/978-5-8211-0841-8-2026-1-950..

[767]Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[768] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2–13.

осуществляется через взаимосвязанные цифровые контуры. Она формируется в пределах институциональной среды, определяющей ограничения и стимулы управленческой деятельности.

Следует отметить, что развитие ИТ-технологий приводит к формированию новой управленческой реальности, в которой данные становятся ключевым экономическим ресурсом, а алгоритмы — инструментом воздействия на поведение участников организационных процессов – так формируется алгоритмическое управление в организациях.

При этом в качестве технологического каркаса, а также системы, отличающейся инновационными механизмами контроля, координации и принятия решений, рассматривается цифровая архитектура бизнес-процессов. В ее функционал входят реализация институциональной и организационной задач в целях оказания влияния на распределение полномочий и формирование новых моделей взаимодействия в сфере управления. Проявлением развития цифровой архитектуры является и внедрение технологий ИИ, что подразумевает повышение требований к прозрачности алгоритмов, качеству данных и обоснованности управленческих решений.

Поскольку цифровые бизнес-процессы выступают элементами социального контекста предприятия, следует учитывать особенности взаимодействия участников управленческой системы. Механизмом согласования их поведенческих характеристик с аналитическими выводами выступает предиктивная эмпатия, чья роль по мере увеличения масштабов трансформации HR- сферы будет возрастать (Ф. Бушина, Ю. Ковальчук[769]).

Таким образом, цифровую архитектуру бизнес-процессов можно представить в виде комплекса аналитических инструментов, управленческих механизмов и информационных структур, поддерживающего интеграцию

[769] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

данных и процедуру принятия решений в компании. Согласно авторской интерпретации такая архитектура представляется гибридной системой, объединяющей человекоцентричные и алгоритмические элементы управления в рамках единого координационного контура. Важно отметить, что она обладает способностью интегрировать организационные и технологические компоненты в единую структуру, действующую в режиме адаптации и постоянного обновления.

Заслуживает внимания такая отличительная черта цифровой архитектуры, как перенос центра управления на интегрированную цифровую платформу для осуществления сквозной обработки информации, что усиливает значение качества данных и аналитических моделей. Также возрастают требования по обеспечению их интерпретируемости и соответствию стратегическим целям компании, поскольку от этого в большой степени зависят управленческие решения.

В контексте совершенствования концепции HR 5.0 подобная трансформация влечет за собой изменения требований к компетенциям работников и создание новых моделей взаимодействия между персоналом и алгоритмическими системами.

Следовательно, в условиях цифровизации человеческий фактор не утрачивает своих позиций, а, напротив, усиливает – если ранее работник традиционно выступал в роли исполнителя и носителя информации, то в инновационной среде его функциями становится интерпретация аналитических выводов, оценка их применимости и принятие окончательных управленческих решений. Уровень взаимодействия между человеком и алгоритмическими моделями, наряду с технологическими характеристиками последних, определяют эффективность цифровой архитектуры, а наличие доверия к алгоритмическим системам и интерпретируемость их выводов – результативность использования ИИ.

При внедрении инновационных технологий возникает необходимость в создании соответствующих форм контроля и коммуникации, где ролью

работника становится посредничество между обработкой данных с помощью алгоритмов и принятием управленческого решения.

Подобное представление цифровой архитектуры требует её анализа на различных уровнях управления, отражающих распределение функций, инструментов и рисков. В рамках подхода, предлагаемого автором, контроллинг 5.0 рассматривается как механизм координации данных, аналитики и управленческих решений (Ф. Бушина)[770] и позволяет обеспечить согласованность действий, интеграцию информационных потоков и адаптацию системы менеджмента к изменениям внешней среды. При этом каждый уровень выполняет специфическую функцию, а их взаимодействие формирует единую цифровую архитектуру бизнес-процессов (таблица 5.1).

Анализ данных таблицы показывает, что управленческая координация в условиях цифровой экономики формируется как система взаимосвязанных уровней, обеспечивающих как стратегическое направление развития организации, так и операционную реализацию решений.

Макроуровень (Индустрия 5.0) задает вектор развития цифровой среды и определяет возможности и ограничения для внедрения инновационных технологий, в том числе требования к прозрачности, подотчетности и управлению рисками алгоритмических систем.

На мезоуровне (HR 5.0) осуществляется внедрение ИТ-инструментов в HR-процессы путем аналитики персонала, формирования цифровых платформ и алгоритмических систем принятия решений. Однако использование последних связано с рисками, обусловленными алгоритмической предвзятостью и снижением доверия сотрудников.

[770]Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

Таблица 5.1. Архитектура управленческой координации в условиях HR 5.0 и при реализации Контроллинга 5.0

Уровень управления	**Ключевой элемент**	**Функция**	**Инструменты**	**Риски**	**Роль человека**
Макроуровень	Индустрия 5.0	Формирование нормативной и технологической среды управления	Нормативно-правовые акты, стандарты, государственные стратегии цифровизации	Институциональная асимметрия, регуляторная неопределённость	Формирование институциональных рамок и стратегических ориентиров
Мезоуровень	HR 5.0	Управление человеческими ресурсами в цифровой среде	Кадровые информационные системы, аналитика персонала, цифровые платформы	Алгоритмическая предвзятость, снижение доверия персонала	Интерпретация данных и принятие управленческих решений
Микроуровень	Контроллинг 5.0	Координация, контроль и верификация управленческих решений	Системы управленческой отчётности, предиктивная аналитика, механизмы координации и интерпретации данных	Потеря управляемости, искажение данных	Координация информационных потоков и контроль решений
Межуровневый элемент	Предиктивная эмпатия	Согласование аналитических выводов с человеческими и поведенческими аспектами	Прогностическая аналитика, поведенческие данные, механизмы интерпретации решений	Ошибочная интерпретация, недооценка человеческого фактора	Смысловая интерпретация и адаптация решений
Уровень реализации	Цифровые процессы в HR-сфере	Реализация кадровых и расчётных процессов	Кадровые системы, расчёт заработной платы, учёт рабочего времени, электронный документооборот	Ошибки обработки данных, операционные сбои	Контроль корректности и обеспечение надёжности процессов

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Микроуровень – это платформа для интеграции данных, аналитики и управленческих решений, обоснованность которых усиливается благодаря предиктивной аналитике и инструментам интерпретации информации. Ключевым элементом данного уровня является Контроллинг 5.0.

Межуровневый элемент включает средства, которые поддерживают согласование аналитических выводов с человеческими факторами. В то же время следует отметить роль предиктивной эмпатии в оценке поведения сотрудников, степень их заинтересованности, а также и социальных аспектов деятельности компании (Ф. Бушина, Ю. Ковальчук)[771].

На уровне реализации осуществляется интеграция управленческих решений в бизнес-процессы компании (включая кадровые и расчетные). Здесь следует учитывать риски, обусловленные вероятностью сбоев и алгоритмических ошибок.

С учетом представленной информации можно сделать вывод, что цифровая трансформация HR-менеджмента (HR 5.0) инициирует создание структуры, компонентами которой являются взаимодействующие технологии и человеческие ресурсы, дополняющие друг друга.

Дальнейший анализ цифровой архитектуры бизнес-процессов подразумевает подробное изучение механизмов, обеспечивающих согласование данных, аналитических моделей и менеджерских решений и в условиях цифровой трансформации служащих основой цифровых организаций. Ключевыми элементами при этом являются алгоритмическая координация, аналитическая интерпретация, институциональный контроль и человекоцентричная адаптация управленческих решений.

Алгоритмическая координация обеспечивает обработку больших массивов информации, формирование ИТ-моделей и генерацию рекомендаций. Алгоритмы в данном контексте выступают инструментом,

---

[771] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

обеспечивающим интеграцию данных и поддержку принятия решений в цифровой среде.

С помощью аналитической интерпретации осуществляется перевод результатов алгоритмического анализа в управленческие решения, и ключевая роль в этом процессе отводится работнику (*human in the loop*[772,773]). Данная трансформация роли человека соответствует логике контроллинга 5.0 (Ф. Бушина)[774]. В этих условиях возрастает значение доверия к цифровым системам, а также необходимость гарантии прозрачности алгоритмов.

Отслеживание соблюдения нормативных требований и корпоративных стандартов, а также соответствия действий цифровых систем стратегии компании является задачей институционального контроля. Реализация его функционала помогает снизить риски, возникающие в процессе внедрения технологий ИИ (например, искажение информации и др.).

В силу того, что посредством человекоцентричного подхода в рамках управленческой структуры осуществляется учет поведенческих, организационных и социальных факторов, особое значение получает ее способность отслеживать реакцию персонала, степень его заинтересованности и доверия к цифровым инструментам. Поэтому использование модели предиктивной эмпатии является обоснованным – от нее зависит повышение качества менеджмента и снижение рисков, связанных и применением алгоритмических систем (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[775].

---

[772] Mosqueira-Rey E., Hernández-Pereira E., Alonso-Ríos D. et al. Human-in-the-loop machine learning: a state of the art // Artifical Intelligence Review, 2023, vol. 56, pp. 3005–3054. DOI 10.1007/s10462-022-10246-w.

[773] Natarajan S., Mathur S., Sidheekh S., Stammer W., Kersting K. Human-in-the-loop or AI-in-the-loop? Automate or Collaborate? // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2025, vol. 39(27), pp. 28594-28600. DOI 10.1609/aaai.v39i27.35083.

[774] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[775]Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник

Комплексная картина системной реализации механизмов упарвленческой координации при интеграции HR 5.0 и Контроллинг 5.0 в организации представлены в таблице 5.2.

Согласно данным таблицы 5.2, эффективность системы управленческой координации определяется не только качеством задействуемых технологий, но и уровнем их согласованности с поведенческим и организационными аспектами деятельности компании, возможностью поддержания баланса между алгоритмической логикой и человекоцентричными принципами менеджмента.

Алгоритмические механизмы обеспечивают обработку данных и формирование аналитических моделей, однако без их последующей интерпретации они не могут быть эффективно использованы в управленческой практике. Институциональные механизмы обеспечивают рамки функционирования цифровых систем управления, определяя правила их использования и контролируя соответствие их функционирования установленным требованиям. Человекоцентричные механизмы обеспечивают адаптацию управленческих решений к особенностям поведения как человечека, так и организационной среды. Развитие данной логики приводит к формированию человекоцентричной модели контроллинга, в которой работник выступает не объектом анализа, а активным субъектом интерпретации и принятия решений, обеспечивающим согласование данных, аналитики и управленческих действий (Ф. Бушина)[776].

Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

[776] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

Таблица 5.2 Механизмы управленческой координации в цифровой организации (HR 5.0 и Контроллинг 5.0)

Область координации	**Механизм**	**Содержание механизма**	**Инструментарий**	**Управленческий эффект**	**Риски при отсутствии**
Стратегическая координация	Целевое согласование	Установление целей управления человеческим капиталом и их увязка со стратегией организации	Сбалансированная система стратегических показателей, сбалансированная система показателей, стратегические панели управления	Согласованность управленческих решений	Фрагментация целей и несогласованность действий
Операционная координация	Регламентация процессов	Стандартизация и формализация кадровых процессов	Регламенты, процедуры, системы документооборота	Стабильность процессов	Операционные сбои и ошибки
Аналитическая координация	Интерпретация данных	Преобразование аналитических результатов в управленческие выводы	Аналитические панели, отчётность, инструменты визуализации	Обоснованность решений	Формальное использование аналитики
Координация данных	Интеграция и сопоставление данных	Объединение данных из кадровых, расчётных и аналитических систем	Интеграционные модули, базы данных, механизмы управления качеством информации	Повышение качества аналитики	Разрозненность данных, искажение выводов
Координация изменений	Управление изменениями	Управление внедрением изменений в цифровых системах	Процедуры согласования изменений, этапы внедрения	Повышение предсказуемости и управляемости изменений	Хаотичность изменений и рост рисков
Контрольная координация	Мониторинг и контроль	Оценка выполнения решений и корректировка действий	Показатели эффективности, контрольные процедуры, аудит	Обеспечение управляемости и возможности корректировки процессов	Потеря контроля и накопление ошибок
Координация ответственности	Распределение ролей и ответственности	Закрепление ответственности за управленческие решения	Матрицы распределения ответственности, регламенты взаимодействия	Прозрачность управления	Размывание ответственности
Координация для целей человекоцентричного управления	Предиктивная эмпатия	Учет поведенческих и социальных факторов при интерпретации данных	Информация о вовлечённости, механизмы обратной связи сотрудников, поведенческая аналитика	Повышение доверия и устойчивости решений	Алгоритмическая отчуждённость, снижение вовлечённости

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Для использования предложенных моделей необходима интеграция процессов цифровой синхронизации операций, системного анализа и управления изменениями, обоснованная компанией Elanor (Ф. Бушина)[777] в ходе внедрения комплексной модели бизнес-процессов, имеющей в своем составе инновационные инструменты (CRM, проектные платформы, модули workflow), сочетаемые на ключевых этапах (от консультаций и привлечения клиентов и до послепродажного обслуживания) с экспертной оценкой, проводимой работниками организации. Такая организация деятельности способствует повышению качества обслуживания, гибкости и увеличению эффективности компании при существующих различиях рыночных и институциональных условий в регионе Центральной и Восточной Европы (Ф. Бушина[778]).

Из приведенных результатов анализа можно сделать вывод, что управленческая координация в рамках элемент цифровой архитектуры представляет собой систему взаимосвязанных механизмов, осуществляющих увязывание информации, аналитики и управленческих решений в соответствии с институциональными, технологическими и человеческими факторами.

Дальнейший анализ требует рассмотрения динамики взаимодействия указанных элементов, что позволяет выявить закономерности функционирования системы управления в условиях цифровой трансформации (рисунок 5.1).

---

[777] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

[778] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.



Рисунок 5.1. Контур управленческой координации в цифровой организации

Источник: разработано автором.

В соответствии с представленной моделью, цифровая архитектура бизнес-процессов функционирует как замкнутый контур, в котором данные (как основа для обработки), аналитика и управленческие решения находятся в состоянии постоянного взаимодействия. При этом предиктивная эмпатия, не будучи самостоятельным управленческим контуром, служит механизмом модификации и интерпретации результатов аналитики, что проиллюстрировано на рисунке 5.1. тонкой линией.

Данная структура отличается адаптивностью и саморегуляцией вследствие возможности корректировки вариантов действий по результатам их реализации посредством встроенной системы обратной связи. Однако ведущая роль остается за работником. Тем самым человеческий фактор, несмотря на высокий уровень автоматизации, является ключевым элементом

структуры управления, на который возлагается ответственность за интерпретацию информации, координацию действий и принятие решений.

Гибридная модель управления, включающая алгоритмические компоненты и контроль со стороны человека, характеризуется тем, что согласование аналитических выводов с организационным контекстом обеспечивается благодаря технологическим системам и управленческому суждению, функционирующим как взаимодополняющие элементы.

Таким образом, в условиях HR 5.0 цифровую архитектуру бизнес-процессов можно представить в виде интеграционной системы, которая, благодаря присутствию в ее составе такого компонента, как человеческий фактор, остается эффективной и устойчивой.

Ее формирование – это результат не только технологического обновления основ менеджмента, но и эволюции логики управленческой координации (концепция контроллинга 5.0). Цифровая архитектура в противоположность традиционным моделям, согласно которым основами менеджмента выступали иерархия, функциональное разделение и регламенты, является продуктом цифровой среды, где информация, аналитика и управленческие решения объединены в общий динамический контур.

Следует отметить и такой аспект, как системный характер цифровой архитектуры – ее многоуровневую конфигурацию и наличие взаимозависимых механизмов координации, обладающих определенными функциями:

а) институциональный уровень, обеспечивающий технологические рамки и нормативные основы внедрения и применения технологий ИИ;

б) уровень HR-менеджмента, поддерживающий интеграцию ИТ-инструментов в процессы управления и создание новых моделей коммуникации работников и аналитических систем;

в) уровень координации и контроля отвечает за согласование данных, аналитики и управленческих действий, способствуя формированию основ менеджмента в цифровой среде.

г) уровень реализации, обеспечивающий распространение управленческих решений в целях оптимизации операционной деятельности компании.

Полученные в ходе проведенного анализа результаты закладывают основу для дальнейшего изучения моделей внедрения ИИ в сфере HR-менеджмента, что дает возможность перейти к рассмотрению механизмов управления изменениями в корпоративных информационных системах в условиях цифровой трансформации.

5.2. Модель управления изменениями в корпоративных информационных системах в условиях цифровой трансформации HR-процессов

Цифровая трансформация управления человеческими ресурсами в современных организациях перестаёт быть исключительно технологическим проектом и приобретает характер системного процесса, определяющего устойчивость функционирования всей структуры. Проведённый в предыдущих главах анализ позволяет сделать вывод о том, что внедрение цифровых HR-систем и алгоритмических инструментов не приводит автоматически к повышению эффективности управления, а сопровождается ростом управленческой сложности, усилением неопределённости и формированием новых типов рисков.

Данные изменения отражают более широкий сдвиг в логике функционирования организаций, связанный с переходом от традиционных моделей к цифровой архитектуре управленческих отношений. Повышение требований к эффективности, быстрые технологические трансформации и

изменение поведения участников организационных процессов формируют новую конфигурацию взаимодействия между технологиями, институциональной средой и человеческим фактором, выступающим в роли адаптивного элемента для системы и управленческой практики.

В странах Центральной и Восточной Европы это проявляется особенно отчётливо. Эмпирические результаты исследования фиксируют наличие структурного разрыва между уровнем развития цифровых технологий и способностью управленческой среды эффективно их использовать, что соответствует выводам международных исследований (OECD)[779,780,781] и подтверждается результатами, полученными автором (Ф. Бушина)[782].

Ключевая проблема заключается в том, что процессы внедрения цифровых решений в HR-сферу рассматриваются организациями преимущественно как локальные проекты автоматизации, а не как трансформация архитектуры управления. Это приводит к фрагментации информационных систем, размыванию зон ответственности и снижению доверия к алгоритмическим решениям (Ф. Бушина; O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[783,784].

Современные цифровые бизнес-модели представляют собой совокупность структурных и процессных элементов, обеспечивающих

---

[779] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en.

[780] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.

[781] Kergroach S., Héritier J. Emerging divides in the transition to artificial intelligence // OECD Regional Development Papers, 2025, vol. 147, p. 66. DOI 10.1787/7376c776-en.

[782] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[783] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, № 2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

[784] Němec O., Bušina F., Charouzová Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

координацию ценности посредством цифровых технологий. Интеграция ERP, CRM, DMS и workflow-систем формирует технологическую основу управления, однако сама по себе не устраняет управленческие противоречия. Таким образом, технологическая и управленческая интеграция не тождественны, что создаёт принципиальный разрыв между цифровой инфраструктурой и возможностью её использования.

Данный вывод соответствует результатам, представленным в авторской публикации, где показано, что цифровизация управленческих процессов сопровождается изменением логики принятия решений и трансформацией управленческих ролей.

В условиях цифровой экономики бизнес-модели всё более ориентированы на данные (*data-driven*), что приводит к изменению логики управленческих процессов и требований к компетенциям их участников. Таким образом, в рамках системы принятий решений появляется необходимость в интеграции аналитических, технологических и управленческих функций, что формирует спрос на новые управленческие роли, сопряжённые с координацией цифровых систем и интерпретацией данных (Ф. Бушина)[785].

Увеличение зависимости управленческих решений от алгоритмической аналитики создаёт ещё большие затруднения: из-за роста объёмов данных и усложнения моделей интерпретируемость результатов ограничивается, снижая прозрачность управленческих процессов и повышая риск ошибок. Так возникает разрыв между повышением аналитической точности и снижением интерпретируемости управленческих решений, что требует совершенствования механизмов их объяснимости и координации.

При росте алгоритмической сложности особое значение приобретает умение организации согласовывать результаты аналитических моделей с

[785] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

управленческими решениями. Данное положение является принципиальным отличием авторского подхода от технологически детерминированных концепций цифровой трансформации, поскольку в центр анализа ставится не внедрение технологий, а их управляемость.

В этих обстоятельствах традиционные механизмы управления изменениями, основанные на линейной логике внедрения и последующей стабилизации процессов, утрачивают свою эффективность. Проведённое исследование позволяет заключить, что цифровая трансформация управления формирует нелинейную и непрерывную динамику изменений, требующую перехода к циклической модели управленческой координации.

Человеческий фактор остаётся ключевым элементом и в цифровизированных бизнес-процессах. Успех проектов зависит не только от технического решения, но и от способности управленческой команды использовать цифровые средства как поддерживающие инструменты. Это означает, что изменение корпоративных информационных систем следует рассматривать не как разовую технологическую модернизацию, а как управленческий процесс, затрагивающий координацию, интерпретацию и адаптацию решений.

Данный вывод соответствует результатам, представленным в авторских публикациях (B. Pozdneev, F. Busina, M. Sutyagin et al; Ф. Бушина)[786,787,788], где обосновано, что эффективное управление цифровой трансформацией HR-систем возможно только при переходе от линейных моделей к циклическим,

---

[786] Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al. Quality Assurance of Learning Processes Based on Standards. In: ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. Pp. 4920-4927. DOI 10.21125/iceri.2016.2177. URL: https://library.iated.org/view/POZDNEEV2016QUA.

[787] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8(161), с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[788] Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] // Вопросы управления [Management Issues], 2026, т. 20, № 4. URL: https://journal-management.com/main/article/view/292.

основанным на интеграции интерпретации, системы принятия решений и контроллинга.

В отличие от существующих подходов, ориентированных на последовательную реализацию этапов трансформации, в настоящем исследования предлагается рассматривать изменения как непрерывный управляемый процесс, в котором ключевую роль играет согласование технологических и управленческих контуров.

Данная логика реализуется в рамках представленной на рисунке 5.2 модели, где, в отличие от предшествующих, изменения рассматриваются как непрерывный процесс, функционирующий под воздействием внешнего давления цифровой среды, и инициируются не только внутренними управленческими решениями, но и внешними вызовами цифровой экономики, включая развитие технологий искусственного интеллекта, рост объёмов данных, усложнение регуляторной среды и изменение требований к человеческому капиталу. Это приводит к дестабилизации существующих управленческих процессов и необходимости их постоянной адаптации.

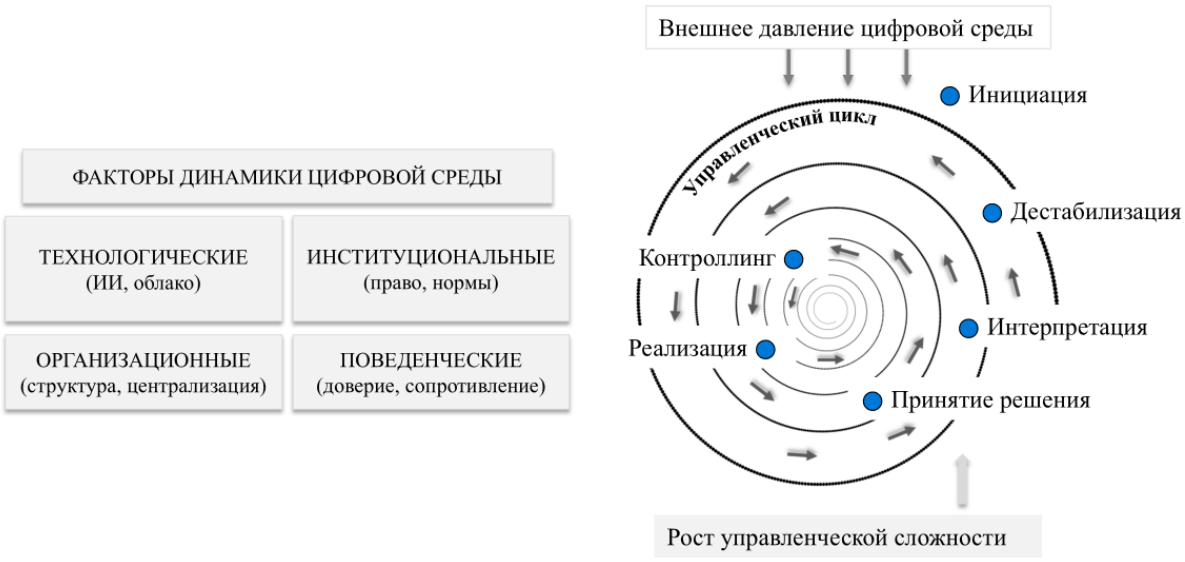


Рисунок 5.2. Спираль управляемости изменений в HR-информационных системах в условиях алгоритмической динамики

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Рисунок 5.2 демонстрирует, что управление изменениями в корпоративных информационных системах осуществляется по типу спирального цикла, включающего последовательные этапы дестабилизации, интерпретации, принятия решений и их реализации. Новизна представленной модели заключается в том, что вместо конечного процесса с фиксированным результатом изменения рассматриваются как непрерывная динамика, где каждая завершённая итерация формирует предпосылки для следующего цикла.

Таким образом, управление изменениями интерпретируется как непрерывный контур, обеспечивающий адаптацию системы к внешнему цифровому давлению, а не как проектная функция.

Первым этапом является дестабилизация управленческой системы, возникающая под воздействием внешних факторов цифровой среды. В отличие от классических моделей, где инициатива исходит от управленческого субъекта, в условиях цифровизации дестабилизация становится экзогенным фактором, задающим необходимость изменений. Это означает, что организация утрачивает возможность полностью контролировать возникновение и характер трансформации и может только адаптивно реагировать. Данный вывод является принципиальным, поскольку смещает фокус с планирования изменений на управление их последствиями, что отличает цифровую трансформацию от традиционных организационных преобразований.

Следующим этапом выступает интерпретация данных, поступающих из корпоративных информационных систем. При этом осуществляется преобразование их массивов в управленчески значимую информацию. Именно здесь формируется ключевой разрыв цифровой трансформации — несоответствие между возможностями аналитических систем и способностью управленцев интерпретировать результаты их работы – имеющий не технологический, а институционально-управленческий

характер, поскольку он обусловлен ограничениями в координации, компетенциях и распределении ответственности.

В рамках концепции контроллинга 5.0 данный этап приобретает системообразующее значение, поскольку контроллинг из функции учёта трансформируется в механизм координации и интерпретации данных, обеспечивающий согласование алгоритмической аналитики и управленческих решений (Ф. Бушина)[789]. Иными словами, контроллинг 5.0 выступает как институциональный механизм снижения интерпретационного разрыва в цифровой архитектуре управления.

На этапе принятия решений интерпретированные данные переходят в конкретные управленческие действия. При использовании алгоритмических систем данный процесс приобретает гибридный характер, поскольку решения формируются на основе сочетания аналитических моделей и экспертного суждения. Это приводит к необходимости институционализации человеческого фактора, что соответствует логике человекоцентричной парадигмы и развитию концепции HR 5.0.

Следовательно, качество управленческих решений определяется не только точностью алгоритмов, но и способностью организации интегрировать человеческое суждение в аналитический процесс.

Заключительный этап состоит в реализации управленческих решений и их последующей оценке. Он замыкает цикл и одновременно инициирует новый виток изменений, что подтверждает спиральный характер модели. При этом именно на данной стадии формируется основной объём рисков, связанных с несоответствием между запланированными и фактическими результатами.

---

[789] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

Это позволяет заключить, что эффективность управления изменениями зависит не от качества отдельных решений, а от способности системы обеспечивать непрерывную корректировку управленческих действий.

Совершенствование представленной модели требует перехода от описания динамики изменений к анализу их экономической природы. В условиях цифровой трансформации управление изменениями приобретает не только организационное, но и выраженное экономическое измерение, связанное с распределением ресурсов, затратами на адаптацию и последствиями принимаемых решений. В русле авторской концепции данный подход рассматривается как процесс экономической оптимизации, направленный на минимизацию совокупных затрат, возникающих в условиях неопределённости и непрерывных трансформаций. Таким образом, встаёт проблема оптимизации структуры затрат, появляющихся в процессе цифровой трансформации.

В таблице 5.3 отражена асимметрия затрат при управляемых и неуправляемых изменениях в корпоративных информационных системах. В отличие от существующих, акцентирующих внимание на технологических инвестициях, в предложенной системе затраты выступают как фактор управляемости изменений, что обеспечивает переход к экономической оценке эффективности цифровой трансформации.

Анализ таблицы 5.3 показывает, что ключевым различием между управляемыми и неуправляемыми изменениями является не сам факт внедрения технологий, а степень их интеграции в систему управленческой координации. Первые характеризуются предварительной интерпретацией данных, формализацией процессов принятия решений и наличием механизмов контроля их реализации, а вторые, напротив, возникают как реакция на внешние вызовы и реализуются в условиях ограниченного понимания их последствий. Следовательно, различие между двумя типами изменений носит не технологический, а управленческий характер.

Таблица 5.3. Классификация затрат при управляемых и неуправляемых изменениях

Категории затрат	**Управляемые изменения**	**Неуправляемые изменения**
Алгоритмические	Инвестиции в разработку, внедрение и настройку алгоритмических моделей управления	Рост затрат на корректировку и устранение ошибок алгоритмических моделей
Прямые	Планируемые затраты на внедрение изменений	Непредвиденные расходы на исправление сбоев
Временные	Сокращение времени реализации управленческих процессов	Увеличение времени из-за несогласованности процессов
Организационные	Затраты на координацию и управление изменениями	Рост затрат на устранение конфликтов и несогласованности процессов
Поведенческие	Затраты на обучение и адаптацию персонала	Сопротивление изменениям, снижение эффективности
Институциональные	Обеспечение соответствия нормативным требованиям	Риски несоответствия и штрафные санкции
Транзакционные	Снижение издержек за счёт стандартизации процессов	Рост издержек взаимодействия и контроля
Стратегические	Долгосрочные инвестиции в устойчивость и развитие системы	Потеря устойчивости и конкурентоспособности системы
Капиталовложения	Инвестиции в ИТ-инфраструктуру и цифровые решения	Дополнительные вложения на устранение последствий ошибок

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Экономическая природа данного различия проявляется в структуре затрат. Управляемые изменения требуют более высоких первоначальных инвестиций, что связано с развитием аналитической инфраструктуры, обучением персонала и формированием механизмов координации. Однако в долгосрочной перспективе происходит снижение транзакционных издержек, повышается предсказуемость управленческих решений и уменьшается вероятность системных ошибок.

Неуправляемые изменения, напротив, характеризуются относительно низкими стартовыми затратами, однако сопровождаются ростом скрытых издержек, связанных с неэффективным использованием технологий, дублированием функций, ошибками в управленческих решениях и необходимостью последующей их корректировки. В результате совокупные расходы оказываются выше, чем при управляемом подходе.

Сформулированная закономерность позволяет сделать вывод о том, что в условиях цифровой трансформации минимизация совокупных издержек достигается не за счёт сокращения инвестиций в технологии, а путём повышения управляемости процессов изменений.

Обеспечивая интеграцию экономических, информационных и управленческих аспектов изменений, контроллинг 5.0 в данном контексте приобретает особое значение. В отличие от традиционного, ориентированного на фиксацию результатов, он берёт на себя функцию активного механизма, что делает неуправляемые изменения управляемыми за счёт интерпретации данных, координации решений и контроля за их реализацией.

Несмотря на преимущества управляемого подхода, многие организации функционируют в логике неуправляемых изменений, когда скорость развития алгоритмических систем опережает эволюцию управленческих механизмов, повышая уровень рисков. Таким образом, возникает асимметрия цифровой трансформации, сопровождающаяся разнородными разрывами (рисунок 5.3). Поэтому необходима интеграция технологических и поведенческих аспектов управления, что подтверждают исследования в области человекоцентричного управления и внедрения искусственного интеллекта (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[790] .

[790] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143–154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

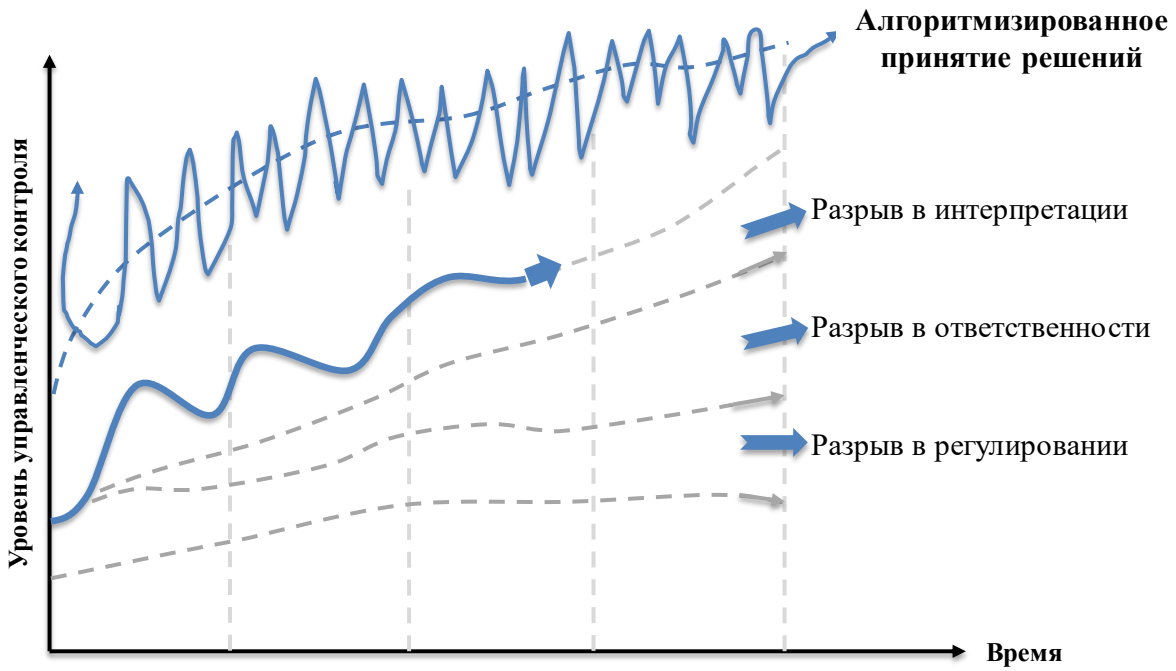


Рисунок 5.3. Системная несогласованность алгоритмических и управленческих процессов.

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Представленная модель демонстрирует, что:

1) возникает разрыв в интерпретации, связанный с неспособностью лиц, принимающих решения, в полной мере использовать результаты аналитических систем;

2) формируется разрыв ответственности, обусловленный неясностью её распределения в условиях гибридного принятия решений;

3) наблюдается разрыв в регуляции, что сопряжено с отставанием нормативной базы от темпов внедрения технологий.

В совокупности данные разрывы формируют системную асимметрию цифровой трансформации. Чем выше скорость развития алгоритмических систем по сравнению с эволюцией управленческих механизмов, тем выше уровень управленческих рисков.

Данная зависимость может быть определена как эффект асимметрии цифровой трансформации, отражающий несоответствие между

технологическим развитием и институциональной зрелостью управления (Ф. Бушина)[791].

Результаты исследования в области человекоцентричного управления и внедрения искусственного интеллекта подтверждают необходимость интеграции технологических и поведенческих аспектов управления, а также формирования механизмов интерпретации и распределения ответственности (Ф. Бушина и Ю.А. Ковальчук)[792].

Продолжение анализа требует перехода к разработке механизмов преодоления разрывов, однако устранение асимметрии невозможно в рамках традиционных подходов, ориентированных на линейную координацию процессов.

Поэтому необходима интеграционная модель, в рамках которой технологические, организационные и поведенческие компоненты рассматриваются как взаимосвязанные элементы единой системы, где формируются три взаимодополняющих контура управления изменениями.

Первый связан с развитием механизмов интерпретации данных и преобразованием информации в управленческое знание, второй ориентирован на распределение ответственности в условиях гибридного принятия решений, а третий сопряжён с институциональной средой функционирования цифровых систем и формированием нормативных механизмов их использования.

Для систематизации вышеуказанных разрывов и механизмов их преодоления разработана модель управленческой готовности, представленная в таблице 5.4.

---

[791] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[792] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143–154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

Таблица 5.4. Модель управленческой готовности к сокращению асимметрии между алгоритмическими и управленческими процессами

Тип разрыва	**Сущность разрыва**	**Причина возникновения**	**Проявление в организации**	**Управленческий риск**	**Механизмы институциональной компенсации (Controlling 5.0)**
Интерпретационный разрыв	Несоответствие между результатами алгоритмического анализа и их управленческой интерпретацией	Рост сложности моделей ИИ и «чёрный ящик»	Непонимание логики решений	Ошибочные управленческие решения	Предиктивная эмпатия и интерпретационный контроллинг
Разрыв ответственности	Размывание субъектной ответственности между человеком и алгоритмом	Гибридная архитектура принятия решений	Отсутствие ответственного лица	Снижение управляемости и доверия	Формализация контуров ответственности (матрица RACI и механизмы управления ИИ)
Регуляторный разрыв	Несоответствие между скоростью технологических изменений и нормативной базой	Запаздывание регулирования	Правовая неопределённость	Регуляторные риски и риски несоответствия требованиям	Институциональный контроллинг и механизмы обеспечения соответствия
Координационный разрыв	Несогласованность между участниками цифровой системы управления	Децентрализация и платформенность	Конфликты решений и данных	Потеря системной согласованности	Контроллинг как координационный механизм
Временной разрыв	Различие между скоростью алгоритмических процессов и управленческих реакций	Функционирование ИИ в режиме реального времени	Запаздывание управленческих решений	Потеря актуальности решений	Контроллинг в режиме реального времени и адаптивные циклы управления
Компетентностный разрыв	Несоответствие компетенций управленцев уровню технологической сложности	Дефицит цифровых и аналитических навыков	Ошибки интерпретации данных	Снижение эффективности управления	Развитие гибридных компетенций (концепция HR 5.0)

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Представленная модель позволяет установить соответствие между природой разрывов и инструментами управленческого воздействия.

Дальнейший анализ связан с динамикой сокращения асимметрии (рисунок 5.4).

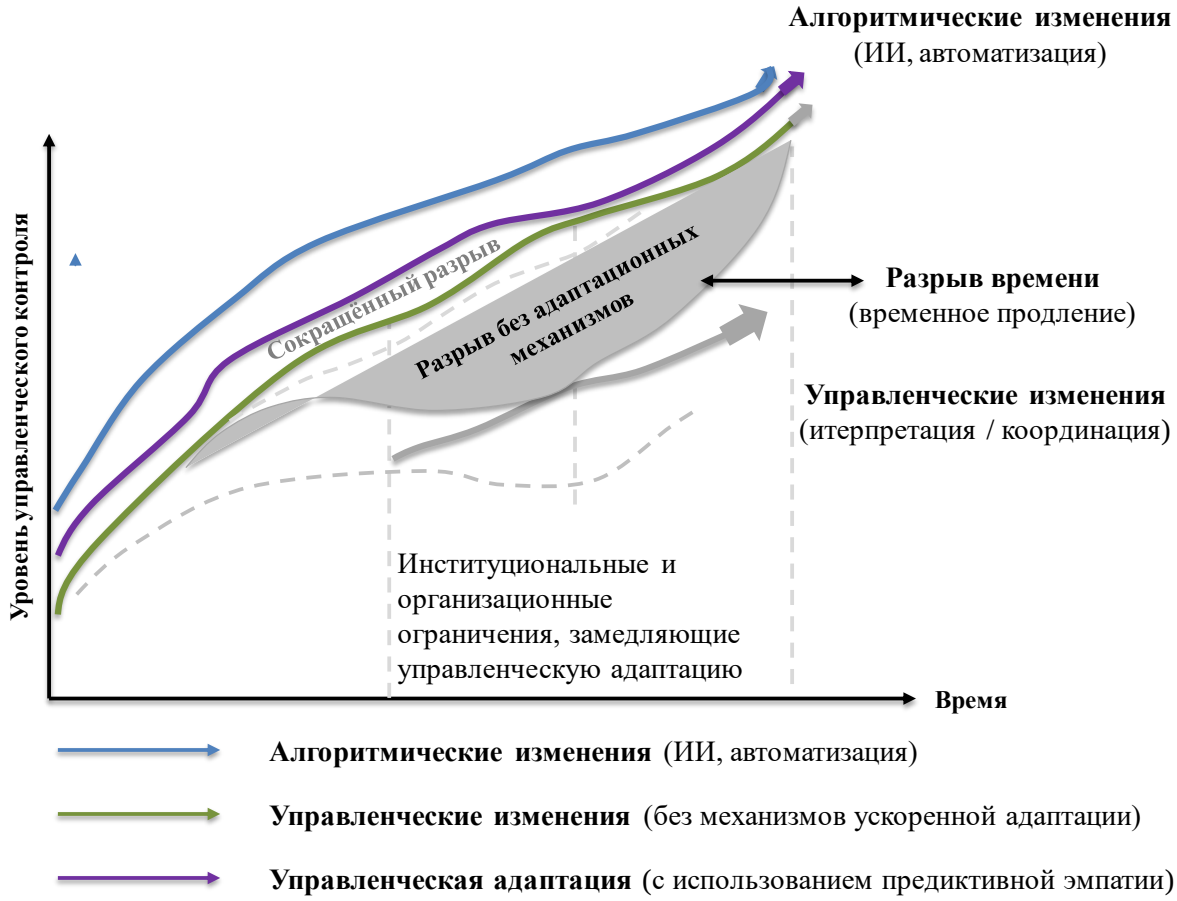


Рисунок 5.4. Механизм сокращения асимметрии между алгоритмическими и управленческими процессами.

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Рисунок демонстрирует, что развитие алгоритмических систем опережает управленческие изменения. Использование инструментов контроллинга 5.0 позволяет сократить данный разрыв. Принципиально важно, что сокращение асимметрии достигается не за счёт замедления технологий, а посредством повышения качества управленческой реакции, что означает переход к проактивной модели управления.

Эффективность данного механизма определяется уровнем управленческой готовности, что показано в таблице 5.5.

Таблица 5.5. Модель управленческой готовности к сокращению асимметрии в условиях алгоритмизации управления.

Уровень управленческой готовности	**Характер управленческой координации**	**Механизмы взаимодействия с алгоритмичес-кими системами**	**Управленческий эффект**	**Ограничения**
Низкий	Реактивная координация	Использование алгоритмических систем как инструмента автоматизации без интерпретации	Усиление асимметрии между алгоритмами и управлением	Размытая ответственность, низкая управляемость
Базовый	Процессная координация	Интеграция алгоритмических систем в отдельные HR-процессы (подбор, оценка)	Частичное снижение асимметрии	Ограниченная интерпретация результатов
Продвинутый	Аналитическая координация	Использование аналитических моделей и прогнозирования	Снижение временной асимметрии	Зависимость от качества данных
Интеграционный	Системная координация	Синхронизация данных, аналитики и управленческих решений (контроллинг 5.0)	Системное сокращение асимметрии	Высокие требования к инфраструктуре
Человекоцентричный (HR 5.0)	Предиктивно-эмпатическая координация	Интерпретация алгоритмических решений с учётом поведенческих факторов	Минимизация асимметрии и рост доверия к системе управления	Уровень управленческих компетенций

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Таблица 5.5 отражает поэтапную эволюцию управленческой координации — от реактивного использования технологий к их интеграции в систему принятия решений. На высшем уровне (HR 5.0) формируется человекоцентричная модель управления, в рамках которой алгоритмические решения интерпретируются с учётом поведенческих факторов, что обеспечивает снижение асимметрии и формирование доверия к системе управления.

Таким образом, эффективная цифровая трансформация HR-процессов невозможна без синхронизации алгоритмических и управленческих

изменений и развития человекоцентричных механизмов управления. В данном контексте контроллинг 5.0 координирует цифровые процессы, обеспечивая баланс между технологической рациональностью и человеческим фактором.

5.3. Модельный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем

На сегодняшний день такие факторы, как ускоренное технологическое развитие, запросы на гибкие и масштабируемые решения, повышение эффективности, обуславливают потребность в высоком уровне качества управления проектами в рамках цифровизации бизнес-процессов.

Цифровая трансформация HR-систем в современных компаниях приобретает системный характер и выходит за пределы внедрения отдельных технологических решений. ИТ-инициативы в области управления персоналом рассматриваются как совокупность проектов, затрагивающих кадровые процессы, информационные системы, аналитические инструменты и управленческие механизмы принятия решений и характеризующихся высокой степенью взаимозависимости, нелинейной динамикой развития и необходимостью одновременной координации технологических и организационных изменений. Это приводит к формированию новой управленческой задачи, связанной не только с реализацией проектов, но и с обеспечением согласованности их функционирования в условиях единой цифровой архитектуры бизнес-процессов, рассмотренной в п. 5.1.

Проведённый в предыдущих главах анализ показал, что совершенствование HR 5.0 и внедрение контроллинга 5.0 сопровождается усложнением управленческой среды и усилением роли аналитико-алгоритмических инструментов в принятии решений. При этом ключевым фактором эффективности становится не уровень внедрения технологий, а

способность организации обеспечивать интерпретацию информации, координацию управленческих решений и распределение ответственности между участниками цифровой трансформации, что подтверждается результатами исследования (Ф. Бушина)[793].

В пользу данных выводов говорят практические результаты научных работ, доказывающие, что цифровизация HR-процессов сопровождается ростом институциональной сложности управления и требует разработки интегрированных механизмов координации информации, аналитики и управленческих решений (Ф. Бушина; OECD)[794,795].

В этих условиях управление цифровой трансформацией HR-систем невозможно осуществить путем применения классических моделей проектного менеджмента, ориентированных на линейную последовательность этапов «планирование — реализация — контроль», где не учитывается архитектурная взаимосвязанность проектов, зависимость управленческих решений от аналитических выводов и необходимость постоянной адаптации параметров трансформации.

Таким образом, возникает потребность в создании структуры управления комплексными проектами цифровой трансформации в сфере HR, обеспечивающей интеграцию различных управленческих контуров и согласование их функционирования.

Из этого можно заключить, что основным ресурсом, посредством которого возможен переход от стратегического планирования к практическим шагам, является системный анализ. Использование данной методологии позволяет выявить масштаб изменений, адекватно трактовать существующие требования и привлечь ключевых заинтересованных лиц.

---

[793]Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2–13.

[794]Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[795] OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.

Основанный на присущих системному анализу принципах механизм (Ф. Бушина)[796] отражает переход от менеджмента проектов к управлению их архитектурой. В отличие от традиционных, данный подход ориентирован на координацию проектной деятельности, управление изменениями и аналитико-алгоритмическую поддержку принятия решений в условиях интеграции HR 5.0 и контроллинга 5.0, отражает логику управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем и опирается на интеграцию четырёх взаимосвязанных управленческих контуров, формирующих единую систему координации (рисунок 5.5).

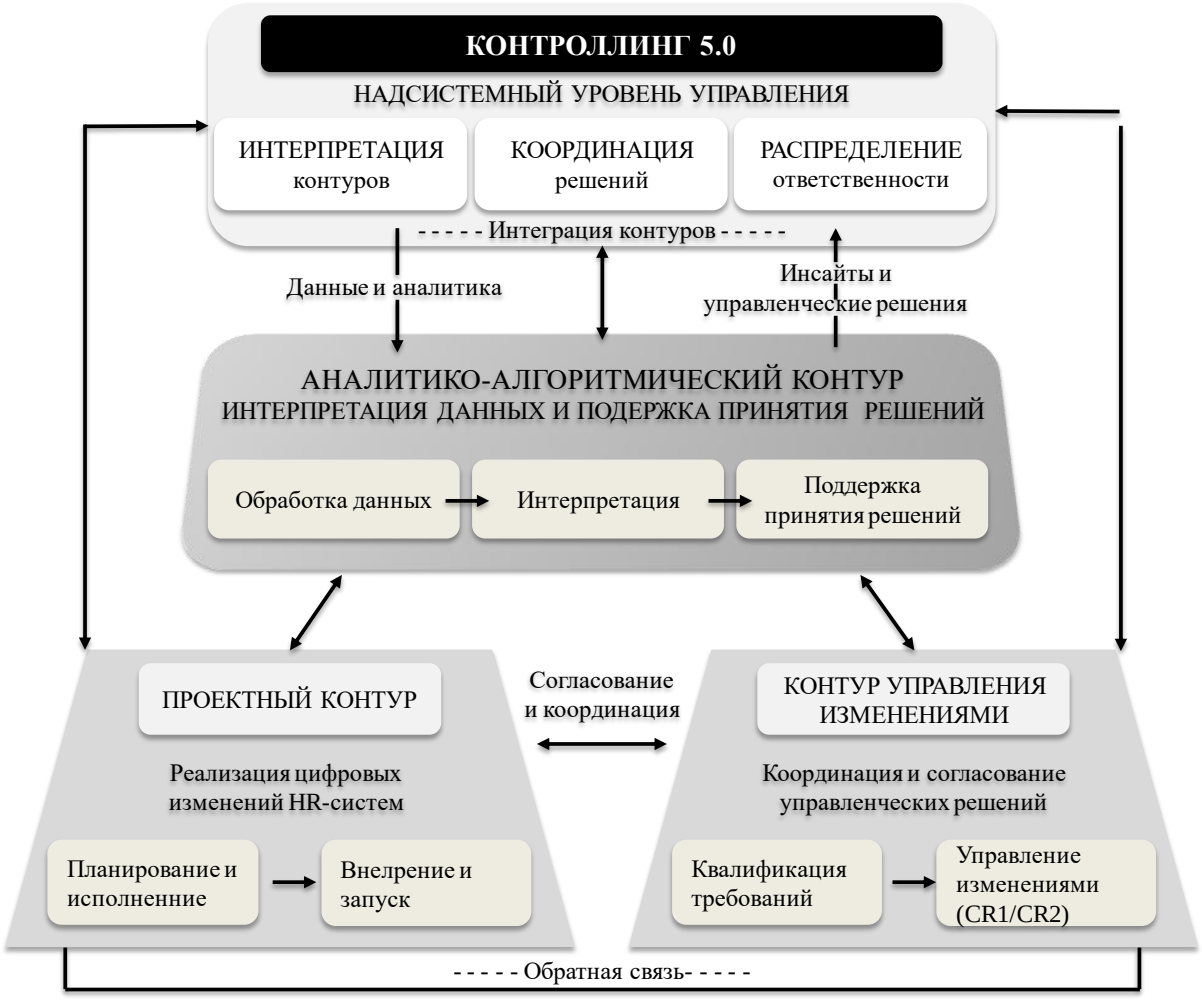


Рисунок 5.5. Модельный механизм управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем

Источник: разработано автором по результатам исследования.

[796] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

Ключевой особенностью модели выступает разделение управления на операционный (нижний) и надсистемный (верхний) уровни.

Первый представлен двумя контурами: проектным и управления изменениями, которые непосредственно обеспечивают реализацию цифровых инициатив. К функциям проектного контура относятся планирование, исполнение и внедрение решений, то есть осуществление цифровых преобразований HR-систем. Его взаимосвязь с двумя другими контурами – аналитико-алгоритмическим и контуром управления изменениями – обуславливает адаптивность при выполнении проектов и согласованность решений.

Локализация контура управления изменениями в рамках представленной структуры вызвана необходимостью институциональных преобразований, которые способствуют снижению рисков несогласованности принимаемых решений и повышают устойчивость процесса цифровой трансформации. Данный элемент отвечает за определение требований и контроль за их реализацией в рамках двухфазной модели CR1/CR2 (от англ Change Request – запрос на изменение).

Наличие обратной связи в нижней части модели отражает итерационный характер цифровых проектов, в силу которого результаты внедрения изменений становятся основой для корректировки управленческих решений, пересмотра требований и адаптации параметров дальнейшего развития системы.

Верхний (надсистемный) уровень модели составляет контур контроллинга 5.0, предназначенный для интеграции, интерпретации и координации управленческих решений (Ф. Бушина)[797,798]. Подобное

[797] Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.

[798] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

разделение отражает переход от функциональной модели к архитектурной, в которой управление реализуется через согласование взаимодействия различных управленческих контуров (Ф. Бушина)[799].

Промежуточное положение занимает аналитико-алгоритмический контур, являющийся связующим элементом между операционными и надсистемным уровнями управления. Охватывая три последовательных этапа, включающих обработку и интерпретацию данных и поддержку принятия решений, он выполняет сервисную функцию создания управленческих инсайтов,

Поэтому основным критерием эффективности следует считать не наличие информации как таковой, а возможность ее интерпретации и использования в управленческих процессах (Ф. Бушина[800]).

Компания Elanor, следуя этому тренду, практикует устойчивый регламентированный метод системного анализа на всех этапах проектов цифровой трансформации. В рамках подобного подхода внимание сконцентрировано на увязывании организационной деятельности, спецификации требований и целенаправленном применении ИТ-инструментов в целях снижения институциональных рисков и повышения эффективности реализации цифровых инициатив в области HR-менеджмента:

- JIRA (модуль управления проектами и запросами) – является центральным инструментом для управления требованиями к развитию, задачами и активностями в рамках проектного управления, а также используется для планирования версий, мониторинга хода спринтов и интеграции с тестовыми сценариями;

---

[799]Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

[800] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

- ESP (Enterprise Service Platform) – внутренний инструмент компании Elanor для управления запросами клиентов, инцидентами и сервисами, служит в качестве основного входного канала для коммуникации с клиентом в процессе внедрения и поддержки, интегрирован с отчетными системами и позволяет отслеживать историю решений;

- Confluence – платформа для документации, используется для создания, управления и обмена аналитической и проектной документацией, включая интеграцию с JIRA.

Все контуры связаны двусторонними потоками информации: снизу вверх поступают данные и аналитика как основа для формирования решений на надсистемном уровне, сверху вниз – готовые управленческие решения, поддерживающие координацию, фокус цифровой трансформации HR-систем и управление проектами.

Таким образом, предложенный модельный механизм обеспечивает согласованное функционирование всех элементов процесса цифровой трансформации в HR-сфере и служит основой для замены фрагментарного на системное управление проектами в рамках единой архитектуры.

В целях перехода от концептуального описания модельного механизма к его операционализации и использованию в управленческой практике требуется формализация ключевых элементов, что предполагает выделение структурных компонентов (управленческих контуров), их задач, инструментов реализации и закреплённых управленческих ролей (таблица 5.6).

Таблица 5.6. Компоненты модельного механизма управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем

Контур	**Основная функция**	**Инструментальная поддержка**	**Управленческая роль**
Проектный	Реализация цифровых изменений HR-систем	Информационные системы управления проектами, регламентированные процедуры	Руководитель проекта
Изменений	Координация и согласование управленческих решений	Формализованный процесс управления изменениями (CR1/CR2)	Менеджер изменений
Аналитико-алгоритмический	Интерпретация данных и поддержка принятия решений	Системы обработки данных и аналитические инструменты	Аналитик
Контроллинг 5.0	Интеграция контуров и обеспечение управленческой координации	Система управленческих показателей, отчетности и контроля	Контроллер

Источник: разработано автором по результатам исследования

После детального рассмотрения элементов модели (таблица 5.6) становится очевидным, что, будучи многоуровневой координационной архитектурой, она основана не только на функциональной дифференциации управленческих контуров, но и на их постоянном взаимодействии (Ф. Бушина)[801]. Каждый из них выполняет свою задачу, закреплённую как на уровне процессов, так и управленческих ролей.

Реализация разработанного модельного механизма на практике подразумевает трансформацию не только содержания процессов изменений с учетом их формализации в цифровой экономике, но и логики распределения ответственности между их участниками (таблица 5.7).

[801] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

Таблица 5.7. Трансформация ролей в условиях цифровой трансформации

Традиционная роль	**Трансформированная роль**	**Функция**
Руководитель проекта	Координатор цифровой архитектуры управления	Интеграция процессов и управленческих решений
HR-специалист	Специалист по аналитике HR-данных	Использование аналитики и интерпретация данных
IT-специалист	Архитектор цифровых интеграционных решений	Обеспечение согласованности цифровых систем
Контроллер	Координатор аналитико-управленческих решений	Интерпретация, координация и контроль

Источник: разработано автором по результатам исследования.

Согласно представленной информации, традиционный функционал руководителя проекта трансформируется в координирование цифровой архитектуры управления, что отражает необходимость обеспечения согласованности не отдельных задач, а взаимодействия управленческих контуров. Это означает выход проектного менеджмента за классические рамки по части сроков, ресурсов и результатов и его преобразование в инструмент координации сложной системы взаимосвязанных изменений.

Роль HR-специалиста смещается в сторону аналитики данных и их интерпретации. В условиях цифровой экономики управление персоналом всё в большей степени основывается на информации, однако ключевым фактором остаётся способность ее осмысления и использования в управленческих решениях. Таким образом, HR-функция трансформируется из операционной в аналитико-интерпретационную.

IT-специалист в рамках предложенной модели выступает не только как разработчик или администратор систем, но как архитектор цифровых интеграционных решений. Его задача заключается в обеспечении согласованности различных информационных систем, что становится критически важным в условиях возрастающей сложности цифровой инфраструктуры.

Наиболее существенные изменения затрагивают роль контроллера. В рамках концепции контроллинга 5.0 его функцией является не только фиксация показателей — он становится координатором аналитико-управленческих процессов, отвечающим за интерпретацию данных, согласование решений и обеспечение баланса между аналитикой и управленческой практикой (Ф. Бушина)[802].

Таким образом, приведенная в таблице 5.7 трансформация ролей демонстрирует, что цифровая трансформация в HR-сфере сопровождается переходом от функционально-ориентированной модели менеджмента к системе, основанной на координации, интерпретации и интеграции управленческих процессов.

Практическая значимость предложенного модельного механизма определяется не только его структурой и распределением управленческих ролей, но и условиями, в которых его использование становится обоснованным и необходимым.

В ходе цифровой трансформации HR-систем организации сталкиваются с различной степенью сложности управленческой среды, что требует дифференцированного подхода к методам координации проектов. В этой связи в таблице 5.8 представлена типология ситуаций, в которых задействование предложенной модели наиболее целесообразно.

Согласно анализу данных таблицы 5.8 необходимость внедрения модельного механизма управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем напрямую зависит от уровня сложности архитектуры организации.

При ограниченном числе цифровых инициатив и минимальной взаимозависимостью проектов если его можно считать низким, и для обеспечения эффективного внедрения изменений достаточно классических

---

[802] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

инструментов проектного управления, и в использовании предложенного механизма нет необходимости.

Таблица 5.8. Типология сложности проектов цифровой трансформации

Тип проекта	**Характеристика**	**Уровень риска**	**Подход к управлению**
Простой	Локальная автоматизация отдельных HR-процессов	Низкий	Линейное проектное управление
Комплексный	Интеграция нескольких HR-систем и процессов	Средний	Комбинированное управление с элементами координации
Системный	Сквозная интеграция данных, алгоритмов и управленческих решений	Высокий	Системный механизм управления

Источник: разработано автором по результатам исследования.

В рамках комплексного проекта при наличии различных взаимосвязанных информационных систем и расширенном спектре аналитических инструментов требуются более сложные модели управления, В таких обстоятельствах случае применение представленного механизма гарантирует координацию управленческих решений и снижение вероятности рисков их рассогласования.

В случае, когда вся HR-система, в том числе процессы подбора персонала, его обучения, оценки и аналитической обработки информации, подверглась цифровой трансформации, модельный механизм становится особенно актуальным. Если не использовать подобное решение, велика вероятность как падения эффективности управленческих решений вследствие их разрозненности, так и возрастания институциональных рисков.

В ходе цифровизации возникают управленческие парадоксы, заключающиеся в росте технологических возможностей и одновременном

усложнении управленческой координации (Ф. Бушина)[803]. Оно происходит нелинейно, и при определенном уровне реализации проектов, как было выявлено в ходе исследования, наблюдается качественный сдвиг, когда управление цифровой трансформацией из комплекса отдельных инициатив превращается в многомерную структуру.

Кроме того, важно отметить, что использование предложенной модели обусловлено как технологическими факторами, так и степенью институциональной зрелости организации. Для успешного применения этого подхода необходимо наличие регламентированных процедур управления изменениями, соответствующей аналитической инфраструктуры и компетенций в сфере интерпретации данных. Следовательно, модельный механизм может рассматриваться не только как инструмент управления проектами, но и как индикатор зрелости системы менеджмента компании, и его ключевой особенностью является интеграция проектного управления, управления изменениями, аналитико-алгоритмической поддержки и контроллинга 5.0 в единую систему, обеспечивающую согласованность функционирования всех элементов процесса цифровой трансформации.

Практическая значимость разработанного подхода заключается в возможности его применения в организациях стран Центральной и Восточной Европы, характеризующихся высокой институциональной неоднородностью и различным уровнем цифровой зрелости.

В более широком контексте предложенная модель отражает переход к человекоцентричной парадигме управления, в которой цифровые технологии рассматриваются не как самоцель, а в качестве инструмента поддержки решений, основанных на интерпретации данных, координации действий и распределении ответственности.

---

[803] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, № 2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

5.4. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом (практика европейских строительных компаний)

В рамках развития модельного механизма управления комплексными проектами цифровой трансформации HR-систем, представленного в параграфах 5.2 и 5.3, целесообразно обратиться к результатам анализа внутрикорпоративной ответственности в управлении человеческими ресурсами (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[804]. Данный подход позволяет эмпирически обосновать необходимость формирования интеграционных управленческих механизмов в условиях высокой институциональной сложности цифровой среды и развивает авторскую концепцию контроллинга 5.0 как механизма координации управленческой ответственности.

Строительная отрасль Чешской Республики является одним из ключевых секторов национальной экономики: в 2024 г. его доля в ВВП составила 7,75%, вклад в валовую добавленную стоимость — 5,57% при том, что в данной отрасти трудятся 7,72% от общей численности занятых[805]. В строительных компаниях, из-за постоянных изменений состава и дифференциации профессиональных ролей, возникают проблемы с распределением управленческой ответственности и начислением заработной платы. Всё это усугубляется дефицитом рабочей силы, ростом вариативности оплаты труда и увеличением требований к эффективности проектов (F. Bušina)[806]. При этом вместе с увеличением объёмов строительной продукции

---

[804] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) // Вестник МГСУ, 2026, т. 21, № 3, с. 444-459. DOI 10.22227/1997-0935.2026.3.444-459.

[805] Ministerstvo průmyslu a obchodu. Stavebnictví České republiky 2025. Odbor ekonomických analýz. Praha, 2025. 41 s. [Министерство промышленности и торговли Чешской Республики; Союз предпринимателей строительной отрасли Чешской Республики. Состояние и кадровые ограничения строительного сектора Чешской Республики: аналитический обзор. Прага, 2025. 41 с.]. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2025/11/Stavebnictvi-2025_1.pdf.

[806] Bušina F. Personnel management economisation in the building industry. Scholars' Press, 2015. 384 p.

снижается число выданных разрешений, что создаёт асимметрию и повышает неопределённость операционной среды.

В подобных условиях управление персоналом становится не вспомогательной административной функцией, а ключевым фактором устойчивости строительных компаний (F. Bušina)[807]. Происходит усиление роли работодателя в том, что касается обеспечения корректности начисления заработной платы, стабильности трудовых отношений и соблюдения трудового законодательства. Таким образом совершается переход от операционного управления человеческими ресурсами к институциональному механизму распределения ответственности.

Параллельно развивается цифровизация HR- и payroll-процессов. Внедрение информационных систем рассматривается как инструмент повышения эффективности управления, однако, как показывает практика, технологический фактор сам по себе не устраняет ограничения и не приводит к автоматическому перераспределению ответственности (OECD)[808].

Модельно-ориентированные исследования подтверждают, что цифровые технологии оказывают положительное влияние на управляемость процессов лишь при условии их интеграции. В противном случае цифровизация сталкивается с барьерами, связанными с распределением ответственности и организационной инерцией (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[809]. Таким образом, цифровизация в строительной отрасли приобретает комплексный характер, затрагивая кадровые, расчётные и контрольные процессы и формируя многослойную архитектуру

---

[807] Bušina F. Human Resource Management in the Building Industry. The Human Problem in the Building Industry [Personální management ve stavebnictví. Problém člověka ve stavebnictví]. Prague: Wolters Kluwer, 2014. 324 p. DOI 10.33119/KKESSIP.2014.3.1.

[808] OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.

[809] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

управленческой координации, что актуализирует проблему управляемости данных и распределения ответственности в цифровых HR-системах, особенно в проектно-ориентированных отраслях.

Однако при доминировании работ, посвящённых производительности и управлению строительными проектами, проблематика внутрикорпоративной ответственности разработана недостаточно. В этой связи особую значимость приобретает институциональный подход.

Внутрикорпоративная ответственность представляет собой совокупность организационных и управленческих механизмов, которые в условиях изменяющейся среды обеспечивают предсказуемость и контролируемость HR- и payroll-процессов. В данном контексте она является не индивидуальным качеством, а характеристикой системы управления, рассматриваемой в рамках авторского подхода как элемент контроллинга (Ф. Бушина)[810]. В строительной области, из-за проектного характера производства, сильной регламентированности деятельности и наличия множества акторов, значимость механизмов координации и распределения ответственности повышается.

В рамках развития представленного модельного механизма особое значение приобретает эмпирическая верификация распределения внутрикорпоративной ответственности в цифровой среде управления HR-процессами (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[811].

Формирование массива данных осуществлялось с учётом официальных методических подходов к статистическому наблюдению строительной

---

[810] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1., с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

[811] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) // Вестник МГСУ, 2026, т. 21, № 3, с. 444-459. DOI 10.22227/1997-0935.2026.3.444-459.

отрасли[812] и рынка труда, применяемых Чешским статистическим управлением[813] и Информационной системой о среднем заработке (ISPV от чеш. Informační Systém o Průměrném Výdělku)[814,815]. Данная методика обеспечивает институциональную сопоставимость агрегированных HR- и зарплатных показателей с макроэкономическими и отраслевыми временными рядами и повышает валидность полученных результатов.

В исследовании использованы обобщённые результаты внедрения цифровых HR- и payroll-решений в крупных строительных компаниях (Skanska, Hochtief, Metrostav), характеризующихся высокой проектной нагрузкой и институциональной сложностью HR-процессов. Массив данных включает агрегированные HR- и зарплатные показатели, описание структуры процессов и распределения ролей, а также сведения об ошибках, корректировках и рекламациях в расчёте заработной платы и соответствует эмпирической базе авторского исследования. Ключевыми показателями являются общее количество расчетных ведомостей, число корректировок в расчете заработной платы, частота ручных вмешательств и численность обращений работников. Показатели агрегированы за период 2024–2025 гг. и нормированы, что позволяет анализировать институциональные закономерности без сведéния исследования к отдельным кейсам. Агрегированные данные дают возможность перейти от описания практик к выявлению устойчивых закономерностей функционирования

---

[812] Český statistický úřad. Krátkodobá statistika stavebnictví – Metodika [Чешское статистическое управление. Строительство в Чешской Республике: методология статистического наблюдения]. URL: https://csu.gov.cz/stavebnictvi_metodika.

[813] Český statistický úřad. Stavební produkce [Чешское статистическое управление. Строительная продукция в Чешской Республике: официальные статистические данные]. URL: https://csu.gov.cz/stavebni-produkce.

[814] Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Informační systém o průměrném výdělku za rok 2024 [Министерство труда и социальных дел Чешской Республики. Информационная система о среднем заработке за 2024 год]. URL: https://www.ispv.cz/cz/Aktuality/Zverejneny-vysledky-ISPV-za-rok-2024.aspx.

[815] Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Informační systém o průměrném výdělku za první pololetí roku 2025 [Министерство труда и социальных дел Чешской Республики. Информационная система о среднем заработке за первое полугодие 2025 года]. URL: https://www.ispv.cz/cz/Aktuality/Zverejneny-vysledky-ISPV-za-1-pololeti-2025.aspx.

внутрикорпоративной ответственности, что соответствует логике системного анализа цифровых управленческих процессов (Ф. Бушина)[816].

Изучение организационной архитектуры HR-процессов показывает, что их реализация осуществляется в условиях многоуровневого распределения ответственности между HR-подразделениями, бухгалтерией, линейным менеджментом, IT-специалистами, проектными менеджерами и высшим руководством. Разделение функций носит комплементарный характер и не предполагает применения цифровых инструментов. Напротив, внедрение HR-систем приводит к формализации зон ответственности и повышению требований к координации между участниками процессов, что согласуется с выводами автора (Ф. Бушина)[817].

Эмпирические данные подтверждают, что использование различных моделей цифровых решений (SaaS **(**от англ. *Software as a Service* – программное обеспечение как услуга) **–** модель облачного предоставления программного обеспечения; On-Premise (от англ. *on-prem* – «на месте») означает**,** что вся серверная часть для работоспособности сервиса находится во внутренней сети организации – на серверах компании, которая использует сервис) не приводит к перераспределению ответственности от организации к поставщику технологий. Цифровые инструменты используются для поддержки управленческих процессов: ускорения документооборота, консолидации данных и снижения числа рутинных операций. Однако за корректность исходных данных, принятие решений и соблюдение нормативных требований отвечает человек.

Ошибки, корректировки и рекламации, возникающие в процессе анализа, являются индикатором институциональной зрелости. Их устранению способствует внедрение цифровых инструментов, однако в

---

[816] Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

[817] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

разных компаниях данный эффект неодинаков. Это говорит о том, что цифровизация требует координации и контроля.

Для количественной проверки выявленных зависимостей были использованы методы факторного анализа (PCA – от англ. *Principal Component Analysis* – метод главных компонент), панельного регрессионного анализа и структурного моделирования (PLS-SEM – от англ. *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* – метод структурного уравнения)[818].

На основе ретроспективных макроэкономических данных о строительном секторе Чешской Республики, динамики объёма строительных работ (рисунок 5.6) и прогнозов оживления рынка в 2025 г. были сформированы обоснованные ожидания относительно развития HR-процессов в отрасли. Предполагалось, что стабилизация строительного рынка и рост экономической активности приведут к снижению кадрового давления, уменьшению вариативности заработной платы и повышению управляемости HR- и payroll-процессов, в том числе за счёт цифровизации, однако дальнейший анализ показывает ограниченность этой гипотезы.

Полученные данные свидетельствуют о расхождении между ожидаемыми и фактическими результатами. Так, несмотря на рост стоимости работ и восстановление объёмов строительства, сохраняется (а иногда даже увеличивается) дефицит рабочей силы. Также отмечается значительная флуктуация персонала, высокая вариативность заработной платы и увеличение нагрузки в HR-подразделениях. Таким образом, предположение не подтвердилось, а результаты согласуются с выводами автора о нелинейном характере цифровой трансформации HR-систем и

[818] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) // Вестник МГСУ, 2026, т. 21, № 3, с. 444-459. DOI 10.22227/1997-0935.2026.3.444-459.

ограниченности технологического детерминизма в управлении (Ф. Бушина)[819].

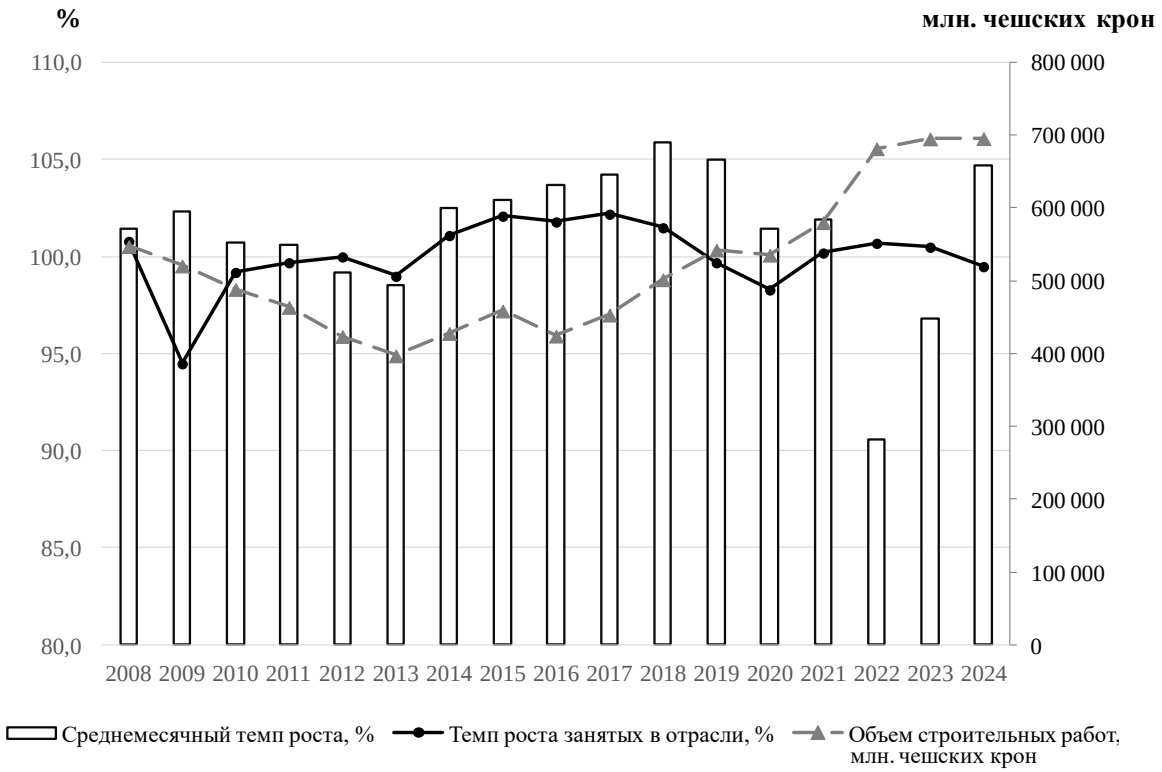


Рисунок 5.6. Динамика показателей строительной отрасли Чешской Республики

Источник: составлено автором на основе данных Чешского статистического управления Český statistický úřad. Stavební produkce [Чешское статистическое управление. Строительная продукция в Чешской Республике: официальные статистические данные]. URL: https://csu.gov.cz/stavebni-produkce.

Зафиксированное расхождение между ожиданиями и результатами (таблица 5.9) обусловило необходимость перехода от преимущественно описательного анализа к объяснительной модели, ориентированной на выявление устойчивых институциональных факторов и механизмов координации управленческих решений.

[819] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

Таблица 5.9. Ожидаемые и фактические эффекты развития HR-процессов в строительстве (2024-2025 гг.)

Аналитический аспект	**Ожидание (ex ante)**	**Фактическое наблюдение (ex post)**	**Диапазон экспертной оценки фактического наблюдения**
Дефицит рабочей силы	Ослабление кадрового давления	Сохранение / усиление дефицита	Дефицит рабочих специальностей 5-10%
Вариативность заработной платы	Снижение и стабилизация	Рост и выраженная региональная дифференциация	До 20 %; наибольшая региональная дифференциация наблюдается в Карловарском и Устецком краях, относительно более низкая — в Праге и Южноморавском крае
Флуктуация персонала	Стабилизация кадровых потоков	Высокая и структурная	Текучесть персонала рабочих специальностей 8-10%
Ошибки в расчётах заработной платы	Существенное сокращение	Неоднородное снижение	Сокращение 3–5 % при высокой межфирменной вариативности, в том числе в условиях частичного использования ИИ-инструментов
Нагрузка на HR-процессы	Оптимизация и снижение сложности	Рост институциональной сложности	Увеличение числа операций и контрольных процедур на 10–15 % в расчёте на проект

Источник: составлено автором Ф. Бушиной на основе данных Чешского статистического управления, BusinessInfo.cz, материалов Союза предпринимателей в строительстве Чешской Республики (SPS), аналитического обзора MPO Stavebnictví České republiky 2025 [Министерство промышленности и торговли Чешской Республики, строительство, 2025], а также агрегированных эмпирических данных HR-практики строительных компаний за 2024-2025 гг.

Указанное расхождение подтверждается не только отраслевыми макроэкономическими показателями, но и агрегированными эксплуатационными данными HR- и payroll-систем строительных компаний, отражающими динамику ошибок, корректировок и управленческих вмешательств. Тем самым фиксируется системный характер выявленных отклонений, выходящий за рамки отдельных организационных практик и свидетельствующий о наличии латентных факторов институциональной сложности.

Приведённые диапазоны показывают расхождение между предполагаемыми и фактическими эффектами, что соответствует методологии анализа, направленного на выявление устойчивых

закономерностей. В его рамках требуется операционализировать переменные, выделив четыре группы показателей (таблица 5.10):

1) характеристики оплаты труда;
2) кадровая динамика;
3) устойчивость расчёта заработной платы;
4) проектная нагрузка.

Таблица 5.10. Индикаторы институциональной сложности HR-процессов

Группа показателей	**Индикатор**	**Интерпретация**
Оплата труда	Вариативность заработной платы	Рост управленческой сложности
Персонал	Флуктуация персонала	Нестабильность кадровых потоков
Расчёт зарплаты	Частота корректировок	Интенсивность ручного контроля
HR-процессы	Проектная нагрузка	Динамичность организационной среды

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Для выявления латентного фактора институциональной сложности, выступающего интегральным параметром управленческой среды, использовались агрегированные показатели HR- и payroll-систем, нормированные на 100 расчётных ведомостей – это позволило сопоставить компании разного масштаба.

Для объяснения выявленного расхождения применён анализ главных компонент (PCA) – это дало возможность перейти от разрозненных индикаторов к интегральной характеристике институциональной сложности HR-процессов и формализовать взаимосвязь между операционными показателями и уровнем управленческой координации (таблица 5.11).

Таблица 5.11. Нормированные HR- и payroll-показатели, использованные в PCA (на 100 расчетных ведомостей, 2024-2025 гг.)

Компания	**Исправления заработной платы**	**Ручные вмешательства**	**Рекламации работников**
Metrostav	6,93	2,49	0,82
Hochtief CZ	2,25	7,67	0,28
Skanska	3,24	9,12	0,68

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Посредством PCA показатели были сгруппированы в единый латентный фактор институциональной сложности (рисунок 5.7), характеризующий уровень управляемости HR-процессов в условиях цифровой трансформации.

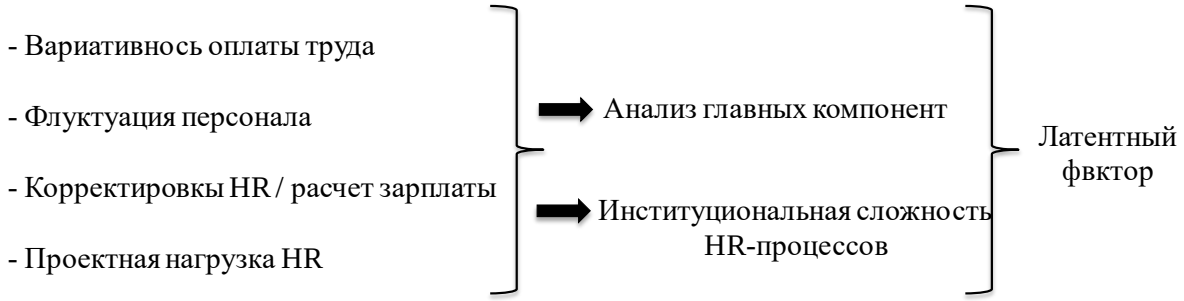


Рисунок 5.7. Формирование латентного фактора институциональной сложности HR-процессов

Источник: составлено автором на основе данных Český statistický úřad.

Полученный результат показывает, что именно институциональная сложность, а не макроэкономические показатели, определяет устойчивость внутрикорпоративной ответственности. Данный вывод развивает авторский подход к интерпретации контроллинга 5.0 как механизма координации в условиях неопределённости, и также подтверждает ограниченность

интерпретаций, основанных исключительно на описательной статистике и макроэкономических показателях (OECD)[820].

Таким образом, доказано, что ключевым фактором управляемости цифровой трансформации является способность координации, а не уровень цифровизации – это формирует основу для развития человекоцентричной модели управления в логике HR 5.0 и контроллинга 5.0.

Выявление латентного фактора институциональной сложности HR-процессов свидетельствует о существовании взаимосвязей между ключевыми показателями управления. Необходимо определить, сохраняется ли данная конфигурация во времени, или это результат краткосрочных колебаний, происходящих из-за изменения макроэкономической конъюнктуры.

В данной связи дальнейший анализ был построен с использованием панельного подхода, позволяющего учитывать временную динамику показателей за 2024–2025 гг. и методологически разграничивать структурные институциональные эффекты и временные адаптационные реакции HR-систем строительных компаний.

Панельная база сформирована на основе агрегированных эксплуатационных данных HR- и payroll-систем за два года, что даёт возможность фиксировать не внутригодовые колебания, а межвременную устойчивость ключевых управленческих характеристик. Выбор такого периода обусловлен спецификой строительной отрасли, в которой адаптация HR-процессов к изменениям внешней среды носит инерционный характер и, как правило, не реализуется в рамках одного отчётного цикла.

Результаты анализа показали, что ключевые индикаторы, формирующие латентный фактор институциональной сложности, характеризуются высокой межвременной стабильностью. Несмотря на восстановление объёмов строительных работ и рост экономической активности в 2025 г., показатели вариативности заработной платы,

[820] OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.

флуктуации персонала и нагрузки на HR-процессы не продемонстрировали системного и статистически значимого снижения.

Это свидетельствует о том, что институциональная сложность HR-управления формируется как структурное, а не циклическое явление, и не подвержена прямому влиянию краткосрочных макроэкономических колебаний. Тем самым подтверждается устойчивый характер выявленного на этапе PCA латентного фактора.

В результате панельная интерпретация существенно усиливает аргументацию исследования и доказывает необходимость перехода к объяснительной модели, учитывающей опосредующую роль институциональной сложности HR-процессов как ключевого параметра управленческой координации.

Предыдущие этапы анализа позволили установить два принципиально важных факта. Во-первых, показатели, характеризующие состояние рынка труда и HR-практик в строительстве, формируют устойчивую структуру институциональной сложности HR-процессов. Во-вторых, она сохраняется во времени и не демонстрирует статистически значимой тенденции к ослаблению, даже в условиях макроэкономического оживления в 2025 г. Тем самым подтверждается, что выявленный латентный фактор носит не ситуационный, а системный характер и отражает устойчивую конфигурацию управления персоналом.

Вместе с тем ни анализ главных компонент, ни панельный подход не позволяют выявить механизм причинно-следственного воздействия внешних условий рынка труда на уровень внутрикорпоративной ответственности. В этой связи было проведено структурное моделирование на основе метода частичных наименьших квадратов (PLS-SEM) для определения опосредованных (медиированных) причинно-следственных зависимостей с участием латентных переменных.

Использование PLS-SEM является методологически оправданным в условиях ограниченного числа наблюдений, агрегированного характера

эмпирических данных и необходимости моделирования управленческих конструкций, не поддающихся прямому наблюдению. Выбор метода соответствует задаче перехода от выявления статистических зависимостей к объяснению механизмов их формирования и широко применяется в исследованиях управленческих систем высокой сложности.

Эмпирической основой структурного моделирования послужили те же агрегированные и нормированные HR- и payroll-показатели, которые использовались в рамках PCA, что обеспечивает методологическую согласованность этапов анализа и исключает произвольное расширение модели.

В построенной модели институциональная сложность HR-процессов выступает в качестве опосредующей (медиаторной) переменной во взаимосвязи между условиями рынка труда и уровнем внутрикорпоративной ответственности (рисунок 5.8) и выполняет функцию трансформационного механизма управленческих воздействий.



Рисунок 5.8. Концептуальная модель PLS-SEM: ожидания, фактическая динамика и институциональная сложность

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Результаты структурного моделирования (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук)[821] показали, что прямое влияние дефицита рабочей силы и вариативности заработной платы на уровень внутрикорпоративной ответственности является ограниченным и статистически менее устойчивым ($\beta = 0{,}12–0{,}18$; $p > 0{,}10$; $R^2 < 0{,}10$). В то же время опосредованное влияние, реализуемое через латентный фактор институциональной сложности HR-процессов, носит устойчивый и статистически значимый характер (косвенный эффект $\beta = 0{,}41–0{,}47$; $p < 0{,}01$; R^2 модели = 0,36–0,42).

Полученный результат говорит о том, что внешние экономические и кадровые условия трансформируются в управленческие риски не напрямую, а через усложнение организационной архитектуры HR-управления. Иными словами, институциональная сложность выступает механизмом преобразования внешних факторов в управленческие последствия.

Тем самым подтверждается, что именно конфигурация HR-системы определяет чувствительность внутрикорпоративной ответственности к внешним импульсам рынка труда, в то время как макроэкономические и кадровые факторы не обладают прямым детерминирующим эффектом.

Иными словами, рост дефицита персонала и дифференциации оплаты труда сам по себе не детерминирует уровень ответственности работодателя: ключевым механизмом выступает способность или неспособность HR-системы перерабатывать внешние импульсы в управляемые и воспроизводимые процессы. В данном контексте институциональная сложность выполняет функцию медиатора и усилителя управленческих эффектов и формирует основу для реализации человекоцентричной модели управления (HR 5.0).

Таким образом, применение PLS-SEM позволило перейти от констатации статистических зависимостей к объяснению причинно-

[821] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) // Вестник МГСУ, 2026, т. 21, № 3, с. 444-459. DOI 10.22227/1997-0935.2026.3.444-459.

следственных механизмов и подтвердить медиирующую роль институциональной сложности HR-процессов. Полученные результаты логически продолжают и эмпирически обосновывают модельный механизм управления, представленный в п. 5.3 и формируют теоретико-методологическую основу для дальнейшего развития контроллинга 5.0 как координационного механизма цифровой организации.

5.5. Влияние цифровой трансформации на централизацию в управлении региональными подведомственными организациями в Чехии

Система регионального управления в Чешской Республике основана на функционировании высших территориальных самоуправляемых единиц – краёв, обладающих собственными бюджетами и значительными полномочиями в таких областях, как образование, здравоохранение, социальная защита, региональный транспорт и кризисное управление. В рамках данного институционального устройства регионы выступают не только исполнителями государственных функций, но и учредителями разветвлённой сети подведомственных учреждений, различающихся по правовому статусу, операционной специфике и организационной структуре.

Таким образом, региональное управление является институционально неоднородным, что соответствует выявленным ранее в исследовании характеристикам сложных социально-экономических систем, и отличается многообразием акторов, разнородностью процессов и ограниченностью координации, что требует перехода к системной архитектуре управления (Ф. Бушина)[822].

Одной из наименее структурированных остаётся область организации кадровых и расчётных процессов. На практике эти функции реализуются

[822] Бушина Ф. Централизованное управление HR-процессами в региональных подведомственных организациях // Муниципалитет: экономика и управление, 2026, № 2, с. 130-147.

децентрализованно отдельными компаниями, несмотря на то, что финансовая ответственность, контроль и подотчётность за использование бюджетных средств сосредоточены на уровне региона. Подобное институциональное расхождение приводит к фрагментации данных, неоднородности процессных решений, ограниченной сопоставимости затрат и снижению способности региона в плане осуществления координации в сфере управления человеческими ресурсами и фондом оплаты труда. Подобные явления были зафиксированы в ходе эмпирического исследования цифровизации HR-процессов в странах Центральной и Восточной Европы, где отсутствие интегрированной архитектуры данных приводит к снижению эффективности управленческих решений и росту операционных рисков (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[823].

Децентрализация модели HR- и payroll-процессов традиционно обосновывается необходимостью сохранения функциональной автономии подведомственных организаций и учёта их операционной специфики. Однако на практике такой подход сопровождается увеличением трансакционных издержек, размыванием управленческой ответственности и снижением прозрачности решений прежде всего в отношении области кадровой политики и процедур, связанных с расчетом заработной платы. Данный эффект соответствует выявленному в рамках исследования парадоксу цифрового HR-аутсорсинга, при котором операционная децентрализация сочетается с концентрацией ответственности на более высоком уровне управления, что приводит к институциональному дисбалансу и росту управленческих рисков (Ф. Бушина)[824]. Дополнительным ограничением

---

[823] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

[824] Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, № 2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.

выступает прикладная и информационная разрозненность используемых HR- и payroll-систем, препятствующая формированию единого управленческого и регионального аналитического пространства, на уровне региона. В условиях единой цифровой архитектуры данные ограничения усиливает так называемый «AI divide» – разрыв между уровнями степенями цифровой инфраструктуры и уровнем аналитико-алгоритмической интеграции. Тем самым снижается способность организаций использовать данные в качестве инструмента управления.

В институциональном контексте подобная конфигурация отражает противоречие между автономией компаний и необходимостью координации и подотчётности в публичном поле. Децентрализация приводит к фрагментации ответственности и снижению управляемости, что особенно заметно в сфере управления персоналом. В результате кадровые и расчётные процессы утрачивают системный характер и трансформируются в совокупность локальных практик, не обеспечивающих воспроизводимости управленческих решений и контроля затрат.

Сложившаяся ситуация может быть интерпретирована как нарушение принципов научной организации труда, предполагающих стандартизацию деятельности, рациональное использование кадрового потенциала и воспроизводимость управленческих процедур. Отсутствие единых регламентов, сопоставимой информации и согласованных методических подходов препятствует формированию институционально целостной системы управления человеческими ресурсами на региональном уровне. Этот вывод соотносится с результатами проведённого автором исследования цифровой трансформации HR-процессов, где показано, что отсутствие единой архитектуры данных и процессов снижает управляемость и затрудняет контроль затрат (Ф. Бушина[825]).

---

[825] Бушина Ф. Централизованное управление HR-процессами в региональных подведомственных организациях // Муниципалитет: экономика и управление, 2026, № 2, с. 130-147.

Таким образом, выявленные в предыдущих параграфах закономерности цифровой трансформации HR-систем на корпоративном уровне управления воспроизводятся и на региональном, однако характеризуются распределённой ответственностью и многоуровневой системой подотчётности.

В качестве базовой, отражающей реализацию HR- и payroll-процессов, рассмотрим децентрализованную модель регионального управления, которая используется преимущественно в пределах отдельных подведомственных организаций (рисунок 5.9). Ее применение основывается на предположении о тесной связи кадровой работы с повседневной операционной деятельностью учреждений и необходимости учёта локальной специфики условий труда, профессиональной структуры персонала и режимов занятости.

В результате HR-функции распределяются между множеством автономных процессных контуров, номинально находящихся в сфере полномочий региона, но не интегрированных в единую управленческую и информационную систему. Данная конфигурация в рамках настоящего исследования рассматривается как модель «Регион 1.0». Ее ключевой характеристикой является разрыв между уровнем формальной ответственности региона и фактической децентрализацией исполнения, что ограничивает возможности управленческой координации.

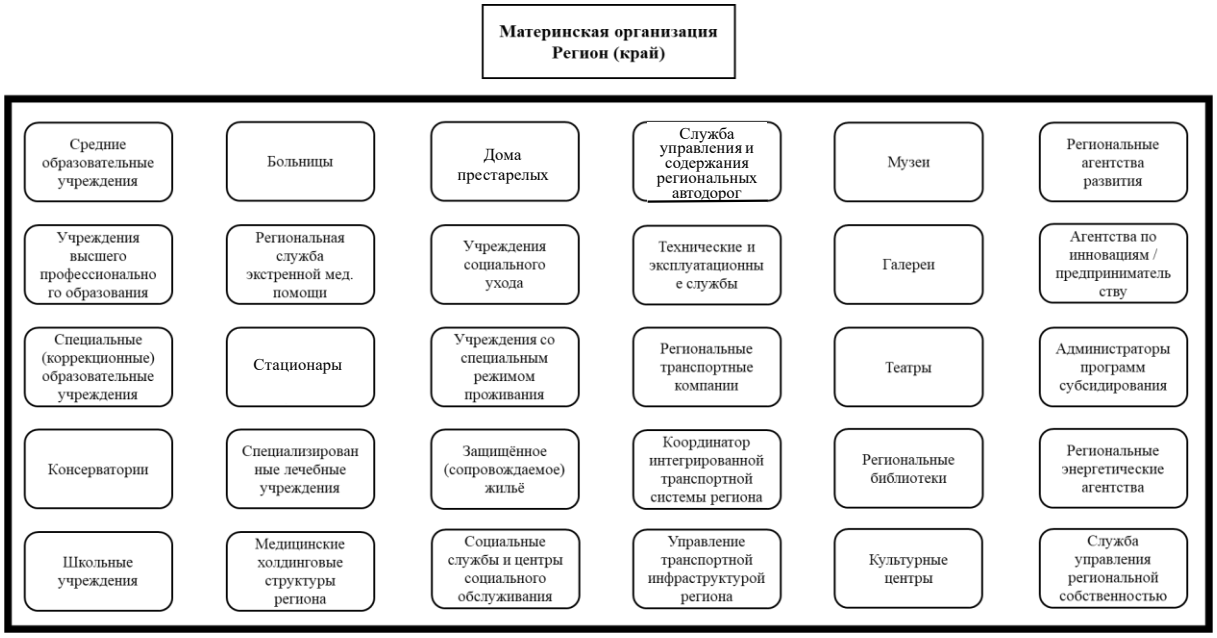


Рисунок 5.9. Подведомственные организации в децентрализованной системе «Регион 1.0».

Источник: составлено автором по результатам исследования

Фрагментированными HR-процессами, помимо расчёта заработной платы, выступают: подбор и оформление персонала, изменение условий труда, учёт рабочего времени (и отсутствий), а также прекращение трудовых отношений. Подведомственные организации нередко используют собственные процедуры, структуры данных и интерпретации нормативных требований даже при формально существующей единой правовой базе. Это приводит к ограниченной сопоставимости информации, неоднородному качеству кадрового администрирования и институциональному размыванию ответственности за корректность HR-сведений на уровне регионального управления. В результате возникает ситуация, когда управление человеческими ресурсами осуществляется на основе локально релевантных, но системно несопоставимых данных, что исключает возможность формирования единой управленческой позиции на уровне региона и иллюстрирует институциональные ограничения модели «Регион 1.0» с точки зрения управляемости, прозрачности и воспроизводимости HR-процессов.

Ключевые проявления фрагментации HR-процессов систематизированы в таблице 5.12.

Таблица 5.12 Измерение фрагментации HR-процессов в децентрализованной модели.

Методы измерения фрагментации	**Проявление на практике**	**Управленческие последствия**
Процессный	Различные процедуры в рамках кадровых операций	Неравномерное качество HR
На основе данных	Несовпадающие структуры персональных данных	Ограниченная аналитика
Методический	Разные трактовки трудовых норм	Риск несогласованных решений
Определение ответственности	Размытость ролей и полномочий	Ослабление контроля

Источник: составлено автором по результатам исследования.

В рамках модели «Регион 1.0» особое значение приобретает сфера расчёта заработной платы, где концентрируются кадровые решения, режимы рабочего времени, коллективные соглашения и бюджетные ограничения. В отличие от иных HR-функций, ошибки и несогласованности в payroll-процессах непосредственно отражаются в виде финансовых рисков и нарушений бюджетной дисциплины. На региональном уровне фрагментированный подход к расчёту заработной платы и доплат, а также к выполнению корректировок приводит к росту числа ручных операций, повторных исправлений и усилению нагрузки на контрольные функции. Данный эффект подтверждается результатами анализа цифровой трансформации HR- и payroll-процессов, проведённого автором, где зафиксирована прямая зависимость между степенью фрагментации

расчётных процедур и уровнем операционных и финансовых рисков (O. Němec, F. Bušina, P. Charouzová)[826].

При этом даже в условиях цифровизации и автоматизации таких расчётов роль специалиста по payroll остаётся принципиально значимой. Реакция на нестандартные ситуации, интерпретация трудового законодательства, корректное применение коллективных соглашений, а также контроль точности результатов требуют профессионального суждения и контекстного понимания, которые не могут быть полностью формализованы или делегированы алгоритмам. Таким образом, цифровизация и централизация payroll-процессов не только не устраняют человеческий фактор, но и институционально усиливают его значение с точки зрения контроля и ответственности. Данная логика соответствует разработанному автором подходу к роли работника в условиях алгоритмического управления, где человеческое суждение рассматривается как ключевой элемент интерпретации и верификации результатов автоматизированных систем (Ф. Бушина, Ю.А. Ковальчук[827]), и отражает трансформацию управленческой архитектуры, в которой алгоритмические инструменты становятся не заменой, а дополнением к человеческому управленческому суждению (Ф. Бушина)[828] .

С этой точки зрения сфера заработной платы может быть рассмотрена как репрезентативный сегмент перехода от парадигмы HR 4.0 к HR 5.0. Если HR 4.0 концептуализируется через централизацию, цифровизацию и

---

[826] Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf.

[827] Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.

[828] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

автоматизацию административных функций, то в рамках HR 5.0 приоритетом является институционализации роли человека как субъекта ответственности, интерпретации и контроля управленческих решений.

В децентрализованной конфигурации («Регион 1.0») наблюдается дефицит интегрированной информации о структуре занятости, динамике кадровых затрат и загрузке персонала, что ограничивает возможности принятия обоснованных управленческих и бюджетных решений. В результате HR-менеджмент носит преимущественно реактивный характер и основывается на постфактум-контроле, а не на системной аналитической поддержке и прогнозировании.

Для теоретико-методологической фиксации взаимосвязи между уровнем фрагментации HR-процессов и управляемостью системы используется матричный подход, позволяющий структурировать институциональные состояния в зависимости от степени согласованности процессов, данных, методик и распределения ответственности. При этом управляемость рассматривается как производная не только уровня цифровизации, но и институциональной целостности HR-архитектуры, что отражает аналитическую зависимость между степенью фрагментации и способностью системы к воспроизводимости управленческих решений (рисунок 5.10).

Согласно рисунку 5.10, фрагментация носит многомерный характер и определена сочетанием процессных расхождений, включая обработку данных, и несогласованностью в распределении ответственности (Ф. Бушина)[829].

Критическим является квадрант высокой фрагментации и низкой управляемости, соответствующий децентрализованной модели, в рамках которой HR-процессы приобретают реактивный характер и лишены устойчивой аналитической базы. В данной конфигурации отсутствует

[829] Бушина Ф. Централизованное управление HR-процессами в региональных подведомственных организациях // Муниципалитет: экономика и управление, 2026, № 2, с. 130-147.

воспроизводимость управленческих решений и ограничена возможность стратегического HR-менеджмента.



Рисунок 5.10. Влияние фрагментации HR-процессов на управляемость системы в модели «Регион 1.0» (индекс).

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Целевое институциональное состояние определяется как область низкой фрагментации и высокой управляемости, сформированная посредством создания единой цифровой HR-архитектуры, включающей унификацию процессов, стандартизацию данных и согласование управленческих механизмов при сохранении операционной автономии подведомственных организаций. В данной структуре цифровая система выполняет функцию интеграционного контура, тогда как человек выступает ключевым элементом интерпретации и контроля. Подобная конфигурация соответствует институционально устойчивому состоянию системы, обеспечивающему согласованность управленческих решений и их воспроизводимость.

Таким образом, фрагментация HR-процессов выступает как структурное ограничение управляемости системы регионального государственного управления.

Для его преодоления требуется разработка централизованной модели, основанной на внедрении единого программного решения во всех подведомственных организациях, что является не самоцелью цифровой трансформации, а средством формирования сопоставимых данных, воспроизводимых процессов и единой управленческой логики HR- и payroll-функций на уровне региона. Автором настоящего исследования это трактуется как переход к реализации контроллинга 5.0, рамках которого основную роль играет интеграция данных, аналитики и управленческого суждения, обеспечивающая обоснованность и интерпретируемость управленческих решений (Ф. Бушина)[830].

Подобная трансформация, практическая значимость которой выражается в формировании единой архитектуры в области HR-све́дений обеспечивающей сопоставимость показателей, управление затратами и усиление подотчётности в публичном секторе, реализуется в виде модели «Регион 2.0». При этом централизация рассматривается не в виде технологического нововведения, а в качестве инструмента, направленного на повышение управляемости, прозрачности и контролируемости затрат. Модель сохраняет операционную автономию подведомственных компаний, но интегрирует их в единый управленческий контур за счёт стандартизации данных и процессов. Тем самым достигается сочетание структурной неоднородности системы и её институциональной целостности.

Ключевым результатом представляется институционализация процессного владения: регион задаёт правила, стандарты и контроль, который при условии, что осуществление операционного управления персоналом остается за организацией, трансформируется из внешней

[830] Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.

функции во встроенный механизм, реализуемый через цифровую систему и обеспечивающий воспроизводимость управленческих процедур.

Централизованная модель управления кадровыми и расчётными процессами «Регион 2.0» отображена на рисунке 5.11.

Представленная архитектура отражает переход от фрагментированной структуры к единому HR- и payroll-контуру, в рамках которого локальные данные формируются на уровне организаций, но проходят унифицированные процедуры валидации, нормализации и контроля полноты. Централизация реализуется через стандартизацию информации и процессов, а не путём сокращения функций, что гарантирует воспроизводимость и управляемость системы. Важным фактором является переход от организационной централизации к консолидации регламентов и данных, что и обеспечивает сопоставимость управленческой информации.

Непрерывный контроль трансформируется из внешней функции в элемент цифровой архитектуры, что демонстрирует переход от постфактум-надзора к процессному управлению.

Наиболее значимым эффектом следует назвать институционализацию ответственности: регион выступает как носитель правил, стандартов и контроля, тогда как подведомственные учреждения сохраняют операционные функции. Ответственность фиксируется на уровне процессов и данных, а не отдельных исполнителей, что повышает устойчивость системы. Такой механизм соответствует перераспределению управленческой субъектности: функции интерпретации и контроля концентрируются на уровне системы управления, а операционное исполнение сохраняется на уровне организаций (Ф. Бушина)[831].

---

[831] Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.

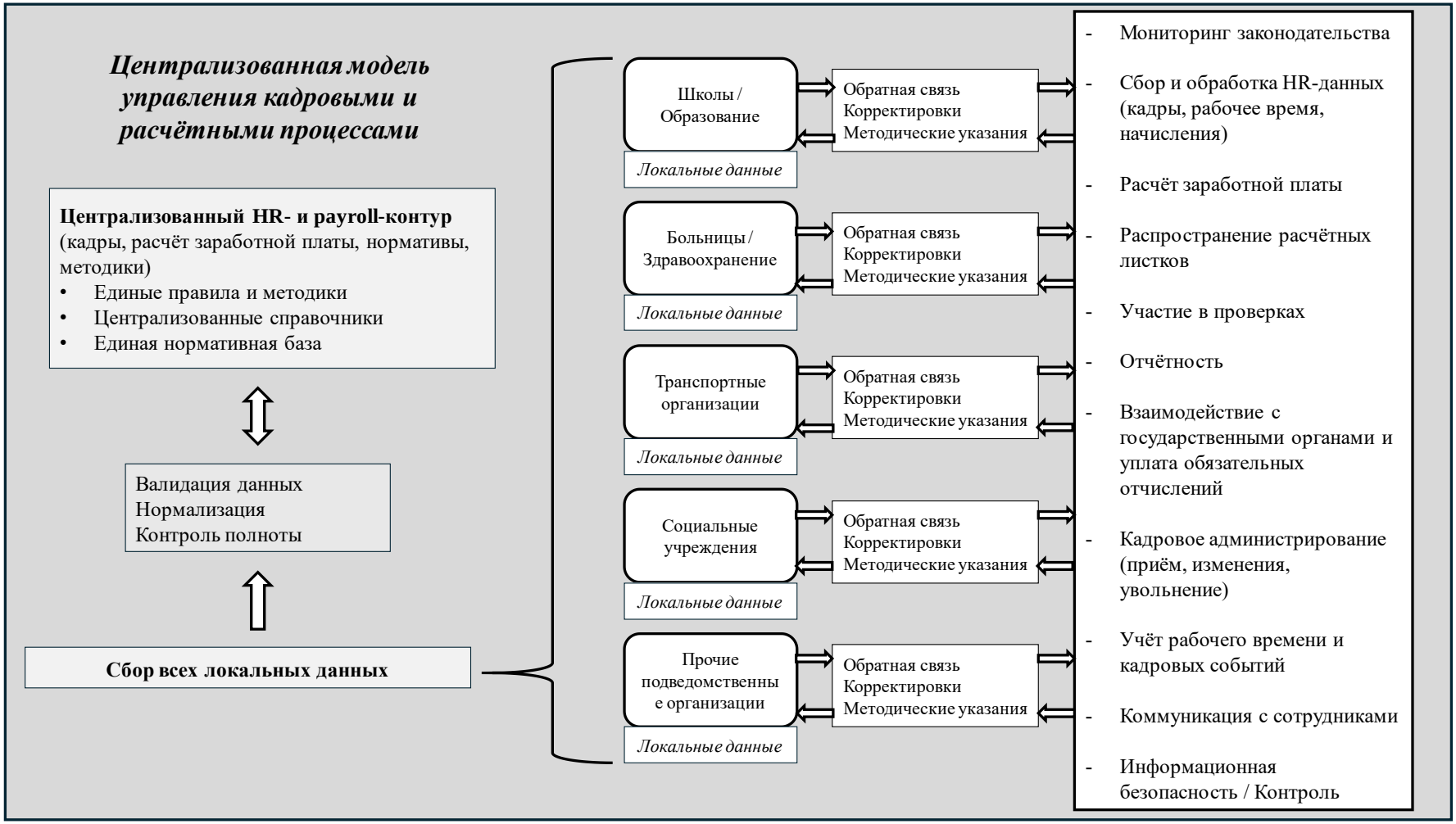


Рисунок 5.11. Централизованная модель управления кадровыми и расчётными процессами («Регион 2.0»)

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Централизация также подразумевает прозрачность и сопоставимость информации – единая архитектура обеспечивает её интерпретируемость и аналитическую пригодность. Это создаёт условия для воспроизводимых управленческих решений и долгосрочного мониторинга. Тем самым формируется единое аналитическое пространство, в котором данные становятся инструментом управления, а не только учёта.

Следовательно, модель «Регион 2.0» обеспечивает переход от фрагментированной и реактивной системы к институционально интегрированной архитектуре, в которой управляемость определяется согласованностью данных, процессов и ответственности, а цифровая инфраструктура выступает инструментом её обеспечения.

Экономические эффекты от применения модели «Регион 2.0» проявляются не в снижении затрат как таковых, а в изменении режима их управляемости. В данной конфигурации, в отличие «Регион 1.0», где затраты фиксируются постфактум и слабо сопоставимы, существуют встроенные функции для их непрерывного мониторинга и интерпретации, то есть они становятся управляемым параметром, а не результатом, что обеспечивает переход к превентивному управлению бюджетными расходами, основанному на единой архитектуре данных и системах контроля (таблица 5.13).

Трансформация затрагивает, прежде всего, механизмы управления: нормализацию, валидацию и контроль полноты данных, что обуславливают сопоставимость показателей, снижение транзакционных издержек и перенос выявления ошибок в дорасчётную фазу. В итоге уменьшается стоимость корректировок и повышается устойчивость бюджетного управления.

На операционном уровне изменения выражаются в проведении предварительного (ex ante) контроля, совместном использовании HR-ресурсов и предиктивном управлении затратами. Экономический эффект носит системный характер и проявляется в стабилизации бюджетных параметров и снижении кадровых рисков (таблица 5.14).

Таблица 5.13. Механизмы управления затратами в модели «Регион 2.0»

Экономическое измерение	Модель «Регион 1.0»	Модель «Регион 2.0»	Управленческий механизм
Управляемость фондом оплаты труда	Контроль постфактум, низкая сопоставимость	Контроль в динамике, сопоставимость	Нормализация + валидация + контроль полноты
Транзакционные издержки	Множество ручных корректировок и согласований	Сокращение повторяющихся операций	Единые регламенты + протоколирование
Стоимость ошибок	Ошибки превращаются в финансовые риски	Ошибки выявляются до расчёта	Превентивные проверки
Использование HR-ресурса	Дублирование функций в различных организациях	Преобразование в контроль/анализ	Стандартизированные процессы + взаимозаменяемость

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Таблица 5.14. Эффекты централизации HR- и payroll-процессов

Область	Модель «Регион 1.0»	Модель «Регион 2.0»	Экономический эффект
Контроль ошибок	Post-factum	Ex ante	Снижение затрат на исправление
HR-ресурсы	Фрагментированные	Совместно используемые	Рост производительности
Управление затратами	Реактивное	Предиктивное	Стабилизация бюджета
Взаимозаменяемость	Низкая	Высокая	Снижение кадровых рисков

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Централизация сопровождается преобразованием роли человеческого фактора: от выполнения рутинных операций к контролю, анализу и интерпретации. В результате снижается зависимость системы от отдельных исполнителей и повышается её институциональная устойчивость.

Экономические эффекты формируются последовательно: унификация данных → контрольный слой → сопоставимость → возможность управления затратами ex ante → снижение рисков и рост предсказуемости (рисунок 5.12).

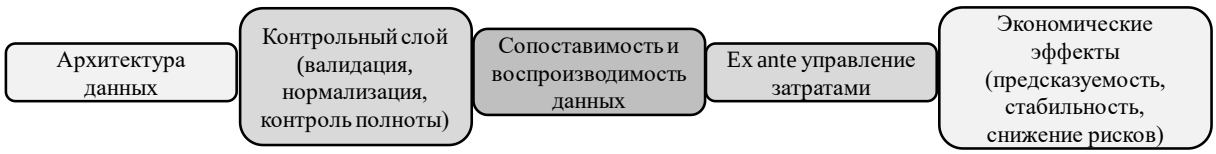


Рисунок 5.12 Причинно-следственная цепочка экономических эффектов модели «Регион 2.0».

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Рост уровня централизации сопровождается увеличением предсказуемости и управляемости затрат. Данная зависимость носит концептуальный характер и отражает институциональную динамику системы (рисунок 5.13).

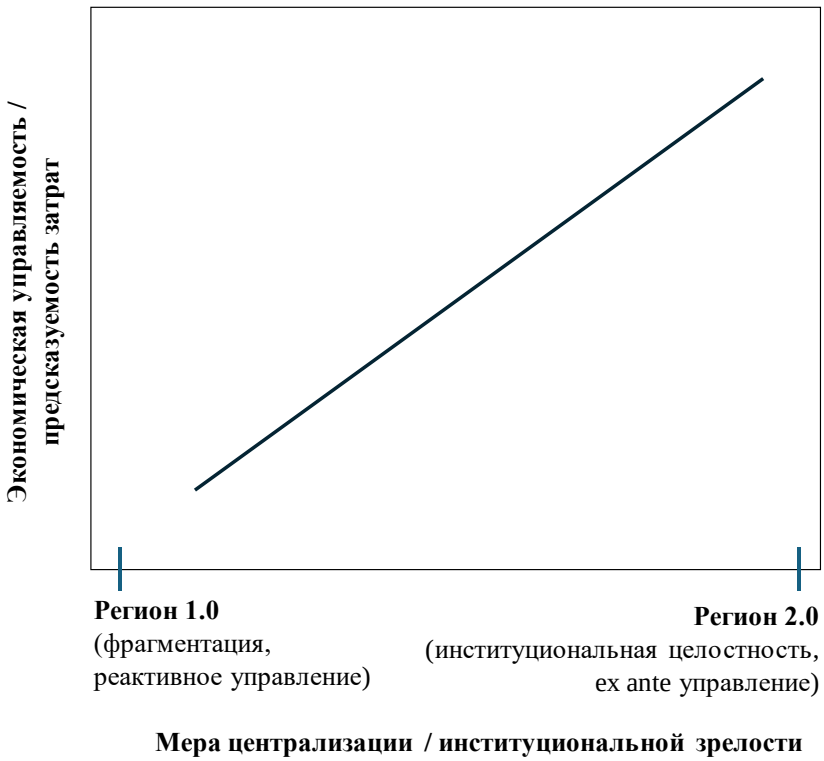


Рисунок 5.13. Динамика экономической управляемости при переходе от модели «Регион 1.0» к «Регион 2.0».

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Дополнительный эффект выражается в трансформации HR-функции из административной в системообразующую. Единая архитектура данных создаёт условия для мониторинга структуры занятости, квалификации и динамики персонала, что обеспечивает связь кадровых решений с результативностью деятельности организаций.

При этом централизация не снижает требований к компаниям, а усиливает их – прозрачность данных и встроенный контроль повышают уровень ответственности и дисциплины на всех уровнях управления.

Таким образом, модель «Регион 2.0» обуславливает переход от фрагментированной и реактивной системы к институционально интегрированной архитектуре, в которой управление основано на данных, процессах и воспроизводимой ответственности. Эффект от ее реализации заключается не в разовой экономии, а в развитии способности региона управлять человеческими ресурсами подведомственных организаций как устойчивым и стратегическим активом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пятая промышленная революция (Industry 5.0 – Индустрия 5.0) формирует качественно новый этап развития экономических и организационных систем, связанный с переосмыслением роли технологий и человека в управлении. В отличие от предыдущего этапа, ориентированного на автоматизацию, цифровизацию и повышение эффективности за счёт алгоритмической оптимизации (Industry 4.0 – Индустрия 4.0), современный этап характеризуется переходом к человекоцентричной модели, в рамках которой технологии рассматриваются как инструмент обеспечения устойчивости, адаптивности и сбалансированности экономического развития. В производственной сфере это проявляется в интеграции цифровых решений с гибкими формами организации труда, персонализацией производства и усилением роли человека как субъекта настройки, интерпретации и контроля технологических процессов.

Данный сдвиг принципиально трансформирует механизмы управления организациями. Управление перестаёт основываться на логике автоматизированного принятия решений и переходит к гибридным моделям, в которых алгоритмическая аналитика и управленческое суждение функционируют как взаимодополняющие элементы единой системы. В этих условиях технологии управления эволюционируют в сторону интеграции данных, аналитики и институциональных механизмов ответственности, что находит отражение в формировании концепций HR 5.0 и Контроллинга 5.0. Тем самым пятая промышленная революция задаёт новую архитектуру управления, в которой ключевым фактором эффективности выступает способность организации обеспечивать координацию, интерпретацию и ответственное использование результатов алгоритмического анализа в процессе принятия управленческих решений.

В рамках проведённого исследования установлено и теоретически обосновано, что современная трансформация управления организациями

носит характер качественного сдвига, связанного с переходом от технологически детерминированных моделей к институционально опосредованной человекоцентричной парадигме. Показано, что в условиях цифровой трансформации изменение роли человека приобретает системный характер: человек перестаёт выступать объектом регламентированного труда и становится ключевым субъектом интерпретации, координации и распределения ответственности в системе управления.

Данный сдвиг сопровождается трансформацией механизмов контроля, выражающейся в переходе от моделей внешнего надзора к гибридным системам взаимодействия человека и алгоритмических решений. Установлено, что эффективность управления определяется не степенью автоматизации процессов, а способностью организации интегрировать алгоритмическую аналитику в управленческую практику при сохранении ответственности за человеком.

Развитие цифровых технологий в рамках Индустрии 4.0 привело к доминированию алгоритмической рациональности и снижению субъектной автономии человека. Однако в условиях Индустрии 5.0 данная логика институционально переопределяется: человек сохраняет центральную роль, но уже как элемент интерпретации, координации и ограничения алгоритмических решений. Тем самым обосновано, что человекоцентричность представляет собой не ценностную декларацию, а институциональный механизм регулирования алгоритмической автономии, формирующий основу современной архитектуры управления.

Сопоставительный анализ управленческих традиций (классическая западная школа менеджмента — Ф. Тейлор, А. Файоль; поведенческая школа — Э. Мэйо, Д. Макгрегор; институциональный подход — Д. Норт; а также советская и постсоветская управленческая традиция, ориентированная на планово-регулятивные механизмы) показал их конвергенцию в направлении усиления субъектной ответственности. При этом современное направление развития управленческой теории и практики, формирующееся в рамках

человекоцентричной парадигмы, не отказывается от алгоритмической рациональности, а интегрирует её в систему управления как инструмент поддержки управленческого суждения, а не его замещения. Это, как было показано в диссертационном исследовании, формирует принципиально новый управленческий вызов — обеспечение согласованности между алгоритмической аналитикой и управленческой ответственностью.

Данная логика получила авторскую формализацию в концепциях HR 5.0 и Контроллинга 5.0, формирующих взаимосвязанную архитектуру управления. Установлено, что HR 5.0 обеспечивает развитие человекоцентричных управленческих практик, тогда как Контроллинг 5.0 выполняет функцию координации, верификации и интерпретации управленческих решений. В теории и практике менеджмента это означает необходимость перехода от функционального управления к архитектуре координации, обеспечивающей согласование данных, аналитики и управленческих решений.

Эмпирический анализ подтвердил институциональную обусловленность цифровой трансформации. Межстрановое сопоставление уровня цифровизации, степени внедрения технологий искусственного интеллекта и институциональных условий их использования в странах Европейского союза (включая Чешскую Республику), Российской Федерации, США и Китае показало, что уровень цифрового развития определяется не только технологическими факторами, но и способностью институциональной среды обеспечивать компенсацию технологических рисков при сохранении управленческой устойчивости. Для практики управления это означает, что цифровая трансформация требует не только инвестиций в технологии, но и развития институциональных механизмов управления.

Анализ данных Eurostat и OECD выявил структурную дифференциацию цифрового развития внутри Европейского союза. Установлено, что при относительной однородности инфраструктурной

цифровизации наблюдаются значительные различия в уровне внедрения технологий искусственного интеллекта. Это свидетельствует о переходе к этапу технологической стратификации, при котором конкурентоспособность организаций определяется уровнем управленческой зрелости и способностью интегрировать алгоритмические решения в бизнес-процессы.

Одним из ключевых результатов исследования стало выявление структурного разрыва цифровой HR-архитектуры (SR_HR), отражающего несоответствие между уровнем развития цифровой инфраструктуры и глубиной алгоритмической интеграции HR-процессов. Установлено, что распространение автоматизации и облачных решений существенно опережает внедрение аналитических и интеллектуальных систем. Для управления это означает необходимость перехода от фрагментарной цифровизации к системной интеграции аналитических инструментов в процессы принятия решений.

Анализ барьеров внедрения технологий ИИ показал их преимущественно институциональный характер. Установлено, что ключевыми ограничениями являются дефицит цифровых компетенций, организационное сопротивление и нормативная неопределенность. Это подтверждает, что технологическая база не является достаточным условием управленческой трансформации и требует формирования соответствующих управленческих и организационных механизмов.

Дополнительно выявлено, что распространение HR-аутсорсинга выполняет компенсаторную функцию, снижая дефицит компетенций, но одновременно формируя зависимость организаций от внешних провайдеров. Тем самым формируется управленческий парадокс цифровизации, при котором усиление технологических возможностей сопровождается ростом институциональных рисков. Для управления это означает необходимость перераспределения ответственности и усиления механизмов контроля взаимодействия с внешними провайдерами.

Анализ образовательных моделей (на примере Европейского союза, США, Китая и Российской Федерации) показал, что уровень цифровой зрелости определяется институциональной конфигурацией системы подготовки кадров, а не только объёмом образовательных программ. Установлено, что различия в национальных образовательных системах проявляются в способности формировать компетенции, обеспечивающие интеграцию цифровых технологий в управленческие процессы: в странах ЕС акцент делается на развитии универсальных цифровых компетенций (DigComp), в США — на гибких образовательных траекториях и взаимодействии с бизнесом, в Китае — на централизованной государственной координации подготовки кадров в сфере искусственного интеллекта, а в Российской Федерации — на сочетании фундаментальной подготовки и адаптации образовательных программ к требованиям цифровой экономики. Это означает, что устойчивость цифровой трансформации организаций напрямую зависит от способности образовательных систем формировать компетенции, обеспечивающие эффективное взаимодействие человека и технологий в управленческих процессах.

В совокупности полученные результаты позволяют утверждать, что цифровая трансформация управления человеческими ресурсами представляет собой не технологический, а институциональный процесс, в рамках которого ключевым фактором выступает способность организации интегрировать алгоритмические решения в систему управленческой ответственности и координации. Это означает, что переход к человекоцентричной модели управления является результатом институционального выбора и уровня управленческой зрелости, а не автоматическим следствием цифровизации.

Полученные результаты позволяют перейти от диагностики цифровой трансформации к формализации механизмов управления и их практической реализации. В этой логике установлено, что ключевым ограничением цифровой трансформации HR-систем выступает не технологический

дефицит, а институциональная несогласованность между алгоритмической аналитикой и управленческими механизмами ответственности.

Показано, что распространение цифровых HR-инструментов сопровождается формированием асимметрии между операционным исполнением и управленческой ответственностью, что проявляется в управленческом парадоксе цифрового аутсорсинга. Для практики управления это означает, что передача HR- и payroll-функций внешним провайдерам, повышая операционную эффективность, одновременно требует усиления механизмов контроля, перераспределения ответственности и формализации взаимодействия с провайдерами.

Данная асимметрия усиливается в условиях алгоритмизации управления, где решения все в большей степени формируются на основе аналитических моделей, тогда как их интерпретация и ответственность сохраняются за человеком. В управленческой практике это приводит к формированию разрыва между данными, алгоритмами и управленческими действиями, который не может быть устранен исключительно за счет технологического развития.

Следовательно, человекоцентричная парадигма реализуется как институциональный механизм распределения ответственности и координации управленческих решений. Для организаций это означает необходимость выстраивания управленческих архитектур, обеспечивающих согласованность между алгоритмической аналитикой, управленческими решениями и зонами ответственности, что становится ключевым условием устойчивой цифровой трансформации.

В рамках дальнейшего развития выявленного противоречия установлено, что внедрение ИИ в управлении персоналом формируется как многослойная управленческая система, включающая инфраструктурный, аналитический, алгоритмический, институциональный и человеческий уровни. При этом ключевым фактором устойчивости данной системы выступает не уровень технологической сложности, а степень

согласованности между данными, алгоритмами и управленческими решениями.

Показано, что применение алгоритмических методов в HR-процессах приводит к трансформации характера управленческих решений: искусственный интеллект выполняет преимущественно функцию поддержки принятия решений, а не их замещения. Это подтверждает сохранение приоритета управленческого суждения в условиях цифровизации. Вместе с тем рост роли алгоритмических систем приводит к усложнению структуры управленческой ответственности и требует формирования механизмов объяснимости, контроля и интерпретации решений.

Установлено, что эффективность внедрения искусственного интеллекта определяется не качеством алгоритмов как таковых, а способностью организации выстраивать институциональные механизмы управления изменениями, распределения ответственности и контроля. В управленческой практике это означает необходимость перехода от внедрения отдельных цифровых решений к формированию целостной архитектуры управления, обеспечивающей согласованность технологических и управленческих компонентов.

Разработанная модель управляемости изменений в корпоративных информационных системах демонстрирует, что рост алгоритмической динамики усиливает требования к координации управленческих решений и институциональному регулированию процессов. В этой логике Контроллинг 5.0 выступает как ключевой механизм обеспечения согласованности между данными, алгоритмической аналитикой и управленческими решениями.

Особое значение полученные результаты приобретают для компаний стран Центральной и Восточной Европы, где цифровая трансформация HR-систем протекает в условиях институциональной асимметрии и повышенной зависимости от внешних провайдеров HR- и payroll-услуг. Установлено, что в регионе ЦВЕ человекоцентричная модель управления выступает не только как стратегическое направление развития, но и как необходимый механизм

компенсации институциональных ограничений, связанных с дефицитом цифровых компетенций, фрагментарностью управленческих практик и высокой степенью аутсорсинга. В этой логике человекоцентричное управление обеспечивает интеграцию алгоритмической аналитики и управленческой ответственности, снижает риски утраты управляемости и способствует формированию устойчивых моделей цифровой координации. Для практики управления в странах ЦВЕ это означает необходимость целенаправленного развития управленческих компетенций, усиления механизмов Контроллинга 5.0 и перехода от операционной эффективности к институциональной устойчивости как ключевому фактору долгосрочной конкурентоспособности организаций.

Таким образом, внедрение ИИ в HR-системы представляет собой управленческую задачу, требующую формирования институциональных механизмов координации, интерпретации и ответственности. Для организаций это означает, что устойчивость цифровой трансформации определяется не уровнем автоматизации, а способностью выстраивать управленческие архитектуры, обеспечивающие баланс между алгоритмической аналитикой и человеческим управленческим суждением.

В главе 5 полученные теоретические и эмпирические результаты интегрированы в системную модель управления цифровой трансформацией HR-систем. Установлено, что Контроллинг 5.0 выступает как надсистемный механизм координации, обеспечивающий согласование данных, алгоритмической аналитики и управленческих решений в едином контуре управления. В данной модели предиктивная эмпатия выполняет функцию интерпретации алгоритмических результатов с учетом поведенческих факторов, обеспечивая интеграцию человеческого и алгоритмического компонентов управления.

Разработанная спираль управляемости изменений показывает, что цифровая трансформация сопровождается ростом управленческой сложности, обусловленной несинхронностью алгоритмических и

организационных изменений. Установлено, что определяющим источником управленческих рисков является разрыв между скоростью технологических изменений и способностью управленческих структур к адаптации. Для практики менеджмента это означает необходимость опережающего развития механизмов координации, контроля и адаптации, обеспечивающих синхронизацию технологических и организационных изменений.

Практическая верификация модели показала, что институциональная сложность HR-процессов выступает не только источником рисков, но и фактором управляемости и предсказуемости системы. Это означает, что рост сложности отражает переход к более зрелым формам управления, способным обеспечивать координацию цифровых процессов, а не является исключительно негативным явлением.

Дополнительно установлено, что переход от децентрализованных моделей управления к централизованным архитектурам приводит к повышению управляемости, снижению фрагментации и росту предсказуемости затрат. Для организаций это означает необходимость институциональной интеграции HR- и payroll-процессов как ключевого условия повышения экономической эффективности и устойчивости управления.

В совокупности полученные результаты исследования позволили сформулировать основной вывод: эффективная цифровая трансформация управления человеческими ресурсами возможна только при условии институциональной интеграции алгоритмической аналитики и человеческого управленческого суждения в рамках единой архитектуры управления. Контроллинг 5.0 в данной системе выступает как ключевой надсистемный механизм координации, обеспечивающий согласование данных, решений и ответственности, тогда как человекоцентричная парадигма определяет границы и принципы использования алгоритмических технологий.

Тем самым доказано, что цифровая трансформация HR-систем представляет собой процесс институционального конструирования

управленческой архитектуры, в которой технологические решения подчинены логике управляемости, ответственности и стратегической координации, а не выступают её заменой.

Таким образом, человекоцентричный парадигмальный сдвиг в теории и практике менеджмента представлен как закономерный этап развития управленческих систем в условиях современной пятой промышленной революции, характеризующийся переходом от технологического детерминизма к институционально обусловленной модели управления, в которой алгоритмические технологии интегрируются в систему управленческой координации, не замещая, а усиливая роль человеческого управленческого суждения. Доказано, что в условиях усложнения цифровой экономики и роста алгоритмической автономии ключевым фактором эффективности управления становится способность организаций формировать управленческие архитектуры, обеспечивающие согласованность технологических, организационных и институциональных компонентов. Тем самым подтверждается, что современный этап развития менеджмента как области знаний определяется не уровнем цифровизации как таковым, а качеством институционального проектирования систем управления, в рамках которого человек сохраняет центральную роль как носитель ответственности, интерпретации и стратегической координации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные документы, регламенты и стандарты

1. European Union, 2024. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689.
2. European Commission. Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act) // Official Journal of the European Union, 2024. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=oj:L_202401689.
3. European Union. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a New Skills Agenda for Europe. COM/2016/0381 final. Brussels, 10.06.2016. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016DC0381.
4. ISO, 2021. ISO 30415:2021. Human resource management — Diversity and inclusion. URL: https://cdn.standards.iteh.ai/samples/71164/229f77f3242e44b4967e7714375f5709/ISO-30415-2021.pdf.
5. ISO, 2018. ISO 30414:2018. Human Resource Management — Guidelines for Internal and External Human Capital Reporting. URL: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30414:ed-1:v1:en.
6. ISO, 2016. ISO 27500:2016, The human-centred organization — Rationale and general principles. URL: https://www.iso.org/standard/64239.html.
7. ISO, 2015. ISO 9001:2015. Quality Management Systems – Requirements. URL: https://clck.su/nGBdk.
8. ISO, 2010. ISO 26000:2010. Guidance on Social Responsibility. URL: https://www.iso.org/standard/42546.html.

Научная литература на русском языке

9. Авдеева Д.А. Показатели человеческого капитала в исследованиях экономического роста: обзор // Экономический журнал Высшей школы экономики, 2022, т. 26, № 2, с. 240-269.
10. АНО «Цифровая экономика», 2026. Кадры для цифровой экономики: рабочая группа «IT Staff». URL: https://d-economy.ru/wg/it_staff/
11. Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. 383 с.
12. Атавов Д.М., Максимов М.И. Обзор возможностей и ограничений инструментов искусственного интеллекта в задачах управления человеческими ресурсами // Региональная и отраслевая экономика, 2024, № S3, с. 80-90.
13. Афанасьев В.Г. Человек в управлении обществом. М.: Политиздат, 1968. 384 с.
14. Бабенко Е.В., Бушина Ф., Тихомирова В.Д. Инновационное развитие и цифровая трансформация промышленности и социальной сферы на основе опережающей стандартизации // Инновации в менеджменте, 2025, № 4(46), с. 70-78.
15. Бабкин А.В. и др. Стратегическое управление развитием промышленной EICSG-экосистемы Индустрии 5.0 // ЭКО, 2024, № 5(599), с. 287-300. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2024-5-287-300.
16. Бабкин А.В., Корягин С.И., Либерман И. В. и др. Индустрия 5.0: нейро-цифровой инструментарий стратегического целеполагания и планирования // Технико-технологические проблемы сервиса, 2022, №3(61), с. 64–85.
17. Бабкин А.В., Либерман И.В., Клачек П.М., Шкарупета Е.В. Индустрия 5.0: основы создания системной тетрады киберсоциальных экосистем // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика, 2023, № 1, с. 103-120. DOI 10.24143/2073-5537-2023-1-103-120.
18. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Либерман И.В., Клачек П.М. Индустрия 6.0: Развитие нейроцифрового инструментария стратегического целеполагания и планирования // π-Economy, 2026, т. 19, №1, с. 7-35. DOI 10.18721/JE.19101.

19. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Родионова В.Н. Стратегирование интеллектуальной человеко машинной конвергенции в условиях индустрии 5.0 // Организатор производства, 2024, т. 32, № 4, с. 59-69. DOI 10.36622/1810-4894.2024.71.88.005.
20. Белов Д.В. Развитие корпоративных информационных систем в контексте реинжиниринга бизнес-процессов // Вестник евразийской науки, 2025, т. 17, № S1.
21. Богданов А.А. Тектология. (всеобщая организационная наука). М.: Экономика, 1989. 302 с.
22. Булдыгин П.А., Сергеева Т.В. Использование hr-аналитики для принятия управленческих решений // Экономика и бизнес: теория и практика, 2024, № 5-1 (111), с. 48-51. DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-1-48-51.
23. Бушина Ф. Контроллинг 5.0 и компетенции персонала в Индустрии 5.0: человекоцентричные подходы к принятию экономических решений // Друкеровский вестник, 2026, № 1, с. 377-401. DOI 10.17213/2312-6469-2026-1-377-401.
24. Бушина Ф. Контроллинг 5.0: человек как архитектор доверия в экономических решениях / Пятнадцатые Чарновские Чтения. Сборник трудов XV Всероссийской научной конференции по организации производства. Москва, 5 декабря 2025 г. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, НП «Объединение контроллеров», 2025. 687 с. С. 570-577.
25. Бушина Ф. Особенности восприятия контроллинга руководителями предприятий малого бизнеса Чехии // Современные проблемы науки и образования, 2015, № 1-2, с. 44.
26. Бушина Ф. Реализация механизмов управления персоналом в многонациональных командах: многострановый payroll и кадровое администрирование в Европе // Менеджмент и бизнес-администрирование, 2026, № 1, с. 328-342. DOI 10.33983/2075-1826-2026-1-328-342.
27. Бушина Ф. Роль ментальной пластичности в работе государственных служащих в условиях цифровой трансформации управления // Государственная служба, 2026, т. 28, № 1 (159), с. 93-100.
28. Бушина Ф. Системный анализ в управлении проектами цифровой трансформации: подход компании Elanor // Контроллинг, 2025, № 3(97), с. 2-13.

29. Бушина Ф. Управленческий парадокс цифрового аутсорсинга: опыт компаний стран Центральной и Восточной Европы // Управленческие науки, 2026, т. 16, №2, с. 188-198. DOI 10.26794/2304-022X-2026-16-2-188-198.
30. Бушина Ф. Централизованное управление HR-процессами в региональных подведомственных организациях // Муниципалитет: экономика и управление, 2026, № 2, с. 130-147.
31. Бушина Ф. Цифровая архитектура бизнес-процесса в транснациональной компании: роль человеческого фактора в различных бизнес-моделях и институциональные различия // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 3, № 8, с. 196-206. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.020.
32. Бушина Ф. Человекоцентричная трансформация в эпоху предиктивного HR: между автоматизацией и эмпатией (5.4.) / Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография (серия «Управление активами»): монография. М. : МГИМО МИД России, ЦЭМИ РАН, 2026. 950 с. С. 775-781. DOI 10.33051/978-5-8211-0841-8-2026-1-950.
33. Бушина Ф., Ковальчук Ю. А. Ценность и проявление предиктивной эмпатии при внедрении искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2025, т. 27, № 4, с. 143-154. DOI 10.15688/ek.jvolsu.2025.4.11.
34. Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Обеспечение внутрикорпоративной ответственности в управлении персоналом строительных компаний (практика реализации в Чешской Республике) // Вестник МГСУ, 2026, т. 21, № 3, с. 444-459. DOI 10.22227/1997-0935.2026.3.444-459.
35. Бушина Ф., Ковальчук Ю.А. Управление персоналом в цифровой экономике стран Центральной Европы // Мир новой экономики, 2026, т. 20, № 1, с. 6-17. DOI 10.26794/2220-6469-2026-20-1-6-17.
36. Бушина Ф., Коршунова Е.Д. Роль контроллинга для предприятий машиностроения Чехии в условиях экономического кризиса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2015, № 7(79), с. 1.

37. Бушина Ф., Коршунова Е.Д., Суринек А. Организация контроллинговой деятельности в чешских машиностроительных компаниях // Вестник МГТУ «Станкин», 2015, № 1(32), с. 134-138.
38. Быстрова Н.В., Репина С.В., Адаменко С.О. К вопросу о цифровой среде доверия // Проблемы современного педагогического образования, 2021, № 70-4, с. 57–60.
39. Васильев А.Е. Малов, Е.И. Замбржицкая Е.С. Риски управления персоналом в проектах внедрения корпоративных информационных систем // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2023, т. 14, № 2, с. 27-29.
40. Волкова О.В. Прозрачность в обществе: вредили благо? // Общество и экономика, 2016, №2, с. 66-81.
41. Выготский Л.С. Мышление и речь. М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1934. 324 с.
42. Гальченко С.А. и др. Человекоцентричность – необходимое условие экономики будущего // Лидерство и менеджмент, 2022, т. 9, № 2, с. 309-322. DOI 10.18334/lim.9.2.114587.
43. Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Принуждение к цифровой экономике: как изменится структура цифровых рынков под влиянием пандемии COVID-19 // Проблемы прогнозирования, 2021, № 1(184), с.19-35. DOI 10.47711/0868-6351-184-19-35.
44. Гасанов Э. А.-О. Новая форма соединения человека и машины в модели производства Индустрии 5.0 // Экономика и управление инновациями, 2022, № 3, с. 39–49. DOI 10.26730/2587-5574-2022-3-39-49.
45. Гастев А.К. Как надо работать: практическое введение в науку организации труда. М.: ВЦСПС, 1921. 40 с.
46. Гловели Г.Д. Первые промышленные революции и российские школы экономической мысли // Вестник Института экономики Российской академии наук, 2025, № 2, с. 25-51. DOI 10.52180/2073-6487_2025_2_25_51.
47. Гловели Г.Д., Зайцева М.С., Минаева Е.А. Концепция промышленных революций: вклад Н. Винера и А.И. Анчишкина // Вопросы теоретической экономики, 2024, т. 23, № 2, с. 86-102. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2024_2_86_102.

48. Городничая Е.В. Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 // Universum: экономика и юриспруденция, 2024, т. 1, № 11 (121), с. 15-17. DOI 10.32743/UniLaw.2024.121.11.18519.
49. Гусева Т.А., Жигирева Е.Г., Сухов В.В. Цифровая трансформация в регионах России: актуальные тенденции, различия и вызовы // Economy and Business: Theory and Practice, 2025, т. 7. № 7 (125), с. 52–61. DOI 10.24412/2411-0450-2025-7-52-61.
50. Дементьев К.И. Анализ мирового опыта применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов предприятий // Управленческое консультирование, 2023, № 1, с. 107-120. DOI 10.22394/1726-1139-2023-1-107-120.
51. Демочкин С.В., Ковальчук Ю.А., Орлов П.А., Степнов И.М. Структурно-функциональный анализ теорий развития экономики и промышленности. Часть 1 // Science Time, 2016, № 9(33), с. 232-244.
52. Денисов В.Н., Кузнечихина Ю.В. Промышленная революция и цифровизация экономики // Международный научно-исследовательский журнал, 2024, № 2 (140), с. 14. DOI 10.23670/IRJ.2024.140.22.
53. Доркаев К.С., Самотуга В.Н. Организационная структура управления международной компанией // Экономика и управление, 2024, т. 30, № 6, с. 686–692. DOI 10.35854/1998-1627-2024-6-686-692.
54. Дубовик М.В., Дмитриев С.Г. Промышленные революции и «парадокс производительности» в свете новой институциональной экономической теории // Креативная экономика, 2023, т. 17, № 4, с. 1159-1176. DOI 10.18334/ce.17.4.117694.
55. Егоршин А.П. Управление персоналом. Нижний Новгород: НИМБ, 2010. 1100 с.
56. Ерманский О.А. Научная организация труда и система Тейлора. Репринтное изд-е, 1923. М.: Издательство «Перо», ООО «Оника М», 2026. 420 с.
57. Заузолков Д.А. Технологические особенности трансформации управленческих процессов // Вестник евразийской науки, 2025, т. 17, № S2: 29FAVN225.
58. Искандарян Г.О., Иванова Д.С., Писарева М.А., Сардановская Ю.С. ИТ-аутсорсинг как инструмент эффективного управления и развития

бизнеса // Московский экономический журнал, 2025, № 3, с. 92-102. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_3_67.

59. Калашникова И.В., Несмеянов Д.В., Акимов Д.В. Человекоцентричная парадигма управления: макро и микроуровень // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2025, № 3, с. 147-155. DOI 10.24412/2220-2404-2025-3-4.
60. Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А. Контроллинг. М.: ИД Форум, 2013. 272 с.
61. Касимова М.З. Обзор и анализ возможностей и последствий внедрения AI технологий в HRпроцессы // Финансовые рынки и банки, 2025, № 7, с. 66-73. DOI 10.24412/2658-3917-2025-7-66-73.
62. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации. Москва: ИНФРА-М, 2010. 695 с.
63. Кобылко А.А., Рыбачук М.А. Человеческий капитал в структуре стратегии компании: подходы к гармонизации // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, 2024, № 1, с. 29-52. DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-59-1-2.
64. Ковалевский В.С., Ковалевская М.И. Алгоритмическое управление как новый режим контроля: как цифровые метрики меняют автономию и стресс сотрудников // Социально-гуманитарные знания, 2026, № 3, с. 117-118.
65. Конина Н.Ю. Эволюция глобального рынка ИТ-аутсорсинга // Экономика и управление, 2025, т. 31, № 7, с. 873-881. DOI 10.35854/1998-1627-2025-7-873-881.
66. Коноплянник Т.М. Ресурсная теория в условиях цифровизации: инвентаризация как необходимый элемент контроля сохранности активов организации // Проблемы современной экономики, 2024, т. 1(77), с.82-85.
67. Контроллинг / А.М. Карминский, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Иванова ; под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. М.: ИНФРА-М, 2024. 252 с. DOI 10.12737/1894388.
68. Контроллинг: подготовка управленческих решений в реальном масштабе времени / С.Г. Фалько, В.А. Волочиенко, С.В. Васильев. М.: Некоммерческое партнерство «Объединение контроллеров», 2019. 200 с.

69. Крайнов А.Л. Индустрия 5.0 как торжество постгуманизма: от Homo Sapiens к Homo Digitalis // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика, 2024, т. 24, № 3, с. 279-283. DOI 10.18500/1819-7671-2024-24-3-279-283.
70. Кушнир А.М., Кушнир А.А. Критический анализ концепции четвертой промышленной революции Клауса Шваба // Социально-политические науки, 2023, т. 13, № 4, с. 105-124. DOI 10.33693/2223-0092-2023-13-4-105-124.
71. Леденёва М.В., Плаксунова Т.А. Динамика производительности труда стран мира и суть четвертой промышленной революции // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, 2022, т. 24, № 2, с. 237-246.
72. Леднева О.В., Сидорова О.Е. Анализ результатов выполнения национального проекта «Цифровая экономика» в Российской Федерации // Информатизация в цифровой экономике, 2025, т. 6, № 2, с. 197–214. DOI 10.18334/ide.6.2.123311.
73. Литау Е.Я., Сологуб А.Н. Концепция человекоцентричности как основа цифровой и ценностной трансформации при управлении современными предпринимательскими проектами // Экономика и управление, 2024, № 30(6), с. 728-739. DOI 10.35854/1998-1627-2024-6-728-739.
74. Лукашевич Н.С. Человекоцентричная организация: от теоретических моделей к категориально-системной методологии // Лидерство и менеджмент, 2025, т. 12, № 8, с. 1699-1714. DOI 10.18334/lim.12.8.123655.
75. Малахова Е.В., Соловьев В.А. Индустрия 5.0 - поворот технологий к человеку // Социально-гуманитарные знания, 2025, № 11, с. 150-152.
76. Мальцев А.А. От третьей промышленной революции – к четвертой (сравнительный обзор концепций) // AlterEconomics, 2022, т. 19, № 1, с. 131-146.
77. Мамонтова И.Ю. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте // Московский экономический журнал, 2025, № 5, с. 472-491. DOI 10.55186/2413046X_2025_10_5_149.
78. Маслов Г.А. Советские исследования экономического потенциала НТР и теория четвертой промышленной революции // Journal of Institutional

Studies (Журнал институциональных исследований), 2023, т. 15, № 2, с. 77-90. DOI 10.17835/2076-6297.2023.15.2.077-090.

79. Матвеева А.И. и др. HR-Creative Profiling System (HCPS) в управлении человеческим капиталом: предиктивная аналитика поведенческих кластеров в условиях цифровой трансформации инженерных предприятий // Вестник Академии знаний, 2025, №4 (69), с. 807-815.
80. Медведков М.Ю., Михеева Е.А., Халилюлин И.Н. Четвертая промышленная революция, конкурентоспособность Европейского Союза и будущее международной торговли // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 2024, т. 40, № 2, с. 191-211. DOI 10.21638/spbu05.2024.203.
81. Могила А.В., Алеников А.С. Эмпатия как инструмент управления в высокоэффективных проектах // Universum: Экономика и юриспруденция, 2025, т. 1, № 6 (128), с. 14–16. DOI 10.32743/UniLaw.2025.128.6.20015.
82. Намаева М.М., Садулаев Т.А. Информационные технологии как фактор оптимизации управленческих решений и улучшения работы предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения, 2025, т. 11, № 10(163), с. 28-33. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.11.004.
83. Насырова С.И. Теория человеко-ориентированной экономики. М. : ООО «Русайнс», 2026. 312 с.
84. Насырова С.И. Человеко-ориентированная экономика: целевые установки и их противоречия // π-Economy, 2022, т. 15, № 2, с. 38-58. DOI 10.18721/JE.15203.
85. Овчинникова О.П., Лебедева Д.В. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности и угрозы // Вопросы управления, 2024, т. 18, № 4 (89), с. 55-66. DOI 10.22394/2304-3369-2024-4-55-66.
86. Овчинникова О.П., Лебедева Д.В. Формирование человекоцентричной модели организации в современных условиях // Креативная экономика, 2023, т. 17, № 9, с. 3269-3282. DOI 10.18334/ce.17.9.118832
87. Одегов Ю.Г. Чем управление человеческими ресурсами принципиально отличается от управления персоналом? // Вестник Омского университета. Серия «Экономика», 2018, № 1(61), с. 106-114. DOI 10.25513/1812-3988.2018.1.106-114.

88. Пальмов С.В., Чеботков М.С., Кузьмина А.С. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности повышения производительности и угрозы социального неравенства // Прикладные экономические исследования, 2026, № 6, с. 159-165. DOI 10.47576/2949-1908.2026.6.6.020.
89. Плетнёв Д.А., Козлова Е.В. Степень использования цифровых технологий и склонность к оппортунизму на российских предприятиях: результаты эмпирического исследования // π-Economy, 2023, т. 16, № 3, с. 45–62. DOI 10.18721/JE.16303.
90. Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Организационно-управленческий подход к формированию и развитию цифровых компетенций работников в условиях индустрии 5.0 // Экономическое возрождение России, 2024, № 4(82), с. 71-92. DOI 10.37930/1990-9780-2024-4-82-71-92.
91. Погорелова Л.А. Интерпретация диагностических параметров производственных систем в парадигме «человекоцентричного» управления (Индустрия 5.0) // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки, 2026, т. 19, № 1, с. 132-143. DOI 10.17213/2075-2067-2026-1-132-143.
92. Постфордизм: концепции, институты, практики / М.С. Ильченко, В.С. Мартьянов. М.: РОССПЭН, 2015. 279 с.
93. Рудник П.Б. и др. Искусственный интеллект в России: разработка и применение: эмпирические исследования / под ред. Л.М. Гохберга, П.Б. Рудника, Г.И. Абдрахмановой. Москва: ВШЭ, 2025. 86 с. DOI 10.17323/978-5-7598-3038-2.
94. Салин Д.С., Виттенбек Н.В. Экосистема управления человеческими ресурсами в контексте цифровизации бизнеса // Управленческие науки, 2024, т. 14, № 4, с. 77-90. DOI 10.26794/2304-022X-2024-14-4-77-90.
95. Самольянов О.А., Стрюк Г.Г. Содержание понятия «человекоцентричность» в управленческом дискурсе: результаты эмпирического исследования // Социально-гуманитарные знания, 2025, № 10, с. 467-471.
96. Смагина В.И., Несова Т.А., Сардарян С.Р. Эффективность применения технологий на основе больших данных в управлении персоналом транспортных компаний // Научные труды Вольного экономического

общества России, 2025, т. 255, № 5, с. 353-372. DOI 10.38197/2072-2060-2025-255-5-353-372.

97. Соловьев В.А., Самольянов О.А., Стрюк Г.Г. Человекоцентричность в отечественном и зарубежном научном дискурсе // Вопросы национальных и федеративных отношений, 2024, т. 14, № 9(114). DOI 10.35775/PSI.2024.114.9.009.
98. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Экономические ловушки внедрения искусственного интеллекта // Экономика. Налоги. Право, 2020, т. 13, № 2, с. 92-102. DOI 10.26794/1999-849X-2020-13-2-92-102.
99. Сурков В.В. Методы использования технологий искусственного интеллекта в системе управления человеческими ресурсами организации // Journal of Monetary Economics and Management, 2025, № 1, с. 175-182. DOI 10.26118/2782-4586.2025.61.63.027.
100. Сыч В.В., Иванченко О.С. Трансформация трудовой деятельности в условиях становления нового технологического уклада // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки, 2024, т. 17, № 3, с. 233-244. DOI 10.17213/2075-2067-2024-3-233-244.
101. Тимофеева Т.Б. Коркмазов Р.К. Анализ и систематизация рисков, возникающих при внедрении корпоративных информационных систем в компаниях // Вестник университета, 2025, № 4, с. 72-83. DOI 10.26425/1816-4277-2025-4-72-83.
102. Тумилевич Е.Н., Гасанов Э.А., Золотарчук А.В. Формирование человекоцентричной экономики в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Тихоокеанского государственного университета, 2024, № 4(75), с. 99–106. DOI 10.38161/1996-3440-2024-4-99-106.
103. Управление экономическими системами в условиях обеспечения технологического суверенитета страны: монография / А.В. Алексейцев, В.Н. Андреев, Т.В. Бернюкевич, Ф. Бушина и др. Москва: Янус-К, 2025. 160 с.
104. Фазуллин Р.И., Идельбаева Г.И. Искусственный интеллект в управлении персоналом: правовые риски дискриминации при автоматизированном найме и увольнении // Вестник науки, 2026, т. 5, № 5 (98), с. 875-880.
105. Фалько С.Г. и др. Управление цифровой трансформацией экономических систем: монография. Новочеркасск: Южно-Российский

государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2025. 297 с.

106. Фалько С.Г. Контроллинг для руководителей и специалистов. М.: Финансы и статистика, 2008. 272 с.
107. Фалько С.Г. Менеджмент и контроллинг в условиях кризиса // Контроллинг, 2020, № 2(76), с. 76-79.
108. Ходова Я.А., Баряхтар М.Д., Максутова Л.В. Трансформация HR-отдела в эпоху искусственного интеллекта // Индустриальная экономика, 2026, № 3, с. 65-72. DOI 10.47576/2949-1886.2026.3.3.008.
109. Цифровая экономика и Индустрия 5.0: развитие в новой реальности / И.В. Асланова, З.А. Ашуров, А.В. Бабкин [и др.]. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. 480 с.
110. Цифровое качество: монография / А.В. Чекмарев, В.Н. Азаров, Ю.В. Куприянов; под общ. ред. А.В. Чекмарева. Ярославль: Издательский дом Н.П. Пастухова, 2024. 500 с.
111. Чеглакова Л.М. и др. HR 4.0: формирование стратегий управления людьми в условиях четвертой промышленной революции. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 224 с.
112. Черникова И.В., Тунда Е.А. Антропологические вызовы технологий четвертой промышленной революции // Гуманитарный вестник, 2023, № 2 (100), с. 7.
113. Щербаков А.С., Тесленко И.Б. Взаимосвязь категорий: человеческие ресурсы, человеческий капитал, человеческий потенциал // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент», 2023, т. 17, № 3, с. 183-188. DOI: 10.14529/em230318.

Научная литература на английском языке

114. Acemoglu D., Johnson S. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. New York: PublicAffairs, 2023. 560 p.
115. Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work // NBER Working Paper 24196, 2018. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24196/w24196.pdf.
116. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets // Journal of Political Economy, 2020, vol. 128(6), pp. 2188–2244. DOI 10.1086/705716.

117. Ahmed D.A., Ibrahim M.A., Saeed Y.J. The role of information management systems in the implementation of the digital economy development strategy // International Journal of Professional Business Review, 2023, vol. 8(5), p. 13. DOI 10.26668/businessreview/2023.v8i5.1419.
118. Akubo A.A., Odiji O.L., Muhammed M.B. Fifth Industrial Revolution and an Overview of its Impact on Human Resources. In Human Capital Analytics (eds D. Gupta, M. Gupta, P. Budhwar, J. Westerman, R.K. Dhanaraj and B. Balusamy). Wiley, 2025. Pp. 65-80. DOI 10.1002/9781394238354.ch3.
119. Allen R.C. The British Industrial Revolution in Global Perspective // Working paper. London: London School of Economics and Political Science, 2006. URL: https://users.nber.org/~confer/2006/SEGs06/allen.pdf.
120. Armstrong M., Taylor S. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. London: Kogan Page, 2023. 760 p.
121. Auer R., Köpfer D., Švéda J. The Rise of Generative AI: Modelling Exposure, Substitution, and Inequality Effects on the US Labour Market // CNB Working Paper Series, 2024, no. 1207. 40 p. URL: https://www.bis.org/publ/work1207.pdf.
122. Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives, 2015, vol. 29(3), 3–30. https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3.
123. Autor D.H., Levy F., Murnane R.J. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration // The Quarterly Journal of Economics, 2003, vol. 118(4), pp. 1279–1333. DOI 10.1162/003355303322552801
124. Barnard C.I. The Functions of the Executive. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1938. 334 p.
125. Bauer P. Organization and Change Management. In: A Comprehensive Project Management Guide. Management for Professionals. Springer, Cham, 2024. 364 p. Pp. 251-279. DOI 10.1007/978-3-031-68252-0_19.
126. Becker B., Huselid M.A., Ulrich D. The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 2001. 235 p.
127. Bidhendi A. et al. Human-centric integrated change management framework for digital transformation in construction // Engineering, Construction and

Architectural Management, 2026, vol. 33, no. 3, pp. 2048-2070. DOI 10.1108/ECAM-02-2025-0312.

128. Bilozubenko V., Yatchuk O. Comparison of the digital economy development parameters in the EU countries in the context of bridging the digital divide // Problems and Perspectives in Management, 2020, vol. 18(2), p. 206-218. DOI 10.21511/ppm.18(2).2020.18.
129. Bondarouk T., Ruël H. Electronic Human Resource Management: Challenges in the Digital Era // The International Journal of Human Resource Management, 2009, vol. 20(3), pp. 505-514. DOI 10.1080/09585190802707235.
130. Boxall P., Purcell J. Strategy and Human Resource Management. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015. 368 p.
131. Braverman H. Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York: Monthly Review Press, 1975. 337 p.
132. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York – London: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.
133. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper, 2017, vol. 68. DOI 10.2139/ssrn.3431732.
134. Burns T., Stalker G.M. The Management of Innovation. London: Tavistock Publications, 1961. 269 p.
135. Busina F. Responsibility, Control, and Change Management in the Czech Republic Corporate Information Systems [Ответственность, контроль и управляемость изменениями в корпоративных информационных системах в Чешской Республике] // Вопросы управления [Management Issues], 2026, т. 20, № 4. URL: https://journal-management.com/main/article/view/292.
136. Bušina F. Human Resource Management in the Building Industry. The Human Problem in the Building Industry [Personální management ve stavebnictví. Problém člověka ve stavebnictví]. Prague: Wolters Kluwer, 2014. 324 p. DOI 10.33119/KKESSIP.2014.3.1
137. Bušina F. Personnel management economisation in the building industry / F. Bušina. Scholars’ Press, 2015. 384 p.

138. Busina F., Sikyr M. Human Resource Management in the Czech and Slovak Building Industry. In: Loster T., Pavelka T. (eds). 8th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 11-13 Sept. 2014. Prague, 2014. Pp. 1477-1486. URL: https://msed.vse.cz/msed_2014/article/255-Sikyr-Martin-paper.pdf.
139. Capolupo N., Maione G., Supino S. The Anatomy of Human Resource Management (HRM) 5.0. A Bibliometric Review of Practices and Workforce Skills // The TQM Journal, 2025, vol. 7, p. 1-23. DOI 10.1108/TQM-07-2025-0402.
140. Căvescu A.M., Popescu N. Predictive analytics in human resources management: Evaluating AIHR's role in talent retention // AppliedMath, 2025, vol. 5(3), p. 99. DOI 10.3390/appliedmath5030099.
141. Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Mendes Tavares M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // IMF Staff Discussion Note, 2024, vol. 001, pp. 1-39. DOI 10.5089/9798400262548.001.
142. Chen Y., Xu S., Lyulyov O., Pimonenko T. China's digital economy development: incentives and challenges // Technological and Economic Development of Economy. 2023. Vol. 29, No. 2. P. 518–538. DOI: 10.3846/tede.2022.18018.
143. Chowdhury S. et al. Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100899. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100899.
144. Chuang S. Indispensable skills for human employees in the age of robots and AI // European Journal of Training and Development, 2024, vol. 48, no. 1-2, pp. 179-195. DOI 10.1108/EJTD-06-2022-0062.
145. Cole M. A Handbook of Contemporary Soviet Psychology. New York: Basic Books, 1969. 887 p.
146. Criscuolo C., Gal P., Freund L. Human capital at work: Five facts about the role of skills for firm productivity, growth, and wage inequality // OECD Productivity Working Papers, 2024, no. 36. 34 p. DOI 10.1787/486c0289-en.
147. Curran D. Polanyi's discovery of society and the digital phase of the industrial revolution // European Journal of Social Theory, 2024, vol. 27(1), pp. 78-96. DOI 10.1177/13684310231158726.

148. Dahlbom P., Järvenpää M., Sajasalo P., Siikanen N. Big data and HR analytics in the digital era // Baltic Journal of Management, 2019, vol. 15(1), pp. 25-50. DOI 10.1108/BJM-11-2018-0392.
149. Deepa R., Sekar S., Malik A., Kumar J., Attri R. Impact of AI-focussed technologies on social and technical competencies for HR managers – A systematic review and research agenda // Technological Forecasting and Social Change, 2024, vol. 202, p. 123301. DOI 10.1016/j.techfore.2024.123301.
150. DeNisi A.S., Wilson M.S., Biteman J. Research and practice in HRM: A historical perspective // Human Resource Management Review, 2014, vol. 24(3), pp. 219-231. DOI 10.1016/j.hrmr.2014.03.004.
151. Dhamija P., Bag S. Role of artificial intelligence in operations environment: a review and bibliometric analysis // The TQM Journal, 2020, vol. 32(4), pp. 869-896. DOI 10.1108/TQM-10-2019-0243.
152. Drucker P.F. The Practice of Management. New York: Harper & Row, 1954. 404 p.
153. Ebers M., Cantero Gamito M. (eds). Algorithmic Governance and Governance of Algorithms. Data Science, Machine Intelligence, and Law, vol 1. Springer, Cham, 2021. 167 p. DOI 10.1007/978-3-030-50559-2.
154. Farndale E., Vidovic M. Is the human resource management department becoming more strategic? Exploring the latest global evidence. In: The Oxford Handbook of Contextual Approaches to Human Resource Management. Oxford: Oxford University Press, 2912. Pp. 605–614. DOI 10.1093/oxfordhb/9780190861162.013.29.
155. Fayol H. General and Industrial Management. London: Pitman, 1949. 110 p.
156. Ferrer-Serrano M., Fuentelsaz L., Gil-Lamata M. More Digitalization Does Not Always Imply More Technology Transfer: An Analysis Within the Horizon Europe Strategy // The Journal of Technology Transfer, 2025, vol. 50(2), pp. 419-445. DOI 10.1007/s10961-024-10104-7.
157. Follett M.P. Dynamic Administration: The Collected Papers of Mary Parker Follett. New York: Harper & Brothers, 1942. 320 p.
158. Galanti T., Vincenzi C., Buonomo I. Digital transformation: Inevitable change or sizable opportunity? The strategic role of HR management in Industry 4.0. // Administrative Sciences, 2023, vol.13(2), p. 30. DOI 10.3390/admsci13020030.

159. Gmyrek, P., Berg, J., Bescond, D. Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. ILO Working Paper 96, Geneva: ILO, 2023. DOI 10.54394/FHEM8239
160. Grosse E.H. et al. Human-centric production and logistics system design and management: transitioning from Industry 4.0 to Industry 5.0 // International Journal of Production Research, 2023, vol. 61(22), pp. 7749-7759.
161. Gulick L. Notes on the Theory of Organization. In: Papers on the Science of Administration. New York: Institute of Public Administration, 1937, 200 p.
162. Gupta R., Pal S.K. Background of Algorithmic Government. In: Introduction to Algorithmic Government. Singapore, Palgrave Macmillan, 2021. 199 p. Pp.17-36. DOI 10.1007/978-981-16-0282-5_2.
163. Harney B., Collings D.G. Navigating the shifting landscapes of HRM // Human Resource Management Review, 2021, vol. 31(4), p. 100824. DOI 10.1016/j.hrmr.2021.100824.
164. Herzberg F., Mausner B., Bloch Snyderman B. The Motivation to Work. New York: John Wiley & Sons, 1959. 157 p.
165. Horváth D., Szabó R. Zs. Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? // Technological Forecasting and Social Change, 2019, vol. 146, pp. 119-132. DOI 10.1016/j.techfore.2019.05.021.
166. Horváth P. Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2011. 832 p.
167. Horváth P., Uwe M. Controlling im Digitalen Zeitalter: Herausforderungen und Best-Practice-Lösungen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2015. 237 p.
168. Huang X. et al. Personalized human resource management via HR analytics and artificial intelligence: Theory and implications // Asia Pacific Management Review, 2023, vol. 28(4), pp. 598-610. DOI 10.1016/j.apmrv.2023.04.004.
169. Huang Yu. The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions // IMF Working Paper. 2024, vol. 199, 53 p. Washington, DC: International Monetary Fund. DOI 10.5089/9798400288555.001
170. Hunady J. et al. Digital Transformation in European Union: North is leading, and South is lagging behind // International Journal of Information Systems and Project Management, 2022, vol. 10(4), p.58-81. DOI 10.12821/ijispm100403.

171. Huselid M.A., Becker B.E., Beatty R.W. The Workforce Scorecard: Managing Human Capital To Execute Strategy. Boston: Harvard Business School Press, 2005. 278 p.
172. Ivanová E., Grmanová E. Digital transformation and ICT sector performance in EU countries // Problems and Perspectives in Management, 2023, vol. 21(1), p. 48-58. DOI 10.21511/ppm.21(1).2023.05.
173. Jamarani A. et al. Big data and predictive analytics: A sytematic review of applications // Artificial intelligence review, 2024, vol. 57, p. 176. DOI 10.1007/s10462-024-10811-5.
174. Jatobá M. et al. Evolution of Artificial Intelligence Research in Human Resources // Procedia Computer Science, 2019, vol. 164, pp. 137-142. DOI 10.1016/j.procs.2019.12.165.
175. Jiang Z., Wu C.H., Xu A.J., Van De Voorde K. Thriving at work: A synthesis of human resource management perspectives and a future research agenda // Human Resource Management, 2026, vol. 65(1), pp. 133-149. DOI 10.1002/hrm.70017..
176. Keegan A., Meijerink J. Algorithmic Management in Organizations? From Edge Case to Center Stage // Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2025, vol. 12, pp. 395-422. DOI 10.1146/annurev-orgpsych-110622-070928.
177. Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A. Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control // The Academy of Management Annals, 2020, vol. 14(1), pp. 366-410. DOI 10.5465/annals.2018.0174.
178. Kelly J.T. (ed.). Free Robot Labour. Palgrave Macmillan, Cham, 2026. 112 p. DOI 10.1007/978-3-032-26782-5.
179. Kergroach S., Héritier J. Emerging divides in the transition to artificial intelligence // OECD Regional Development Papers, 2025, vol. 147, p. 66. DOI 10.1787/7376c776-en.
180. Khan M., Haleem A., Javaid M. Changes and improvements in Industry 5.0: A strategic approach to overcome the challenges of Industry 4.0 // Green Technologies and Sustainability. 2023, vol. 1(2), p. 100020. DOI 10.1016/j.grets.2023.100020.
181. Korshunova E.D., Busina F. System and Method of the Implementation of Controlling at Industrial Organisations in the Czech Republic. In: Loster T.,

Pavelka T. (eds). 9th International Days of Statistics and Economics. Czech Republic, Prague, 10-12 Sept. 2015. Prague, 2014. Pp. 821-832.

182. Krzywdzinski M., Schneiß D., Sperling A. Between Control and Participation: The Politics of Algorithmic Management // New Technology, Work and Employment, 2025, vol. 40(1), pp. 60-80. DOI 10.1111/ntwe.12293.
183. Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1970. 222 p.
184. Kurt R. Industry 4.0 in terms of industrial relations and its impacts on labour life // Procedia Computer Science, 2019, vol. 158, pp. 590-601. DOI 10.1016/j.procs.2019.09.093.
185. Kuzior A., Kettler K., Rąb Ł. Digitalization of Work and Human Resources Processes as a Way to Create a Sustainable and Ethical Organization // Energies, 2022, vol. 15(1), p. 172. DOI 10.3390/en15010172.
186. Landes D.S. The industrial revolution revisited. Fondazione Merloni, 1990. 343 p. URL: https://www.fondazionemerloni.it/wp-content/uploads/2021/03/Landes-1990.pdf.
187. Lauer T. Change Management: A Brief Introduction. In: Quick Guide Change Management for all Cases. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. 2023. Pp. 1-29. DOI 10.1007/978-3-662-66625-8_1.
188. Lay-Raby N., Espinosa-Cristia J.F., Contreras-Barraza N. Beyond Post-Fordism: Organizational Models, Digital Transformation, and the Future of Work // Administrative Sciences, 2026, vol. 16(1), p. 13. DOI 10.3390/admsci16010013.
189. Leavitt K., Barnes C.M., Shapiro D.L. The role of human managers within algorithmic performance management systems: A process model of employee trust in managers through reflexivity // Academy of Management Review, 2025, vol. 50(4), pp. 745-767. DOI 10.5465/amr.2022.0058.
190. Lee C.S., Cheang P.Y.S., Moslehpour M. Predictive Analytics in Business Analytics: Decision Tree // Advances in Decision Sciences, 2022, vol. 26, pp. 1-29.
191. Lee M., Yun J. J., Pyka A., Won D., Kodama F., Schiuma G., et al. How to respond to the fourth industrial revolution, or the second information technology revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation // Journal of Open Innovation:

Technology, Market, and Complexity, 2018, vol. 4(3), p. 21. DOI 10.3390/joitmc4030021.

192. Legner C. et al. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community // Business & Information Systems Engineering, 2017, vol. 59, pp. 301-308. DOI 10.1007/s12599-017-0484-2.
193. Leonťjev A.N. Činnost, vědomí, osobnost. Praha: Svoboda, 1978. 223 s.
194. Levasseur R. Using AI, the Ultimate Black Box, Effectively - Management Decision Making Perspective // Open Journal of Business and Management, 2025, vol. 13, pp. 2048-2057. DOI 10.4236/ojbm.2025.133107.
195. Lin T., Hekkala R. Governance Structure in IT Outsourcing: A Network Perspective // Strategic Outsourcing: An International Journal, 2016, vol. 9(1), p. 38–59. DOI 10.1108/SO-03-2015-0011.
196. Lin T., Hekkala R. Governance Structure in IT Outsourcing: A Network Perspective // Strategic Outsourcing // An International Journal, 2016, vol. 9(1), p. 38–59. DOI 10.1108/SO-03-2015-0011.
197. Longo F., Padovano A., Umbrello, S. Value-oriented and ethical technology engineering in Industry 5.0: A human-centric perspective for the design of the factory of the future // Applied Sciences, 2020, vol. 10(12), p. 4182. DOI 10.3390/app10124182.
198. Lungu D.C., Grigorescu A., Yousaf Z. The Ethical Concerns of AI Technologies in Human Resources. In: Chivu L., Ioan-Franc V., Georgescu G., De Los Ríos Carmenado I., Andrei J.V. (eds). Europe in the New World Economy: Opportunities and Challenges. ESPERA 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham, 2024. 860 p. Pp. 253-271. DOI 10.1007/978-3-031-71329-3_14.
199. Madancian M., Taherdoost H. The Impact of Artificial Intelligence on Human Resource Management: Opportunities and Challenges. In: Moldovan, L., Gligor, A. (eds) The 17th International Conference Interdisciplinarity in Engineering. Inter-ENG 2023. Springer, Cham. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, vol. 928, pp. 406-424. DOI 10.1007/978-3-031-54671-6_30.
200. Majumdar S., Misra B. The Merging of Fourth Industrial Revolution and Fifth Industrial Revolution. In: AI-Empowered Industrial Relations. Studies in

Computational Intelligence, vol. 1254. Springer, Cham, 2026. Pp. 23-75. DOI 10.1007/978-3-032-14557-4_2.

201. Marler J.H., Parry E. Human Resource Management, Strategic Involvement and e-HRM technology // Human Resource Management Review, 2016, vol. 26(3), pp. 223-236. DOI 10.1080/09585192.2015.1091980.
202. Marx K. The Economic and Philosophic Manuscripts of 1844. 202 p. URL: https://lust-for-life.org/Lust-For-Life/_Textual/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp/KarlMarx_TheEconomicAndPhilosophicalManuscripts_1844_202pp.pdf.
203. Maslow A.H. A Theory of Human Motivation // Psychological Review, 1943, vol. 50, pp. 370-396. DOI 10.1037/h0054346.
204. Mayo E. The Human Problems of an Industrial Civilization. New York: Macmillan, 1933. 194 p.
205. Mazumder S., Garg S. Decoding Digital Transformational Outsourcing: The Role of Service Providers' Capabilities // International Journal of Information Management, 2021, vol. 58(3), p. 102295. DOI 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102295.
206. Mcgregor D. The Human Side of Enterprise. New York: McGraw-Hill, 1960. 246 s.
207. Melé D. Understanding Humanistic Management // Humanistic Management Journal, 2016, no. 1, pp. 33-55. DOI 10.1007/s41463-016-0011-5.
208. Mendy J., Jain A., Thomas A. Artificial intelligence in the workplace–challenges, opportunities and HRM framework: a critical review and research agenda for change // Journal of Managerial Psychology, 2025, vol. 40, no. 5, pp. 517-538. DOI 10.1108/JMP-05-2024-0388.
209. Milanez A., Lemmens A., Ruggiu C. Algorithmic Management in the Workplace: New evidence from an OECD Employer Survey // OECD Artificial Intelligence Papers, 2025, vol. 31. DOI 10.1787/287c13c4-en.
210. Minbaeva D. Disrupted HR? // Human Resource Management Review, 2021, vol. 31(4), p. 100820. DOI 10.1016/j.hrmr.2020.100820.
211. Mintzberg H. The Nature of Managerial Work. New York: Harper & Row, 1973. 298 p.

212. Mosqueira-Rey E., Hernández-Pereira E., Alonso-Ríos D. et al. Human-in-the-loop machine learning: a state of the art // Artifical Intelligence Review, 2023, vol. 56, pp. 3005–3054. DOI 10.1007/s10462-022-10246-w.
213. Mumford L. Technics and Civilization. Harcourt, Brace and Company, 1934. 600 p.
214. Mumford L. Technics and Civilization. New York: Harcourt, Brace and Co., 1934. 495 p.
215. Mumford L. The Myth of the Machine: Vol. I. Technics and Human Development. New York: Harcourt, Brace & World, 1967. 342 p.
216. Münich D. a kolektiv. Máme na to? Příspěvek vzdělávání k dlouhodobému hospodářskému růstu ČR. Praha: IDEA, 2018. 32 s.
217. Murphy L. The influence of IT outsourcing on organisational success and innovation // Future Business Journal, 2024, vol. 10(1), p. 84. DOI 10.1186/s43093-024-00372-y.
218. Musto M. (ed.). Karl Marx's Writings on Alienation. Marx, Engels, and Marxisms. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. 164 p. DOI 10.1007/978-3-030-60781-4.
219. Nantoi V., Nantoi D. Streamlining organizational manageability through scalable decision making // Journal of social sciences, 2023, 6(3), pp. 20-41. DOI 10.52326/jss.utm.2023.6(3).02.
220. Natarajan S., Mathur S., Sidheekh S., Stammer W., Kersting K. Human-in-the-loop or AI-in-the-loop? Automate or Collaborate? // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2025, vol. 39(27), pp. 28594-28600. DOI 10.1609/aaai.v39i27.35083.
221. Nawaz N., Arunachalam H., Pathi B.K., Gajenderan V. The adoption of artificial intelligence in human resources management practices // International Journal of Information Management Data Insights, 2024, vol. 4(1), p. 100208. DOI 10.1016/j.jjimei.2023.100208.
222. Němec O., Bušina F., Charouzová P. Thriving in the Midst of Uncertainty: Strategically Mitigating HR and Payroll Risks through Digital Transformation. In: Economics, Management & Business 2025: Searching for Solutions in Times of Global Instability and Uncertainty. R. Štefko, R. Fedorko, E. Benková (Eds.). Prague, Prešov University Press, 2025. 1303 p. Pp. 1277-1289. URL: https://managerconf.com/wp-content/uploads/2025/12/EMB-2025-Conference-proceedings.pdf?v=1.

223. North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p.
224. Nwaiwu F. Review and Comparison of Conceptual Frameworks on Digital Business Transformation // Journal of Competitiveness, 2018, vol. 10(3), pp. 86-100. DOI 10.7441/joc.2018.03.06.
225. Nwaiwu F. Review and Comparison of Conceptual Frameworks on Digital Business Transformation // Journal of Competitiveness, 2018, vol. 10(3), pp. 86-100. DOI 10.7441/joc.2018.03.06.
226. Paauwe J. HRM and strategy: Does it matter? In: HRM and Performance: Achieving Long-Term Viability. Oxford: Oxford University Press, 2004. Pp. 8–34. DOI 10.1093/acprof:oso/9780199273904.003.0002.
227. Pacaux-Lemoine M.-P., Trentesaux, D. Ethical risks of human-machine symbiosis in Industry 4.0: Insights from the human-machine cooperation approach // IFAC-PapersOnLine, 2019, 52(19), pp. 19-24. DOI 10.1016/j.ifacol.2019.12.077.
228. Paes K.D. Fordism, post-fordism, and cyberfordism: the paths and detours of Industry 4.0 // Cadernos EBAPE.BR, 2021, vol. 19(4), pp. 1047-1058. DOI 10.1590/1679-395120210011.
229. Panday P., Shukla G. P., Mishra A. HR 1.0 to HR 4.0: The AI-Powered HR Revolution. In: Technological Enhancements for Improving Employee Performance, Safety, and Well-Being. IGI Global, 2025. 406 p. Pp. 257-268. DOI: 10.4018/979-8-3693-9631-5.ch012.
230. Pearlson K.E., Saunders C.S., Galletta D.F. Managing and using information systems: A strategic approach. USA: John Wiley & Sons, 2024. 368 p.
231. Pelau C., Dabija D.-C., Ene I. What Makes an AI Device Human-Like? The Role of Interaction Quality, Empathy and Perceived Psychological Anthropomorphic Characteristics in the Acceptance of Artificial Intelligence in the Service industry // Computers in Human Behavior, 2021, vol. 122, p. 106855. DOI 10.1016/j.chb.2021.106855.
232. Peres R.S., Jia X., Lee J., Sun K., Colombo A. W., Barata J. Industrial Artificial Intelligence in Industry 4.0 – Systematic Review, Challenges and Outlook // IEEE Access, 2020, vol. 8, pp. 220121-220139. DOI 10.1109/ACCESS.2020.3042874.
233. Perez C. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: Globalization, economic development and inequality: An

alternative perspective / ed. by E. Reinert. Edward Elgar Publishing, 2004. Pp. 217-242. URL: https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/organizational-change/TRs_TEP_shifts_and_SIF_ch.pdf.

234. Pertold F. Dopady technologických změn na trh práce v ČR. Praha: IDEA. 2018. 22 s.
235. Philbeck T., Davis N. The fourth industrial revolution // Journal of International Affairs, 2018, 72(1), pp. 17-22. URL: https://www.jstor.org/stable/26588339.
236. Phillips J., Klein J.D. Change Management: From Theory to Practice // TechTrends, 2023, vol. 67, pp. 189-197. DOI 10.1007/s11528-022-00775-0.
237. Pirson M.A., Lawrence P.R. Humanism in Business – Towards a Paradigm Shift? // Journal of Business Ethics, 2010, no. 93, pp. 553-565. DOI 10.1007/s10551-009-0239-1.
238. Polanyi K. The great transformation: The political and economic origins of our time. Farrar & Rinehart, 1944. 197 p. URL: https://economicsociology.org/wp-content/uploads/2014/12/the-great-transformation-pdf-free.pdf.
239. Polat E. Artificial Intelligence Literacy, Lifelong Learning, and Fear of Innovation: Identification of Profiles and Relationships // Education and Information Technologies, 2025, vol. 30, pp. 20183-20214. DOI 10.1007/s10639-025-13548-y.
240. Polívka M., Dvořáková L. Human Resources Information Systems – Current State of Art Regarding the 4th Industrial Revolution // Journal of Human Resources Management Research, 2021, p. 764147. DOI 10.5171/2021.764147.
241. Poór J., Karoliny Z., Mura L. Human Resource Management under Changes in Central and Eastern European Countries. In: Proceedings of the International Conference RELIK 2012 (Reproduction of Human Capital – Mutual Links and Connections). Czech Republic, Prague, 10-11 December, 2012. Prague: University of Economics, 2012. URL: https://relik.vse.cz/2012/sbornik/download/pdf/30-Poor-Jozsef-paper.pdf.
242. Popa I. et al. Identifying sufficient and necessary competencies in the effective use of artificial intelligence technologies // Amfiteatru economic, 2024, vol. 26, no. 65, pp. 33-52.

243. Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products are Transforming Competition // Harvard Business Review, 2014, vol. 92(11), pp. 64-88.
244. Pozdneev B., Busina F., Ivannikov A. Smart university management based on process approach and IT-Standards. In: Uskov V., Howlett R., Jain L. (eds) Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 59. Springer, Cham, 2016. Pp. 73-82. DOI 10.1007/978-3-319-39690-3_7.
245. Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al Busina F. Information Model of E-Portfolio. In: EDUALERN16 Proceedings: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain. 4-6 July 2016. IATED, 2016. Pp. 73-82. DOI 10.21125/edulearn.2016.1414 .
246. Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al Knowledge Management and Competency Development Based on Personal E-Portfolio. In: ICERI2017 Proceedings: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 16-18 November 2017. IATED, 2017. Pp. 3928-3937. DOI 10.21125/iceri.2017.1050.
247. Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al. Development of Educational Programs and ICT Skills of Personnel Based on Harmonization of Standards Requirements. In: ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. Pp. 4750-4759. DOI 10.21125/iceri.2016.2122 .
248. Pozdneev B., Busina F., Sutyagin M. et al. Quality Assurance of Learning Processes Based on Standards. In: ICERI2016 Proceedings: 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville, Spain. 14-16 November 2016. IATED, 2016. Pp. 4920-4927. DOI 10.21125/iceri.2016.2177. URL: https://library.iated.org/view/POZDNEEV2016QUA.
249. Pozdneev B., Ovchinnikov P., Busina F., Obuhova E. Virtual Enterprise Environment and a New Era in Simulating Digital Manufacturing Management Processes. In: INTED2018 Proceedings: 12th International Technology, Education and Development Conference Valencia, Spain. 5-7 March 2018. IATED, 2018. Pp. 2715-2720. DOI 10.21125/inted.2018.0511.

250. Prabakar S. et al. Catalysts of Change: The Transformative Journey from HR 1.0 to HR 5.0: Innovations, Challenges and Strategies in Human Resource Management with Technology and Data-Driven Integration // Indian Journal of Information Sources and Services, 2025, vol. 15(1), pp. 47-54. DOI 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.1.08.
251. Qawasmeh E. et al. Exploring the Theoretical Foundations of Human-Centric AI Integration in HRM: A Comparative Analysis. In: Innovation, Technologies, and Business Management (ICTIM). Springer, Cham, 2025. Pp. 417-422. DOI 10.1007/978-3-031-84889-6_50.
252. Quélin B., Duhamel F. Bringing Together Strategic Outsourcing and Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks // European Management Journal, 2003, vol. 21(5), p. 647-661. DOI 10.1016/S0263-2373(03)00113-0.
253. Radonjić A., Duarte H., Pereira N. Artificial intelligence and HRM: HR managers' perspective on decisiveness and challenges // European Management Journal, 2024, vol. 42(1), pp. 57-66. DOI 10.1016/j.emj.2022.07.001.
254. Ragazou K., Passas I., Garefalakis A., Galariotis E., Zopounidis C. Big Data Analytics Applications in Information Management Driving Operational Efficiencies and Decision-Making: Mapping the Field of Knowledge with Bibliometric Analysis Using R // Big Data and Cognitive Computing, 2023, vol. 7(13). DOI 10.3390/bdcc7010013.
255. Rahul R., Sachin K. AI in human resource management: An interdisciplinary review and bibliometric analysis using SPAR-4-SLR // Human Systems Management, 2025, vol. 45(2), pp. 257-275.
256. Ramos N. et al. Automated Human Resource Management (HRM) Systems: Enhancing Efficiency in Personnel Administration and Strategic Decision-Making // Regional Synergies in Engineering & Society, 2025, vol. 1(1), pp. 32-53.
257. Raschke S.U. Limb Prostheses: Industry 1.0 to 4.0: Perspectives on Technological Advances in Prosthetic Care // Frontier in Rehabilitation Science, 2022, vol. 10(3), p. 854404. DOI 10.3389/fresc.2022.854404.
258. Rasdi R.M., Idris F.H., Krauss S.E., Omar M.K. Exploring Artificial Intelligence Competencies for the Future Workforce: A Systematic Literature Review Using the PRISMA Protocol. In: Ng Y.G., Daruis D.D., Abdul Wahat N.W. (eds). Human Factors and Ergonomics Toward an Inclusive and

Sustainable Future. HFEM 2023. Springer Series in Design and Innovation, 2024, vol. 46, pp. 189-204. DOI 10.1007/978-3-031-60863-6_16.

259. Ribeiro V. B., Nakano D., Muniz J. Jr. The human resources and knowledge management integrated role in Industry 4.0/5.0: a human-centric operations management framework // Production, 2024, vol 34, e20240014. DOI 10.1590/0103-6513.20240014.
260. Rodgers W. et al. An artificial intelligence algorithmic approach to ethical decision-making in human resource management processes // Human Resource Management Review, 2023, vol. 33(1), p. 100925. DOI 10.1016/j.hrmr.2022.100925.
261. Roque G. et al. Trust requirements in sociotechnical systems: A systematic literature review // Information and Software Technology, 2025, vol. 186, p. 107796. DOI 10.1016/j.infsof.2025.107796.
262. Roy D. Empathy and Business Management. In: Empathonomics. Palgrave Macmillan, Singapore, 2025. 261 p. Pp.97-121. DOI 10.1007/978-981-95-4033-4_5.
263. Santana M., Díaz-Fernández M. Competencies for the artificial intelligence age: visualisation of the state of the art and future perspectives // Review of Managerial Science, 2023, vol. 17, pp. 1971-2004.DOI 10.1007/s11846-022-00613-w.
264. Schröder A.J., Cuypers M., Götting A. From Industry 4.0 to Industry 5.0: The Triple Transition Digital, Green and Social. In: Stroud, D., et al. Industry 4.0 and the Road to Sustainable Steelmaking in Europe. Topics in Mining, Metallurgy and Materials Engineering. Springer, Cham, 2024.230 p. Pp. 35-51. DOI 10.1007/978-3-031-35479-3_3.
265. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. In: Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution / ed. by Z. Simsek, C. Heavey, B. C. Fox. Edward Elgar Publishing, 2024. Pp. 29-34. https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/21349_2.html.
266. Skilton M., Hovsepian F. The Technology of the 4th Industrial Revolution. In: The 4th Industrial Revolution. Palgrave Macmillan, Cham, 2018. Pp. 29-68. DOI 10.1007/978-3-319-62479-2_2.

267. Snow C.C., Snell S.A. Strategic human resource management. In: The Oxford Handbook of Organizational Psychology. Oxford: Oxford University Press, 2012, vol. 2. Pp. 619–640. DOI 10.1093/oxfordhb/9780199928286.013.0030.
268. Stapran D., Stepnov I. Sourcing and Digital Strategies Performance of Big Companies in Key Global Markets. In: Digital Strategies in a Global Market. Navigating the Fourth Industrial Revolution. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. Pp. 81-98. DOI 10.1007/978-3-030-58267-8_7.
269. Stuss M. The concept of HR 4.0: a literature review // International Entrepreneurship Review, 2023, vol. 9(3), pp. 109-121. DOI 10.15678/IER.2023.0903.07.
270. Swanson R.A. Foundations of human resource development. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, 2009. 600 p.
271. Taylor F.W. Scientific management: reply from Mr. F. W. Taylor // The Sociological Review, 1914, 7(3), pp. 266-269. DOI 10.1111/j.1467-954X.1914.tb02387.x.
272. Taylor F.W. The Principles of Scientific Management. New York: Harper & Brothers, 1911. 144 p.
273. Tsamados A. et al. The Ethics of Algorithms: Key Problems and Solutions. In: Floridi L. (eds). Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence. Philosophical Studies Series, vol. 144. Springer, Cham, 2021. 394 p. Pp. 97-123. DOI 10.1007/978-3-030-81907-1_8.
274. Tursunbayeva A., Fernández V., Gallardo-Gallardo E., Moschera L. Artificial Intelligence and Digital Data in Recruitment: Exploring Business and Engineering Candidates' Perceptions of Organizational Attractiveness // European Management Journal, 2025, vol. 44(2), pp. 235-244. DOI 10.1016/j.emj.2025.03.002. DOI:10.1016/j.emj.2025.03.002.
275. Tursunbayeva A., Pagliari C., Bunduchi R. Human Resource Information Systems and Analytics: A systematic review // International Journal of Information Management, 2018, vol. 43, pp. 224-235. DOI 10.1093/jamia/ocw141. DOI:10.2196/resprot.4922.
276. Tworek K. Information Technology in Contemporary Organizations: A Systemic Perspective. London; New York: Routledge, 2023. 214 p.
277. Ulrich D. HR Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results. Boston: Harvard Business School Press, 1997, 281 p.

278. Ulrich D., Brockbank W. The HR Value Proposition. Boston: Harvard Business School Press, 2005, 316 p.
279. Van Dijk J. The Digital Divide. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2020. 208 p.
280. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // The Journal of Strategic Information Systems, 2019, vol. 28(2), pp. 118-144. DOI 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
281. Wang L., Zhou Y., Zheng G. Linking Digital HRM Practices with HRM Effectiveness: The Moderate Role of HRM Capability Maturity from the Adaptive Structuration Perspective // Sustainability, 2022, vol. 14, p. 1003. DOI 10.3390/su14021003.
282. Weber M. The Theory of Social and Economic Organization. Editace Talcott PARSONS. New York: Free Press, 1947. 436 p.
283. Winner L. Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought. Cambridge, MA: MIT Press, 1977. 386 p.
284. Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109, no. 1, pp. 121–136. DOI 10.4324/9781315259697-21.
285. Wood A.J. Consent, control, and contradictions in the post-fordist work organisation // Critical Sociology, 2024, vol. 50(2), pp. 345-350. DOI 10.1177/08969205231194366.
286. Wood S., Kelly J. Taylorism, responsible autonomy and management strategy. In: The degradation of work?. Routledge, 2024. Pp. 74-89. DOI 10.4324/9781003511199-4.
287. Wright P.M. The Oxford Handbook of Human Resource Management. Oxford: Oxford University Press, 2007. 658 p.
288. Wright P.M., McMahan G.C. Theoretical perspectives for strategic human resource management // Journal of Management, 1992, vol. 18(2), pp. 295–320. DOI 10.1177/014920639201800205.
289. Wright P.M., McMahan G.C. Theoretical perspectives for strategic human resource management // Journal of Management, 1992, vol. 18(2), pp. 295–320. DOI 10.1177/014920639201800205.
290. Winner L. Do artifacts have politics? // Daedalus, 1980, vol. 109(1), pp. 121-136. URL: http://www.jstor.org/stable/20024652.
291. Xiong B., Yu B., Tang Y. Digital Government Construction and Common Prosperity in China: Effect and Transmission Channel // Sustainability, 2025, vol. 17, no. 20, article 9047. DOI 10.3390/su17209047. 7

292. Yu J., Jinajun Y. Exploring human resource management digital transformation in the digital age // Journal of the Knowledge Economy, 2023, vol. 15, pp. 1482-1498. DOI 10.1007/s13132-023-01214-y.
293. Zhang, J., Chen, Z. Exploring human resource management digital transformation in the digital age // Journal of the Knowledge Economy, 2023, vol. 15, pp. 1482-1498. DOI 10.1007/s13132-023-01214-y.
294. Zhang, X., Zhao, Y., & Li, J. (2022). China's digital economy development: Incentives and challenges. Technological and Economic Development of Economy, 29(2), 518–538. https://doi.org/10.3846/tede.2022.18018
295. Zhao Ch., Wang Z., Cooke F.L. Human Resource Management in China: What are the Key Issues Confronting Organizations and how can research help? // Asia Pacific Journal of Human Resources, 2021, vol. 59(5), pp. 357-373. DOI 10.1111/1744-7941.12295.
296. Zhao Y., He G., Wei D., Zhao S. When digitalization meets HRM: developing a HRM value chain model in China // Chinese Management Studies, 2024, vol. 18, no. 6, pp. 1775–1799. DOI 10.1108/CMS-07-2023-0317.
297. Ziatdinov R., Atteraya M. S., Nabiyev R. The fifth industrial revolution as a transformative step towards society 5.0 // Societies, 2024, vol. 14(2), p. 19. DOI 10.3390/soc14020019.
298. Ziemba E., Obłąk I. Change management in information systems projects for public organizations in Poland // Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 2015, vol. 10, pp. 47-62.
299. Zolkover A. et al. Benefits and risks of digital business transformation: The example of eastern Europe countries // Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 2022, vol. 9(2), p. 344-356. DOI 10.15549/jeecar.v9i2.910.
300. Zuboff S. In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. New York: Basic Books, 1988. 468 p.
301. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. 704 p.
302. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. 704 p.

Научная литература на чешском языке

303. Bušina F. Digitální infrastruktura důvěry při mezinárodní expanzi: payroll, compliance a AI jako součást reputace značky // Marketing a komunikace, 2026, №2, s. 8-10. URL: http://cms-cma.cz/cms-casopis-marketing-komunikace/
304. Kislingerová E. a kolektiv. Strategický management: teorie pro praxi. Praha: C.H. Beck, 2017. 250 s.
305. Kuhn T.S. Struktura vědeckých revolucí. Praha: Oikoymenh, 1997. 206 s.
306. Mařík V., Keil R. Průmysl 4.0: základ ekonomické transformace ČR. Praha: Management Press, 2024. 384 s.
307. Škoda J., Gregar M. Organizační chování. Praha: Grada Publishing, 2012. 164 s.
308. Stýblo J. Management lidských zdrojů: moderní personální management. Praha: Management Press, 2015. 211 s.
309. Svobodová L. Řízení lidských zdrojů: vybrané kapitoly. Praha: Oeconomica, 2013. 146 s.
310. Veber J. Management: základy, přístupy, soudobé trendy. Praha: Ekopress, 2021. 415 s.
311. Zelený M. Management znalostí. Praha: Computer Press, 2005. 459 s.

Статистические и аналитические данные, доклады международных организаций, корпоративные отчеты

312. Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник / Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2026. 306 с.
313. Игнатьев А.Г., Курбатова Т.А., Кулешов А.А., Линдре Ю.А., Шамраев Р.А., Алиева М.А. Кадры для цифровой экономики: современный рынок труда и актуальные образовательные маршруты: аналитический обзор. М.: АНО Центр компетенций по глобальной ИТ-кооперации, 2024. 60 с.
314. Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.
315. Корпоративная академия Росатом, 2023. Индекс человекоцентричности компаний. Аналитический отчёт. Росатом. 77 с. URL: https://rosatom-

academy.ru/upload/medialibrary/99c/vgiawi9z1cwyjmmak0n8xrtvdi8uv2k4/Индекс%20человекоцентричности.pdf.

316. Росатом. Rosatom Annual and Sustainability Reporting. URL: https://www.report.rosatom.ru/en.
317. A Global Community of Shared Future: China's Proposals and Actions. The State Council Information Office of the People's Republic of China, 2023. URL: https://www.mfa.gov.cn/eng/xw/zyxw/202405/t20240530_11332291.html.
318. Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Complete Results of the Empirical Survey Digitalization of HR Processes and the Implementation of HR 4.0 and HR 5.0 in CEE Countries Research Sample: 698 Organizations. URL: https://www.elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/digitalization-of-hr-processes-and-the-implementation-of-hr-40-and-hr-50-in-cee-countries.pdf
319. Bušina F. / Elanor ICT, 2025. Kompletní výsledky empirického šetření. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE Výzkumný soubor: 698 organizací. https://elanor.cz/storage/app/media/pdf/Questionnare/complete-results-of-the-empirical-research-cze.pdf
320. Bušina F. / Elanor ICT. Výzkum. Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE. URL: https://www.elanor.cz/clanek/vyzkum/145.
321. Busina F. QMS and AI Implementation in HR Processes: Empirical Report 2024-2025. Prague: Elanor ICT, 2025. 160 p.
322. Český statistický úřad. Krátkodobá statistika stavebnictví – Metodika [Чешское статистическое управление. Строительство в Чешской Республике: методология статистического наблюдения]. URL: https://csu.gov.cz/stavebnictvi_metodika.
323. Český statistický úřad. Stavební produkce [Чешское статистическое управление. Строительная продукция в Чешской Республике: официальные статистические данные]. URL: https://csu.gov.cz/stavebni-produkce.
324. ČEZ Group, 2024 Annual Financial Report. ČEZ Group, Prague. 564 p. URL: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/esg/documents/anual-reports/cez_en_vfz_2024.pdf.

325. Czech Statistical Office, 2024. Statistical Yearbook of the Czech Republic – 2024. Labour Market. Digital Economy. URL: https://csu.gov.cz/produkty/statistical-yearbook-of-the-czech-republic-2024.
326. Deloitte, 2023. Global Human Capital Trends: New Fundamentals for a Boundaryless World. London – New York: Deloitte Insights, 2023. 94 p. URL: https://vezetofejlesztes.hu/wp/wp-content/uploads/2023/DeloitteHumanCapitalTrends2023.pdf.
327. Deloitte, 2023. New Fundamentals for a Boundaryless World: 2023 Global Human Capital Trends. URL: https://vezetofejlesztes.hu/wp/wp-content/uploads/2023/DeloitteHumanCapitalTrends2023.pdf.
328. Deloitte, 2025. TMT Predictions 2026: The Gap Narrows, but Persists. URL: https://ict.moscow/analytics/tmt-predictions-2026-the-gap-narrows-but-persists/.
329. DigComp 2.2, 2022. The Digital Competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of EU, 2022. 134 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376
330. Elanor ICT. Digital Transformation of HR processes in CEE: Report 2024–2025. Prague: Elanor Research Department, 2025. 346 p.
331. Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2023. 267 p. DOI 10.1787/08785bba-en.
332. European Commission – Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, 2026. The future employment impact of artificial intelligence and emerging digital technologies in Europe. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI 10.2767/2248682. URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36418eac-f28a-11f0-8d3c-01aa75ed71a1/language-en.
333. European Commission – Joint Research Centre, 2025. Impact of digitalisation: 30% of EU workers use AI. European Commission, Luxembourg. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/impact-digitalisation-30-eu-workers-use-ai-2025-10-21_en.
334. European Commission – Shaping Europe’s digital future, 2024. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.
335. European Commission, 2020. White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust. 27 p. Luxembourg: Publications

Office of the European Union. URL: https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf.

336. European Commission, 2023. 2030 Digital Decade – Report on the state of the Digital Decade 2023. 41 p. Brussels: European Commission. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade
337. European Commission, 2024. The European higher education area in 2024 – Bologna process implementation report. Luxemburg, Publications Office of the EU, 2024. 262 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2797/483185
338. European Commission, 2025. Digital Decade 2025 Country Report: Czechia. Commission Staff Working Document SWD. Brussels: European Commission, 2025. 31 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Country-Report-Czech-Republic.pdf.
339. European Commission, 2025. Digital Economy and Society Index (DESI) – Indicator: Use of Digital Technologies by SMEs (desi_sme_di4_gelo), Digital Decade Dashboards Dataset. European Commission, Brussels. URL: https://707.su/4QN1.
340. European Commission. Digital Decade 2025: Short Country Report – Czech Republic. Brussels: European Commission, 2025. 6 p. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/digitalni-ekonomika/2025/6/State-of-the-Digital-Decade-2025-Short-Country-Report-Czech-Republic.pdf.
341. Eurostar, 2025. Use of artificial intelligence in enterprises. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.
342. Eurostat, 2024. Digital Economy and Society. Publications. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/publications.
343. Eurostat, 2025. Cloud computing – statistics on the use by enterprises. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises.
344. Eurostat, 2025. DD_targets_graphs_tables_2025.xlsx. European Commission, Luxembourg. URL: https://clck.su/uLoKM.

345. Eurostat, 2025. Digitalisation in Europe – 2025 edition. Interactive Publication. European Commission, Luxembourg. DOI 10.2785/3102705. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025.
346. Eurostat, 2025. Employment and Activity by Sex and Age – Annual Data. European Commission, Luxembourg. URL: https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?code=ta_wrklab_lab_employ_gen__lfsi_emp_a.
347. Eurostat, 2025. Towards Digital Decade targets for Europe. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Towards_Digital_Decade_targets_for_Europe.
348. Eurostat, 2025. Use of artificial intelligence in enterprises. Statistics Explained. European Commission, Luxembourg. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises.
349. Eurostat. Digitalisation in Europe – 2025 edition. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025
350. Grant Thornton, 2022. Outsourcing 2019-2025 – Changes and Trends. Analysis of results and outlooks for F&A as well as HR & Payroll outsourcing on the example of BPS service leaders in the Grant Thornton network. URL: https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2022/10/Raport-outsourcing-2019-2025_eng-GB.pdf.
351. ILO, 2024. World Employment and Social Outlook: Trends 2024. Flagship report. Geneva: ILO, 2024. 120 p. URL: https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2024.
352. ILO, 2025. World Employment and Social Outlook: Trends 2025. ILO Flagship report. Geneva: ILO, 2025. 43 p. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_Report_ENGLISH.pdf.
353. KPMG International, 2023. KPMG 2023 CEO Outlook: Insights for HR Leaders. Amstelveen: KPMG, 2023. 13 p. URL: https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2023/kpmg-2023-ceo-outlook.pdf.
354. McKinsey & Company, 2025. HR Monitor 2025. A state-of-the-art survey unveils widespread workforce and HR trends, serving as a comprehensive

benchmark for the European HR landscape and offering key insights for HR leaders. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/hr-monitor-2025.

355. OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. Paris: OECD Publishing, 2024. 161 p. DOI 10.1787/a1689dc5-en.
356. OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. Paris: OECD Publishing, 2024. 223 p. DOI 10.1787/3adf705b-en.
357. OECD, 2017. Trust and Public Policy: How Better Governance Can Help Rebuild Public Trust. Paris: OECD Publishing, 2017. 162 p. DOI 10.1787/9789264268920-en.
358. OECD, 2023. Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2023. 267 p. DOI 10.1787/08785bba-en.
359. OECD, 2023. G20/OECD Principles of Corporate Governance. URL: https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023_ed750b30-en.html.
360. OECD, 2023. OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market, Paris: OECD Publishing, 2023. 264 p. DOI 10.1787/08785bba-en
361. OECD, 2023. Taxing Wages 2023. Paris: OECD Publishing, 669 p. URL: https://www.oecd.org/en/publications/taxing-wages-2023_8c99fa4d-en.html.
362. OECD, 2024. OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. Paris: OECD Publishing, 2024. 293 p. DOI 10.1787/ac8b3538-en.
363. OECD, 2024. Using AI in the Workplace. Opportunities, Risks and Policy Responses. OECD Artificial Intelligence Papers. Paris: OECD Publishing, 2024. 15 p. DOI 10.1787/73d417f9-en.
364. OECD, 2025. Artificial Intelligence and Work. Paris/Luxembourg. URL: https://www.oecd.org/en/topics/ai-and-work.html.
365. OECD, 2025. OECD Skills Outlook 2025: Building the Skills of the 21st Century for All //. Paris: OECD Publishing, 2025. 264 p. DOI 10.1787/26163cd3-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2025_26163cd3-en.html.

366. OECD. Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. Paris: OECD Publishing, 2019. 171 p. DOI 10.1787/9789264312012-en.
367. OECD. OECD Economic Surveys: European Union and Euro Area 2025. Paris: OECD Publishing, 2025. 136 p. DOI 10.1787/5ec8dcc2-en.
368. PwC, 2024. The ICT Sector in the CEE Countries as a Regional Driver of Growth. Central and Eastern Europe Digital Coalition. London: PwC, 2024. 48 p. URL: https://ceedigital.org/assets/pdf/CEE_Digital_Coalition_Report_2024.pdf.
369. Siemens Energy, 2024. Sustainability Report 2024. Focusing on resilience. Siemens Energy AG, Munich. 170 p. URL: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DEU/2024/siemens-energy-ag-sustainability-report-2024_71a50de53ff0b8001b9012eb7e1ce5f6.pdf.
370. Siemens Energy, 2025. Sustainability at Siemens Energy: Summary of key performance indicators and progress. Siemens Energy AG, Munich. 8 p. URL: https://wikirate-production-storage.fra1.cdn.digitaloceanspaces.com/files/22219258/51971986.pdf.
371. State Council of the People's Republic of China, 2017. Notice of the New Generation Artificial Intelligence Development Plan. Beiging: State Council. 28 p. URL: https://afyonluoglu.org/PublicWebFiles/Reports/AI/China-2017-07-Artificial%20Intelligence%20Development%20Plan.pdf
372. Swiss Re, 2025. Sustainability Report 2024: Employee Engagement Index (definition and measurement). Swiss Re Ltd, Zurich. 123 p. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ab17dff9d-c026-46e6-b3f9-a0839fb5ed65/2024-sustainability-report-en.pdf.
373. World Bank Group. Individuals Using the Internet (% of Population) – European Union. Washington, DC: World Bank, 2025. URL: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=EU.
374. World Bank, 2023. Digital Progress and Trends Report 2023. 177 p. URL: https://intosairussia.org/images/reports/WB_DIGITAL_PROGRESS_TRENDS.pdf.
375. World Bank, 2025. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations, International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, Washington, DC. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112525160593874/pdf/P505350-d12bf50c-2e65-4863-822b-8fb9e69bda4b.pdf.

376. World Economic Forum, 2023. The Future of Jobs Report. Geneva: World Economic Forum, 2023. 296 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf.
377. World Economic Forum, 2025. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum. 290 p. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf.

Электронные ресурсы на русском языке

378. АНО «Национальные приоритеты», 2025. Национальный проект «Цифровая экономика». Кадры для цифровой экономики. URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/tsifrovaya-ekonomika/p-kadry-dlya-tsifrovoy-ekonomiki-p/.
379. Лаборатория Касперского, 2026. Безопасность ИИ входит в ТОП-5 приоритетов четверти российских корпораций. URL: https://www.kaspersky.ru/about/press-releases/bezopasnost-ii-vhodit-v-top-5-prioritetov-chetverti-rossijskih-korporacij.
380. Мамедьяров З.А. Регулирование искусственного интеллекта: первые шаги // Наука. Технологии. Инновации. Экспресс-информация. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 12 янв. 2024. Москва: НИУ ВШЭ. 4 с. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/886272540.pdf.
381. НИУ ВШЭ. Лаборатория человекоцентричности и лидерских практик. URL: https://leaderlab.hse.ru/.
382. Правительство Российской Федерации, 2018. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» // Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf.
383. Росатом, 2024. Индекс человекоцентричности компаний. Материалы для обсуждения. Росатом. 18 с. URL: https://sites.upro.group/upload/files/2024-UPRO-GROUP-Rezul-taty-c-kommentariami-3-6740486db2833.pdf.
384. Фуколова Ю.В. В управлении кадрами усиливается человекоцентричный подход. Ведомости, 23.12.2024. URL: https://www.vedomosti.ru/ideas/personnel/articles/2024/12/23/1083244-v-upravlenii-kadrami-usilivaetsya?ysclid=miiz00o96f530217515.

385. Mission Impact, 2024. Индекс человекоцентричности. URL: https://impact-mission.org/ru/solutions/human-centeredness-index/?ysclid=miiz00o96f530217515.
386. Sk ФИНТЕХ ХАБ, 2025. Прикладное применение ИИ в HR-практиках найма персонала. Оценка рынка, сравнение сервисов и прогноз на 2026 год. М.: Sk Финтех Хаб Фонда «Сколково», 2025. 20 с. URL: https://cloud.sk.ru/index.php/s/fCiZ63rPHa4mBAe.

Электронные ресурсы на английском языке

387. European Commission – Research and Innovation, 2021. Industry 5.0 – Towards a Sustainable, Human-centric and Resilient European industry. Luxembourg, European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en.
388. European Commission, 2021. Directorate-General for Research and Innovation. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 48 p. URL: http:// https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en.
389. European Commission. Digital Education Action Plan 2021-2027. URL: https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions
390. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. DOI 10.2777/308407.
391. European Commission. Industry 5.0. Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European Commission, Brussels, 2021. 48 p. DOI 10.2777/308407.
392. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Governing systemic transformations towards a sustainable industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 30 p. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2777/17322.

393. Feifei F. Nation’s digital push gaining speed, edge. China Daily, 2025. National Data Administration (NDA). URL: https://www.nda.gov.cn/sjj/ywpd/sjzg/0519/20250519222423223703950_pc.html.
394. MarkWideResearch. Europe Business Process Outsourcing (BPO) market – Size, Share, Trends, Analysis & Forecast 2025–2034. Torrance, MarkWideResearch, 2025. 178 p.
395. Mokyr J. The institutional origins of the Industrial Revolution // Working paper, Northwestern University, 2007. URL: https://faculty.wcas.northwestern.edu/jmokyr/Institutional-Origins-3.PDF.
396. Nurski L., Ruer N. Exposure to Generative Artificial Intelligence in the European Labour Market // Bruegel Working Paper, 2024. 33 p. URL: https://www.bruegel.org/system/files/2024-03/WP%2006.pdf.
397. OECD, 2019. Principles on Artificial Intelligence. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.
398. OECD, 2019. AI Principles Overview. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles.
399. OECD, 2019. AI principles. URL: https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html.
400. OECD, 2025. AI adoption by small and medium-sized enterprises [Discussion paper]. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_9c48eae6/426399c1-en.pdf.
401. Rifkin J. A smart green third industrial revolution 2015-2020: Digital Europe – The rise of the internet of things and the economic transformation of the EU. URL: https://www.eib.org/files/events/20150302_momentum_for_europe_rifkin_en.pdf.
402. SHRM, 2024. 2024 Talent Trends Artificial Intelligence in HR. SHRM – Society for Human Resource Management, 2024. 22 p. URL: https://shrm-res.cloudinary.com/image/upload/AI/2024-Talent-Trends-Survey_Artificial-Intelligence-Findings.pdf.
403. Stanford University, 2025. Artificial Intelligence Index Report, 2025. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Stanford, CA: Stanford University. 456 p. URL: https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf

404. The White House, 2025. Executive Order on Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth. URL: https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/04/advancing-artificial-intelligence-education-for-american-youth/
405. Thompson E.P. Time, work-discipline, and industrial capitalism // Past & Present, 1967, no. 38. 42 p. URL: http://reparti.free.fr/thompson67.pdf.
406. U.S. Bureau of Labor Statistics. Employment Projections. URL: https://www.bls.gov/emp/.
407. U.S. Congress. Washington, DC. National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 (Public Law 116-283, Division E). URL: https://www.govinfo.gov/app/details/BILLS-116hr6216ih.
408. U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, 2023. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg, MD: NIST, 2023. 43 p. URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/nist.ai.100-1.pdf.
409. UNESCO, 2021. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence Paris: UNESCO. 43 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.
410. UNESCO, 2025. AI and Education: Guidance for Policy-Makers. UNESCO, Paris. URL: https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers.
411. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence [SHS/BIO/PI/2021/1]. Paris: UNESCO, 2021. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.
412. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2024. Digital economy report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. Geneva: UNCTAD. 288 p. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf.
413. World Bank, 2026. Building Human Capital Where It Matters: Homes, Neighborhoods, and Workplaces. Washington, DC: World Bank, 2026. DOI 10.1596/978-1-4648-2277-3.

Электронные ресурсы на чешском языке

414. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Informační systém o průměrném výdělku za rok 2024 [Министерство труда и социальных дел Чешской

Республики. Информационная система о среднем заработке за 2024 год]. URL: https://www.ispv.cz/cz/Aktuality/Zverejneny-vysledky-ISPV-za-rok-2024.aspx.

415. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Informační systém o průměrném výdělku za první pololetí roku 2025 [Министерство труда и социальных дел Чешской Республики. Информационная система о среднем заработке за первое полугодие 2025 года]. URL: https://www.ispv.cz/cz/Aktuality/Zverejneny-vysledky-ISPV-za-1-pololeti-2025.aspx.
416. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Stavebnictví České republiky 2025. Odbor ekonomických analýz. Praha, 2025. 41 s. [Министерство промышленности и торговли Чешской Республики; Союз предпринимателей строительной отрасли Чешской Республики. Состояние и кадровые ограничения строительного сектора Чешской Республики: аналитический обзор. Прага, 2025. 41 с.]. URL: https://mpo.gov.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2025/11/Stavebnictvi-2025_1.pdf.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Список терминов (глоссарий)

Аналитика персонала (People Analytics) — использование данных о персонале для поддержки кадровых решений.

Алгоритмическая аналитика (Algorithmic Analytics) — применение алгоритмов для выявления закономерностей, прогнозирования и поддержки решений.

Алгоритмическая предвзятость (Algorithmic Bias) — систематическое искажение результатов алгоритма вследствие структуры данных, модели или логики обучения.

Алгоритмическая рациональность (Algorithmic Rationality) — логика принятия решений, основанная преимущественно на автоматизированной обработке данных.

Алгоритмический риск (Algorithmic Risk) — риск ошибок, искажений или ущерба вследствие использования алгоритмических систем.

Архитектура доверия (Architecture of Trust) — система механизмов, обеспечивающих прозрачность, ответственность и доверие к управленческим решениям.

Архитектура ответственности (Architecture of Responsibility) — система распределения полномочий, обязанностей и ответственности между субъектами управления.

Валидность данных/модели (Data Validity) — степень соответствия данных или модели исследуемой реальности.

Генеративный искусственный интеллект (Generative Artificial Intelligence) — модели ИИ, способные создавать текст, изображения, код и иные результаты.

Индустрия 4.0 (Industry 4.0) — четвёртая промышленная революция, основанная на цифровизации, автоматизации, интернете вещей и больших данных.

Индустрия 5.0 (Industry 5.0) — пятая промышленная революция, ориентированная на синергию человека и технологий, устойчивость и персонализацию производства.

Институциональная асимметрия (Institutional Asymmetry) — несоответствие между функциями, полномочиями и ответственностью участников системы.

Институциональная компенсация рисков (Institutional Compensation of Risks) — система механизмов снижения негативных последствий цифровой трансформации через регулирование и управление.

Институциональная среда (Institutional Environment) — совокупность норм, правил, законов и ограничений, определяющих деятельность организации.

Интерпретируемость решений (Interpretability of Decisions) — степень понятности логики управленческого или алгоритмического решения для пользователя.

Контроллинг (Controlling) — управленческая концепция, объединяющая планирование, контроль, анализ и поддержку принятия решений.

Контроллинг 4.0 (Controlling 4.0) — цифрово-аналитическая стадия развития контроллинга, основанная на автоматизации отчётности и интеграции данных.

Контроллинг 5.0 (Controlling 5.0) — надсистемный механизм координации данных, аналитики, решений и ответственности в цифровой среде.

Координационная зрелость (Coordination Maturity) — уровень способности организации согласовывать данные, процессы и управленческие решения.

Корреляция (Correlation) — статистическая взаимосвязь между переменными.

Латентная переменная (Latent Variable) — скрытая характеристика, измеряемая косвенно через наблюдаемые показатели.

Машинное обучение (Machine Learning) — методы обучения алгоритмов на основе данных без прямого программирования правил.

Медиация (Mediation) — опосредованное влияние одной переменной через другую.

Модель управления и распределения полномочий (Governance Model) — формализованная система распределения ответственности, полномочий и механизмов контроля.

Модерация (Moderation) — изменение силы или направления связи под влиянием третьего фактора.

Надёжность модели (Reliability of Model) — устойчивость результатов модели при повторных измерениях.

Объяснимый искусственный интеллект (Explainable AI) — подход к разработке ИИ, обеспечивающий понятную логику и интерпретируемые результаты.

Организационная гибкость (Agility) — способность организации быстро адаптироваться к внутренним и внешним изменениям.

Организационная устойчивость (Organisational Resilience) — способность организации сохранять функционирование и адаптироваться при изменениях или кризисах.

Панельный анализ (Panel Analysis) — исследование данных по объектам в динамике времени.

Парадокс алгоритмической рациональности (Paradox of Algorithmic Rationality) — рост аналитической точности при одновременном снижении прозрачности и человеческой субъектности.

Переквалификация (Reskilling) — освоение новых профессий или функций работником.

Повышение квалификации (Upskilling) — развитие новых компетенций в рамках текущей профессиональной роли.

Предиктивная аналитика (Predictive Analytics) — аналитика, направленная на прогнозирование будущих событий на основе данных.

Предиктивная эмпатия (Predictive Empathy) — управленческая категория, отражающая способность интерпретировать прогнозные данные с учётом человеческих и организационных факторов.

Разрыв в сфере искусственного интеллекта (Artificial Intelligence divide) — разрыв между наличием цифровых технологий и реальной способностью организаций использовать их в управлении.

Расчёт заработной платы (Payroll) — система расчёта заработной платы, налогов и обязательных начислений.

Регрессионный анализ (Regression Analysis) — статистический метод оценки влияния факторов на результативный показатель.

Репрезентативность выборки (Representativeness of Sample) — степень соответствия выборки структуре генеральной совокупности.

Стратегическая роль HR (Strategic Role of HR) — участие HR-функции в формировании долгосрочных конкурентных преимуществ.

Субъектность работника (Subjectivity of Employee) — способность работника влиять на процессы, принимать решения и нести ответственность.

Трудовая поляризация (Task / Labour Polarisation) — рост различий между высококвалифицированными и низкоквалифицированными сегментами рынка труда.

Управление изменениями (Change Management) — структурированный подход к планированию, внедрению и закреплению организационных изменений.

Управление человеческими ресурсами 4.0 (HR 4.0) — цифровая модель HR, ориентированная на автоматизацию кадровых процессов и аналитику данных.

Управление человеческими ресурсами 5.0 (HR 5.0) — человекоцентричная модель HR, сочетающая технологии, развитие компетенций и сохранение субъектности работника.

Управленческая координация (Managerial Coordination) — согласование действий, процессов, данных и ресурсов.

Управленческое регулирование (Governance) — система полномочий, ответственности, контроля и правил принятия решений в организации.

Управленческое суждение (Managerial Judgement) — решение руководителя, основанное на опыте, данных и оценке контекста.

Управляемость (Manageability) — способность организации сохранять координацию, устойчивость и контроль в условиях изменений.

Устойчивость (Resilience) — способность противостоять потрясениям и восстанавливаться.

Факторный анализ (Factor Analysis) — метод выявления скрытых структур и взаимосвязей в массиве данных.

Цифровая архитектура (Digital Architecture) — совокупность платформ, данных, процессов и алгоритмов цифровой организации.

Цифровая зрелость (Digital Maturity) — степень развитости цифровой инфраструктуры и способности использовать технологии в управлении.

Цифровая субъектность человека (Digital Subjectivity of Human) — способность человека сохранять автономию и контроль в алгоритмически опосредованной среде.

Цифровая трансформация (Digital Transformation) — системное изменение организации под воздействием цифровых технологий.

Человекоцентричность (Human-Centricity) — принцип управления, при котором достоинство, развитие и ответственность человека признаются высшей ценностью.

Человекоцентричный менеджмент (Human-Centric Management) — модель управления, ориентированная на развитие человека и баланс технологий и социальной среды.

Человекоцентричный парадигмальный сдвиг (Human-Centric Paradigm Shift) — переход от техноцентричных моделей менеджмента к моделям приоритета человека.

Человеческий капитал (Human Capital) — совокупность знаний, навыков и компетенций работников как экономический ресурс.

Человеческий контроль (Human Oversight) — контроль человека над действиями и решениями алгоритмических систем.

Заинтересованная сторона (Stakeholder) — сторона, влияющая на деятельность организации или испытывающая её влияние.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Статистическая характеристика выборки (698 организаций в Центральной и Восточной Европе) в исследовании цифровизации управления персоналом и внедрении HR 4.0 и HR 5.0

Elanor a.s.
IČ: 158 87 219
Jemnická 1138/1,
Michle, 140 00 Praha 4
Česká republika

Выборка исследования включает 698 организаций из 9 стран Центральной и Восточной Европы. Отбор респондентов осуществлялся на основе клиентской базы и партнёрской сети компании Elanor ICT, что позволило обеспечить доступ к организациям различного масштаба, отраслевой принадлежности и уровня цифровой зрелости.

Представленная выборка охватывает широкий спектр экономических секторов и организационных форм, что позволяет использовать полученные данные для анализа тенденций цифровой трансформации HR-процессов в регионе ЦВЕ.

Выборка отражает типичную структуру организаций ЦВЕ с доминированием средних и крупных компаний и средним уровнем цифровой зрелости.

1. Распределение организаций по странам

Страна	Количество	Доля (%)
Чехия	471	67,5%
Венгрия	76	10,9 %
Словакия	32	4,6 %
Румыния	29	4,2 %
Сербия	25	3,6 %
Польша	23	3,3 %
Албания	17	2,4 %
Болгария	14	2,0 %
Хорватия	11	1,6 %

Наибольшая доля выборки представлена организациями из Чешской Республики (67,5%), что обусловлено доминирующим присутствием компании Elanor ICT на данном рынке. При этом в исследование также включены организации из стран Вышеградской группы и Балканского региона, что обеспечивает региональную репрезентативность анализа.

2. Тип организаций

Тип организации	**Доля (%)**
Многонациональные компании	47 %
Локальные компании	29 %
Государственный сектор	18 %
Прочие	6 %

Преобладание многонациональных компаний отражает высокий уровень интеграции исследуемых организаций в международные экономические процессы и повышенные требования к стандартизации HR и payroll-процессов.

3. Отраслевая структура

Отрасль	**Доля (%)**
Логистика и транспорт	23 %
Университеты и образование	18 %
IT-компании	18 %
Производство	17 %
Строительство	6 %
Прочие	18 %

Выборка характеризуется высокой отраслевой диверсификацией, при этом значительная доля приходится на логистику, IT и образовательный сектор, что отражает ключевые направления цифровой трансформации в регионе.

4. Размер организаций (по числу сотрудников)

Категория	**Доля (%)**
51–250 сотрудников	47 %
251–1000 сотрудников	29 %
1001–5000 сотрудников	18 %
Менее 50 сотрудников	6 %

Преобладание средних и крупных организаций свидетельствует о высокой релевантности данных для анализа сложных HR-систем и процессов цифровой трансформации.

5. Уровень цифровой зрелости

Уровень	**Доля (%)**
Средний	70 %
Низкий	18 %
Высокий	12 %

Полученные данные подтверждают наличие структурного разрыва цифровой зрелости, при котором большинство организаций находится на промежуточном этапе трансформации.

6. Использование цифровых технологий

Технология	**Доля (%)**
Электронные подписи	71 %
Облачные HR-системы	47 %
Защищённые протоколы передачи данных	47 %
AI-аналитика (HR / payroll)	12 %

Несмотря на широкое распространение базовых цифровых инструментов, использование аналитики на основе искусственного интеллекта остаётся ограниченным.

7. Основные барьеры цифровой трансформации

Барьер	**Доля (%)**
Стоимость технологий	53 %
Недостаток цифровых компетенций	47 %
Сопротивление изменениям	29 %
Правовая неопределённость	24 %
Инфраструктура	24 %

Ключевыми ограничениями выступают экономические и компетентностные факторы, что подтверждает необходимость комплексного подхода к цифровой трансформации.

8. Основные риски HR и payroll процессов

Риск	**Доля (%)**
Киберугрозы и утечка данных	53 %
Несоответствие законодательству	41 %
Сбои IT-систем	29 %
Экономическая нестабильность	18 %
Дефицит рабочей силы	18 %

Риски смещаются от операционных к институциональным и технологическим, что подтверждает необходимость развития механизмов Controlling 5.0.

9. Аутсорсинг HR-функций

Частота	**Доля (%)**
Средне распространён	47 %
Широко распространён	29 %
Редко используется	12 %
Не используется	12 %
Причина	**Доля (%)**
Доступ к экспертизе	76 %
Снижение затрат	65 %
Доступ к технологиям	47 %
Фокус на core business	41 %

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Результаты эмпирического исследования по цифровизации процессов управления персоналом и внедрению HR 4.0 и HR 5.0 в странах Центральной и Восточной Европы

Kompletní výsledky empirického šetření
Digitalizace HR procesů a implementace HR 4.0 a HR 5.0 v zemích CEE
Výzkumný soubor: 698 organizací

Elanor a.s.
IČ: 158 87 219
Jemnická 1138/1,
Michle, 140 00 Praha 4
Česká republika

Dokument shrnuje kompletní dostupné kvantitativní i kvalitativní údaje z předaného výsledkového souboru a z distribuovaného dotazníku. Všechny procentní hodnoty jsou uvedeny podle podkladových dat; tam, kde šlo o otázky s možností více odpovědí, součet položek záměrně přesahuje 100 %.

1. Metodické vymezení šetření

Empirické šetření bylo zaměřeno na stav digitalizace personálních a mzdových procesů, rozšíření nástrojů HR 4.0 a nástup principů HR 5.0 v organizacích působících v regionu střední a východní Evropy. Dotazník byl koncipován jako anonymní výzkumný nástroj a zahrnoval uzavřené otázky, otázky s možností více odpovědí a otevřené komentáře respondentů.

Tematicky dotazník pokrýval osm oblastí: identifikační údaje organizace, digitalizaci HR procesů, legislativní a institucionální prostředí, výzvy a rizika, strategické řízení HR, outsourcing HR funkcí, implementaci HR 4.0 a HR 5.0 a zkušenosti z nedávných krizí.

2. Charakteristika výzkumného souboru

2.1. Rozdělení podle zemí

Do šetření bylo zařazeno 698 organizací. Největší část souboru tvoří organizace z České republiky, což odpovídá nejsilnějšímu postavení české části sítě Elanor. Zastoupeny jsou však i další země V4 a balkánského prostoru, což umožňuje regionální interpretaci trendů digitalizace HR.

Země	Počet organizací	Podíl z celku
Česká republika	471	67,5 %
Polsko	23	3,3 %
Slovensko	32	4,6 %
Maďarsko	76	10,9 %
Srbsko	25	3,6 %
Bulharsko	14	2,0 %
Rumunsko	29	4,2 %
Chorvatsko	11	1,6 %
Albánie	17	2,4 %
Celkem	698	100,0 %

2.2. Typ organizace

Vzorek je tvořen především nadnárodními společnostmi, které představují téměř polovinu všech respondentů. Tato skutečnost je důležitá: právě nadnárodní společnosti obvykle čelí vyšším nárokům na standardizaci, compliance, přeshraniční koordinaci a bezpečný přenos dat.

Typ organizace	Podíl	Přibližný počet organizací
Nadnárodní společnost	47 %	328
Lokální společnost	29 %	202
Veřejný sektor	18 %	126
Ostatní	6 %	42
Celkem	100 %	698

2.3 Odvětvová struktura

Odvětvová skladba je relativně široká. Největší podíl tvoří logistika a doprava, dále univerzity, IT společnosti a výroba. Tato struktura je vhodná pro analýzu digitální transformace, protože zahrnuje jak provozně náročné sektory, tak sektory založené na znalostech a datech.

Odvětví / sektor	Podíl	Přibližný počet organizací
Logistika a doprava	23 %	161
Univerzity	18 %	126
IT společnosti	18 %	126
Výroba a produkce	17 %	119
Stavebnictví	6 %	42
Ostatní	18 %	126
Celkem	100 %	698

2.4 Pracovní pozice respondentů a praxe

V podkladovém výsledkovém souboru jsou uvedeny hlavní kategorie respondentů: CFO, HR ředitel, HR specialista, mzdový specialista a administrátor. Pro tyto role není v dodaném výsledkovém souboru uvedeno procentní rozložení, proto zde nejsou dopočítávány podíly. Uvedená délka praxe respondentů zahrnovala hodnoty 30, 25, 18, 15, 10, 6, 4 a 3 roky, což naznačuje zapojení zkušených odborníků z oblasti HR, mezd, financí a administrativy.

Sledovaná položka	Dostupná data
Role / titul respondentů	CFO; HR ředitel; HR specialista; mzdový specialista; administrátor
Délka odborné praxe	30, 25, 18, 15, 10, 6, 4, 3 roky

2.5 Velikost organizací

Výzkumný soubor je tvořen převážně středními a velkými organizacemi. To zvyšuje relevanci výsledků pro analýzu komplexnějších HR a payroll systémů, kde se více projevují otázky standardizace, digitalizace, právní odpovědnosti a provozní kontinuity.

Velikost organizace	Podíl	Přibližný počet organizací
Méně než 50 zaměstnanců	6 %	42
51–250 zaměstnanců	47 %	328
251–1000 zaměstnanců	29 %	202
1001–5000 zaměstnanců	18 %	126
Celkem	100 %	698

3. Legislativní a institucionální prostředí

3.1 Právní uznatelnost elektronických podpisů

Elektronické podpisy patří mezi nejrozšířenější nástroje digitalizace HR dokumentace. Přesto výsledky ukazují, že jejich právní a procesní ukotvení není jednoznačné. Pouze 35 % organizací uvádí, že jsou plně uznávané a vymahatelné; dalších 35 % je hodnotí jako částečně uznávané a 30 % respondentů si není jistých.

Stav uznávání elektronických podpisů	Podíl	Přibližný počet organizací
Plně uznávané a vymahatelné	35 %	244
Částečně uznávané a vymahatelné	35 %	244
Nevím / nejistota	30 %	209
Celkem	100 %	698

Otevřené komentáře respondentů ukazují, že elektronické podpisy jsou často využívány pouze v některých případech nebo ve vztahu k vybraným institucím, například ČSSZ, zdravotním pojišťovnám a finanční správě. Objevuje se také explicitní zmínka o legislativních omezeních.

- Jen v některých případech.
- Máme podpisy na ČSSZ, ZP, FÚ.
- Legislativní omezení.

3.2 Dopad nedávných legislativních změn

Dopad nedávných legislativních změn potvrdilo 71 % organizací. To je mimořádně silný signál, že HR a payroll agenda v CEE není pouze technologickou oblastí, ale zároveň oblastí vysoké regulatorní citlivosti.

Ovlivnily organizaci nedávné legislativní změny?	Podíl	Přibližný počet organizací
Ano	71 %	496
Ne	29 %	202
Celkem	100 %	698

Respondenti nejčastěji zmiňovali změny v zákoníku práce, novely v letech 2023–2025, Flexinovelu 6/2025, změny v oblasti DPP a DPČ, evidence dovolené, benefitů, práce z domova, minimální mzdy, příplatků a digitalizace směrem k institucím veřejné správy.

- Změny v zákoníku práce; novela zákoníku práce 2023/24/25; Flexinovela 6/2025.
- Změny v DPP, DPČ a hlášení; evidence a vykazování DPČ a DPP.
- ZP, ÚP, ČSSZ, MPSV, občanský soudní řád – novelizace a přechod na digitalizaci.

- Paušální náhrady za práci z domova, změny minimální mzdy a příplatků.
- Změna nároku a čerpání dovolené z pracovních směn na pracovní hodiny.
- Poskytované benefity z důvodu zákonného daňového limitu.
- Časté novelizace zákoníku práce – nejistota, změny a zvýšená pracnost některých agend.

3.3 Komplexita přeshraničních HR operací

Přeshraniční HR a payroll agenda je respondenty hodnocena převážně jako středně komplexní. Vysokou komplexitu uvádí 18 % respondentů. To je významné zejména pro nadnárodní společnosti, které musí sladit různé národní pracovněprávní a mzdové režimy.

Míra komplexity	Podíl	Přibližný počet organizací
Střední	64 %	447
Vysoká	18 %	126
Nízká	18 %	126
Celkem	100 %	698

Kvalitativní odpovědi ukazují, že za problémové jsou považovány zejména rozdíly mezi EU a non-EU regulací, vysílání zaměstnanců, zaměstnávání cizinců a riziko penalizace při pozdních platbách v jiné zemi.

- Zaměstnávání cizinců s více úvazky ve více zemích, vyslání zaměstnanců do zahraničí.
- Zákoník práce, mzdové předpisy, zaměstnávání cizinců.
- Regulace EU × non-EU.
- Extrémně pracné, zbytečně náročné a dlouho trvající procesy s rizikem penalizace za pozdní platby v další zemi.
- Vnitřní směrnice jako nástroj částečného řízení komplexity.

4. Digitální zralost a technologická adopce

4.1. Úroveň digitální zralosti

Většina organizací se nachází ve střední fázi digitální zralosti. Pokročilou úroveň uvádí pouze 12 % respondentů. To znamená, že region CEE je ve fázi přechodu: základní digitalizace je již rozšířená, avšak plná integrace HR 4.0 a HR 5.0 zatím není běžným standardem.

Úroveň digitální zralosti	Podíl	Přibližný počet organizací
Střední	70 %	489
Nízká	18 %	126
Pokročilá	12 %	84
Celkem	100 %	698

4.2. Adopce technologií

Adopce digitálních technologií je nerovnoměrná. Základní nástroje, jako elektronické podpisy, jsou poměrně rozšířené. Cloudové HR systémy a zabezpečené protokoly pro přenos dat dosahují shodně 47 %. Naopak AI analytika v oblasti mezd a pracovní síly je zatím využívána pouze omezeně.

Technologie	Podíl	Přibližný počet organizací	Poznámka
Elektronické podpisy	71 %	496	základní digitalizace dokumentů
Cloudové HR systémy	47 %	328	digitalizace agend a přístupu k datům
Zabezpečené protokoly pro přenos dat	47 %	328	bezpečnostní infrastruktura
Secure data transfer protocols	18 %	126	položka je v podkladu uvedena samostatně; pravděpodobně duplicitní jazyková varianta
Analýzy mezd / pracovní síly založené na AI	12 %	84	pokročilá HR/payroll analytika

Klíčové zjištění je nepříjemně přímočaré: organizace umí digitalizovat administrativu, ale jen malá část skutečně přechází k algoritmické analytice a prediktivnímu řízení. HR 4.0 tedy postupuje rychleji než HR 5.0.

4.3. Přístup zaměstnanců k digitálním HR nástrojům

Vysoký přístup zaměstnanců k digitálním HR nástrojům deklaruje 76 % organizací, kde má k těmto nástrojům přístup více než 80 % zaměstnanců. To ukazuje dobrou technickou dostupnost, nikoliv však automaticky vysokou digitální kompetenci všech skupin zaměstnanců.

Podíl zaměstnanců s přístupem k digitálním HR nástrojům	Podíl organizací	Přibližný počet organizací
Více než 80 % zaměstnanců	76 %	530
60–80 % zaměstnanců	12 %	84
40–60 % zaměstnanců	6 %	42
Méně než 40 % zaměstnanců	6 %	42
Celkem	100 %	698

4.4. Používání osobních zařízení pro HR agendu

Využívání vlastních zařízení zaměstnanců pro HR agendu podporuje 59 % organizací, zatímco 41 % tuto praxi nepodporuje. BYOD tedy představuje výrazný prvek flexibility, ale současně otevírá otázky kybernetické bezpečnosti, ochrany osobních údajů a řízení přístupů.

Využití osobních zařízení zaměstnanců pro HR agendu	Podíl	Přibližný počet organizací
Ano	59 %	412
Ne	41 %	286
Celkem	100 %	698

- Elektronický výplatní lístek, HR portál, školení, docházka.
- HR to zatím nepodporuje.
- Nepodporujeme používání na vlastních mobilních zařízeních, pouze přes síť VPN.

5. Bariéry transformace a digitální vyloučení

5.1. Překážky digitální transformace

Nejvýznamnější překážkou digitální transformace jsou náklady na technologie, které uvádí 53 % respondentů. Těsně za nimi stojí nedostatek digitálních dovedností s podílem 47 %. Výsledky tak potvrzují, že digitalizace HR není pouze otázkou nákupu systému, ale také otázkou schopnosti organizace změnit pracovní návyky a kompetence zaměstnanců.

Překážka	Podíl	Přibližný počet organizací
Náklady na technologie	53 %	370
Nedostatek digitálních dovedností	47 %	328
Odpor ke změnám	29 %	202
Právní nejistota	24 %	168
Infrastruktura	24 %	168
Ostatní	6 %	42

5.2. Digitální vyloučení

Digitální vyloučení uvádí 53 % organizací. To je jedno z nejzásadnějších zjištění celého šetření. Znamená to, že technologická dostupnost sama o sobě nestačí; bez školení, podpory a organizační změny může digitalizace část zaměstnanců reálně vytlačovat mimo hlavní tok informací a HR služeb.

Výskyt digitálního vyloučení	Podíl	Přibližný počet organizací
Ano	53 %	370
Ne	47 %	328
Celkem	100 %	698

Nejčastěji uváděné ohrožené skupiny a příčiny:

- Dělnické profese – nízká podpora vzdělávání a odpor některých vedoucích tyto profese systematicky rozvíjet.
- Starší zaměstnanci – bariéra digitální gramotnosti a adaptace na nové systémy.
- Pracovníci služeb a pomocné síly – omezený přístup k digitálním nástrojům a nízká digitální kompetence.
- Digitální negramotnost jako samostatně pojmenovaná překážka.

5.3.Strategie inkluze

Strategie inkluze se v organizacích opírají zejména o školení, webináře, e-learning, onboarding a podporu IT. Některé odpovědi však naznačují, že v části organizací zatím ucelená strategie neexistuje nebo o ní respondenti nevědí.

- Školení a pravidelné vzdělávací akce.
- Přístup k HR portálům, online onboarding, digitalizace a AI.
- Školení, webináře a vzdělávání ve školách.
- Interní a e-learningové školení, podpora IT.
- Dostupnost PC a základního technického vybavení.
- Nevím / nevím o nich; zatím žádné; nic moc.

6. Outsourcing HR a payroll funkcí

6.1. Rozšířenost outsourcingu

Outsourcing HR a payroll služeb je v regionu CEE výrazně rozšířený. Středně časté využití uvádí 47 % organizací a velmi časté využití dalších 29 %. Celkem tedy 76 % organizací uvádí alespoň střední až vysokou míru využívání outsourcingu. To je silný argument pro interpretaci outsourcingu jako běžné součásti digitální a organizační architektury HR.

Rozšířenost outsourcingu	Podíl	Přibližný počet organizací
Středně častý	47 %	328
Velmi častý	29 %	202
Zřídka se užívá	12 %	84
Nepoužívá se	12 %	84
Celkem	100 %	698

6.2. Důvody využívání outsourcingu

Hlavním důvodem outsourcingu je přístup k odborným znalostem v oblasti souladu s předpisy. To potvrzuje, že outsourcing není vnímán pouze jako nástroj úspory nákladů, ale také jako mechanismus řízení právních a institucionálních rizik.

Důvod outsourcingu	Podíl	Přibližný počet organizací
Přístup k odborným znalostem v oblasti souladu s předpisy	76 %	530
Úspora nákladů	65 %	454
Přístup k pokročilým HR/mzdovým technologiím	47 %	328
Možnost soustředit se na klíčové obchodní aktivity	41 %	286
Jiné	6 %	42

6.3. Schopnosti externích poskytovatelů

Schopnost externích poskytovatelů pokrýt potřeby organizace hodnotí 82 % respondentů pozitivně a 18 % částečně. V podkladovém souboru není uvedena varianta negativní odpovědi. Výsledek tedy naznačuje vysokou míru důvěry v odborné poskytovatele HR a payroll služeb.

Schopnost poskytovatelů pokrýt potřeby organizace	Podíl	Přibližný počet organizací
Ano	82 %	572
Částečně	18 %	126
Celkem	100 %	698

7. Rizika HR a mzdových procesů

Nejvýznamnějším rizikem jsou kybernetické útoky a porušení ochrany osobních údajů, které uvádí 53 % organizací. Druhou nejvýznamnější kategorií je nesoulad s právními a regulačními předpisy. Výsledky potvrzují, že digitalizace zvyšuje požadavky na kybernetickou bezpečnost, compliance, auditovatelnost a jasné vymezení odpovědnosti.

Riziko	**Podíl**	**Přibližný počet organizací**
Kybernetické útoky / porušení ochrany osobních údajů	53 %	370
Nesoulad s právními a regulačními předpisy	41 %	286
Technologické výpadky nebo selhání systémů	29 %	202
Politická nebo ekonomická nestabilita	18 %	126
Nedostatek pracovní síly nebo narušení pracovních procesů	18 %	126
Ostatní	12 %	84

7.1. Zmírňování rizik prostřednictvím digitalizace

Otevřené odpovědi ukazují, že digitalizace je vnímána jako nástroj omezení provozních, bezpečnostních a administrativních rizik. Respondenti zmiňovali zejména centralizaci údajů, omezení fyzických dokumentů, automatizaci výpočtů a lepší zabezpečení.

- Absence fyzické pošty a omezení „povalujících se“ papírů.
- Dostupnost dat a snižování rizika úniku osobních údajů.
- Investice do systémů a pravidelné aktualizace softwaru.
- Zvýšená kontrola při ověřování, pravidelná školení a spolupráce s dodavatelem zpracování mezd.
- Snížení rizika nedostatku zdrojů.
- Automatizace výpočtů, HR analytika, snížení administrativy a nákladů.
- Zlepšování zabezpečení a informovanosti.
- Transparentnost, rychlost, geo-lokace a centralizace údajů v jednom prostředí.

7.2. Poučení z nedávných krizí

Pouze 29 % organizací uvedlo, že z nedávných krizí vyvodily konkrétní poučení. Většina organizací (71 %) tedy buď žádné konkrétní poučení nedeklarovala, nebo jej nedokázala explicitně formulovat. To je slabé místo: krize sice urychlily digitalizaci, ale ne vždy vedly k systematickému učení organizací.

Poučení z nedávných krizí	Podíl	Přibližný počet organizací
Ano	29 %	202
Ne	71 %	496
Celkem	100 %	698

- Bezpečnost.
- Zrychlení digitalizace HR procesů, možnost práce na dálku a flexibilita.
- Digitalizace některých agend s možností jejich obsluhy na dálku; rizikem zůstává komplexní předávání informací mezi zapojenými zaměstnanci.

8. Strategické vnímání HR a dopad na agilitu

8.1 Strategické vnímání HR agendy

HR agenda je podle výsledků ve většině organizací vnímána strategicky. V podkladu jsou uvedeny dvě varianty kódování: první uvádí poměr ANO 82 % a NE 18 %, druhá uvádí ANO 82 % a ČÁSTEČNÉ 18 %. Bez přístupu k původní mikrodatabase proto nelze rozhodnout, zda 18 % znamená odmítnutí strategické role HR, nebo její částečné uznání. Pro finální publikaci doporučuji sjednotit kódování této položky.

Kódování strategického vnímání HR	Podíl	Interpretace
Ano	82 %	HR je vnímáno jako strategická agenda
Ne / částečné	18 %	v podkladu uvedeno dvojím způsobem; nutno ověřit
Celkem	100 %	

Otevřené komentáře ukazují, že tam, kde HR není vnímáno strategicky, bývá redukováno na legislativní nebo administrativní nutnost.

- Agenda není pro vedení instituce důležitá.
- HR a mzdová agenda je vnímána spíše jako legislativní nutnost.

8.2 Přínos digitalizace pro agilitu

Kvalitativní odpovědi potvrzují, že digitalizace zvyšuje rychlost, flexibilitu a kontrolu HR procesů. Nejčastěji se objevují motivy vzdáleného vyřízení agendy, zrychlení práce, rychlého zavedení změn, vyšší kontroly a odolnosti vůči krizím.

- Mnoho věcí je možné vyřídit na dálku a rychleji.
- Urychlení procesů, rychlé zavedení změn, zrychlení práce, bezchybnost.

- Zrychlení procesů a snížení rizika nedostatku HR zdrojů.
- Větší kontrola.
- HR analytika, digitální nástroje a zvýšení odolnosti proti krizím.
- Část respondentů uvedla „nevím“, „nepoužitelné“ nebo „nemohu posoudit“.

9. HR 4.0 a HR 5.0: interpretační výsledky

Podkladový soubor obsahuje formulace s proměnnými X a Y, které nebyly nahrazeny konkrétními hodnotami. Proto je není korektní mechanicky doplnit bez původní databáze odpovědí. Lze však vytvořit opatrnou interpretační konstrukci založenou na dostupných indikátorech.

9.1 HR 4.0

Za minimální empirické indikátory HR 4.0 lze považovat využití elektronických podpisů, cloudových HR systémů, zabezpečeného přenosu dat a částečně HR/payroll analytiky. Nejrozšířenější je elektronický podpis (71 %), zatímco cloudové HR systémy a zabezpečené protokoly dosahují 47 %. AI analytika je zastoupena pouze 12 %. Z toho plyne, že HR 4.0 je v regionu CEE přítomno, ale jeho hloubka je nerovnoměrná.

Není správné tvrdit, že více než 60 % organizací plně implementovalo HR 4.0, pokud toto číslo není přímo obsaženo v datech. Bezpečnější formulace zní: „Prvky HR 4.0 jsou v souboru rozšířené zejména na úrovni elektronických podpisů a základní digitalizace dokumentace; pokročilejší integrace cloudových systémů, bezpečného přenosu dat a AI analytiky je podstatně méně rovnoměrná.“

9.2 HR 5.0

Koncept HR 5.0 nelze v datech vyjádřit jedním přímo uvedeným procentem, protože ve výsledkovém souboru chybí konkrétní odpovědi na otázky 23–25 v podobě procentního rozložení. Dostupná data však umožňují posoudit nepřímé předpoklady HR 5.0: digitální inkluzi, přístup k zařízením, strategické vnímání HR, rozvoj digitálních kompetencí a schopnost spojit technologickou efektivitu s human-centric přístupem.

Z hlediska HR 5.0 je zásadní ambivalence výsledků: 82 % organizací vnímá HR jako strategickou agendu, ale zároveň 53 % uvádí digitální vyloučení. To znamená, že strategický diskurz HR 5.0 je v regionu silnější než jeho plná praktická implementace. Jinými slovy: organizace o HR 5.0 často mluví jazykem strategie, ale zaměstnanci v rizikových skupinách ještě nemají vždy reálné podmínky k účasti na digitální transformaci.

10. Souhrnná interpretace výsledků

Empirické šetření ukazuje, že region CEE se nachází ve fázi přechodu mezi administrativní digitalizací HR a hlubší transformační logikou HR 4.0 a HR 5.0. Základní digitální nástroje se již staly běžnou součástí HR a payroll agendy, avšak pokročilá analytika, AI a člověkocentrické řízení jsou implementovány výrazně nerovnoměrně.

Hlavním paradoxem výzkumu je souběh relativně vysoké dostupnosti technologií a vysoké míry digitálního vyloučení. Jinak řečeno: organizace často mají systémy, portály, podpisy a cloudová řešení, ale ne všichni zaměstnanci mají kompetence, podporu nebo motivaci je efektivně využívat. To je přesně prostor, kde HR 5.0 získává praktický význam.

Dalším důležitým zjištěním je proměna role outsourcingu. Outsourcing už není jen účetní trik na snížení nákladů. V datech vystupuje jako nástroj přístupu k expertním znalostem, compliance, technologiím a stabilitě procesů. To je zvláště důležité v prostředí častých legislativních změn a přeshraniční komplexity.

Riziková architektura HR a payroll procesů se posouvá od běžné administrativní chybovosti ke kybernetickým, právním a institucionálním rizikům. Proto digitalizace musí být doprovázena jasným governance modelem, odpovědností, kontrolními mechanismy a rozvojem digitálních kompetencí.

11. Hlavní empirické závěry

- Výzkumný soubor zahrnuje 698 organizací z regionu CEE, s dominantním zastoupením České republiky.
- Vzorek tvoří převážně nadnárodní, střední a velké organizace, což zvyšuje relevanci výsledků pro analýzu komplexních HR/payroll systémů.
- Digitální zralost je převážně střední: 70 % organizací se nachází na střední úrovni, pouze 12 % na pokročilé úrovni.
- Elektronické podpisy jsou nejrozšířenější technologií (71 %), ale jejich právní uznatelnost zůstává nejednoznačná.
- Cloudové HR systémy a zabezpečené protokoly využívá 47 % organizací; AI analytika je zatím využívána pouze u 12 % organizací.
- Největšími bariérami transformace jsou náklady na technologie (53 %) a nedostatek digitálních dovedností (47 %).
- Digitální vyloučení uvádí 53 % organizací, zejména u dělnických profesí, starších zaměstnanců, pracovníků služeb a pomocných profesí.
- Outsourcing je běžně rozšířený: 76 % organizací jej využívá středně často nebo velmi často.
- Hlavním důvodem outsourcingu je přístup k odborným znalostem v oblasti souladu s předpisy (76 %).
- Největším rizikem HR/payroll procesů jsou kybernetické útoky a porušení ochrany osobních údajů (53 %).
- Pouze 29 % organizací explicitně uvádí konkrétní poučení z nedávných krizí.
- HR je ve většině organizací vnímáno strategicky, avšak část organizací jej stále chápe spíše jako legislativní nebo administrativní nutnost.
- HR 4.0 je v regionu CEE rozšířeno zejména na úrovni digitalizace dokumentů a procesů, zatímco HR 5.0 je zatím spíše nastupujícím než plně etablovaným modelem.

Ing. Filip Bušina, Ph.D., MBA
Business Advisor (CEE)