

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*На правах рукописи*



**МИХАЛКИНА ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА**

**ЦИФРОВЫЕ СТРАТЕГИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

**Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика:  
экономика народонаселения и экономика труда**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Ростов-на-Дону – 2023**

Работа выполнена в федеральном государственном автономном  
образовательном учреждении высшего образования  
«Южный федеральный университет»

**Научный руководитель** доктор экономических наук, профессор,  
**Никитаева Анастасия Юрьевна**

**Официальные  
оппоненты:** **Фурсов Виктор Александрович,**  
доктор экономических наук, доцент,  
Северо-Кавказский федеральный университет,  
Институт экономики и управления,  
кафедра государственного, муниципального  
управления и экономики труда, профессор

**Черкесова Эльвира Юрьевна,**  
доктор экономических наук, профессор,  
Институт сферы обслуживания и  
предпринимательства (филиал) Донского  
государственного технического университета в г.  
Шахты Ростовской области, кафедра экономики  
и менеджмента, заведующая

Защита состоится «28» декабря 2023 года в 11:00 на заседании  
диссертационного совета ЮФУ801.03.03 на базе экономического факультета  
Южного федерального университета по адресу: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул.  
М. Горького, 88 (зал ученого совета).

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке  
Южного федерального университета по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге,  
21ж и на сайте <http://hub.sfedu.ru/diss/>.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» ноября 2023 г

Отзыв на автореферат в 2-х экз. (с указанием даты, полностью ФИО, учёной степени  
со специальностью, звания, организации, подразделения, должности, адреса, телефона, e-  
mail), заверенный печатью организации, просим направлять по адресу: 344002, г. Ростов-на-  
Дону, ул. М.Горького, 88, а.107, ученому секретарю диссертационного совета ЮФУ801.03.03  
Скачковой Л.С., а также в формате .pdf на e-mail: [lsskachkova@sfedu.ru](mailto:lsskachkova@sfedu.ru).

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Скачкова Людмила Сергеевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В настоящее время значительное число трендов и перспективных задач в исследовательском пространстве экономики труда связано с цифровой трансформацией и ее воздействием на человеческие ресурсы. Изменения вследствие цифровой трансформации рынка труда, формирование сопряженных концептов «Индустрия 4.0» и «Работа 4.0», отражающих влияние новой промышленной революции на профессии и переосмысление работы, поиск эффективных решений в сфере образования и обучения для профессиональной подготовки и повышения конкурентоспособности работников отражают неполный перечень вопросов, научное осмысление которых требуется для формирования действенных мер и управленческих воздействий в соответствующих сферах. Все больше внимания в экспертном, научном и регулятивном поле уделяется дискуссиям относительно «потенциала замещаемости» рабочих мест цифровыми технологиями, изменения существующих и появления новых профессий, нового профессионального запроса и баланса компетенций в цифровой реальности. Все перечисленные вопросы напрямую сопряжены с научной проблемой развития человеческих ресурсов в условиях происходящих цифровых трансформаций экономики, требующей решения на теоретико-концептуальном и прикладном уровне.

В экономической истории неоднократно происходили периоды существенных изменений, но в последние годы скорость и масштаб происходящих трансформаций, затрагивающих человеческие ресурсы, резко возросла. Это приводит к высокому давлению на социально-экономические системы разного уровня, которые вынуждены адаптироваться к новым условиям, где человеческие ресурсы выступают главным фактором конкурентоспособности, оказываются перед лицом необходимости формирования стратегий в отношении их развития в новых реалиях. Однако сущность и содержание таких стратегий, концептуальные положения их разработки и реализации, возможности инструментально-технологического наполнения с использованием потенциала и учетом рисков цифровой трансформации остаются неопределенными. Ситуация осложняется тем, что сквозные технологии Индустрии 4.0 играют, как минимум, тройственную роль по отношению к человеческим ресурсам: во-первых, вытесняют людей из определенных сфер профессиональной деятельности, угрозам подвергаются не только низкоквалифицированные позиции, но и зоны интеллектуального труда; во-вторых, способствуют повышению производительности труда, позитивному изменению его содержания и росту возможностей человека (в том числе, в части мобильности, форм занятости и т.д.); в-третьих, меняют как запрос на компетенции, так и способы, периоды, модели и технологии обучения и профессиональной подготовки, формирования компетенций. То есть, цифровая эра может расширить потенциал развития человеческих ресурсов, но при этом несет в себе риски, барьеры и вызовы человеческого развития. Это актуализирует осмысление целого спектра вопросов развития человеческих

ресурсов, факторов, стратегий и технологий, его определяющих и обеспечивающих. Исследование Price water house Coopers по тематике тенденций, которые будут формировать рабочую силу к 2030 году<sup>1</sup>, показывает, что уже к 2025 году многие новые функции развития человеческих ресурсов приобретут весомое значение. От управления данными и использования интеллектуальных технологий, управления талантами до управления хозяйствующими субъектами в соответствии с новыми подходами, а также управления преобразованиями и изменениями. Человеческие ресурсы должны в полной мере использовать свой потенциал и конкурентные навыки, обеспечить надежный резерв талантов, стать основным драйвером для развития экономики. Для решения данных задач требуется понимание того, как обеспечить развитие человеческих ресурсов с использованием потенциала цифровой экономики.

В совокупности приведенные аргументы актуализируют исследование, направленное на формирование теоретико-концептуальных основ и определение способов и технологий развития человеческих ресурсов в условиях новых возможностей и вызовов цифровой трансформации экономики.

**Степень разработанности проблемы.** В настоящее время вопросы развития человеческих ресурсов в сопряжении с новой индустриальной революцией, концептуально раскрывающей цифровую трансформацию экономики, характеризуются ростом исследовательского интереса в мировой и отечественной науке. Проблеме развития человеческих ресурсов в новых условиях посвящены публикации многих российских и зарубежных исследователей.

В научной литературе на протяжении последних десятилетий большое количество исследователей изучало человеческие ресурсы и сопряженные понятия (человеческий капитал, человеческий потенциал, трудовые ресурсы и т.д.). В их числе Арнаут М.Н., Батракова Л.Г., Григорьев К.Н., Кокуйцева Т.В., Петрушевский Ю.Л., Потапов М.С., Тумаров Т.Ф., Шиманский А.А. и др.

Цифровую трансформацию в экономическом контексте на ранних и более зрелых стадиях формирования цифровой экономики изучали Акаев А., Bresnahan T.F., Brynjolfsson E., Carlsson B., Chinoracky R., Corejova T. Fagerberg J., Hitt L.M., Manyika J., Nambisan S., Perez C., Roxburgh C., Schmid B.F., Verspagen B. и др.

Изучение человеческих ресурсов в контексте цифровых трансформаций тесно связано с исследованием проблемы качественного формирования и развития человеческого потенциала в новых реалиях. Рассмотрение людей как ключевого фактора в реализации преобразований, так как технологии должны реагировать на потребности людей, а не наоборот, а также изучение различных аспектов воздействия эффектов внедрения сквозных технологий на человеческие ресурсы осуществляют в своих работах Аузан А.А., Гунина И.А., Дашкова Е.С., Дорохова Н.В., Игнатова Т.В., Зенкова О.А., Логунова И.В., Пестов В.Ю., Разумова Т.О., Селина М.В., Тэпскотт Д., Черкесова Э.Ю. и др.

---

<sup>1</sup> Будущее рынка труда. Противоборство тенденций, которые будут формировать рабочую среду в 2030 году: [www.pwc.ru/workforce2030](http://www.pwc.ru/workforce2030)

Взаимосвязь человеческих ресурсов и цифровой трансформации, в том числе, применительно к формированию стратегий развития с использованием цифрового потенциала раскрывают Bharadwaj A., Ketolainen N., Strohmeier S., Vardarlie P. и др. Ученые отмечают, что большое количество факторов внешней и внутренней среды влияют на процесс внедрения цифровых решений и конечный результат, при этом человеческие ресурсы являются драйвером успешной трансформации (Aghion P., Bygstad V., Howitt P., Iden J., Mosca M., Osmundsen K. и др.).

Развитие человеческих ресурсов в современной научной литературе рассматривается на уровне государства, на уровне региона/отрасли, на уровне социальных групп и на уровне организаций. Рассмотрение развития человеческих ресурсов с позиции воспроизводственного подхода, теории человеческого капитала (Беккер Г., Шульц Т., Капелюшников Р.И., Спенс М.), теории поколений (Штраус У., Хоув Н.), теории самоопределения (Деси Э., Райан Р.), теории обучающих сетей (Poell, R.F. and van der Krogt, F.), теории социальных систем Парсонса (Парсон Т.), теории поведенческой экономики (Канеман Д., Словик П., Тверски А.), теории сетевого общества (Кастельс М.), концепции экономики знаний (Тоффлер Э., Куинн Д.) и концепции субъективного благополучия (Канеман Д., Дитон А., Макгрегор Дж., Поу Н., Леонтьев Д. А., Скачкова Л.С., Щетинина Д.П.) позволяет выделять разные аспекты формирования, развития, использования, воспроизводства и т.п. человеческих ресурсов, в том числе, в различных сферах экономической деятельности (Михалкина Е.В., Скачкова Л.С.) и на разных уровнях экономики (Кривокора Е.И., Стриелковски В., Фурсов В.А.).

Трактовки категории «развитие человеческих ресурсов» представлены в работах Грибанова Ю.И., Клячко Т. Л., Короленко В.В., Круглова Д.В., Масаловой Ю.А., Ширинкиной Е.В., Alhalboosi F., Kerr C. и др. Развитию образования как базовой предпосылки воспроизводства человеческих ресурсов посвящены работы Ганиной С.А., Nabibi F., Zabardast M. и др.

Достаточно большое количество исследователей в русле компетентностного подхода раскрывает развитие человеческих ресурсов через определение наиболее востребованных компетенций (в оперативной, тактической, стратегической перспективе), построение условных целевых моделей таких компетенций и поиск путей и способов их формирования с использованием потенциала и учетом рисков цифровой экономики (Грибанов Ю.И., Потемкин В., Рассказова О., Acemoglu D. И др.). Кроме того, аналитические отчеты крупных мировых и российских консалтинговых компаний и стратегических агентств за последние пять лет (Агентство стратегических инициатив, АПКИТ, PWCs, McKinsey и др.) отражают такой фокус.

Непосредственно различные аспекты применения интеллектуальных технологий, в первую очередь, искусственного интеллекта для развития человеческих ресурсов раскрывают в своих работах Блинникова А.В., Ийнг Д.К., Bailey D., Barley S., Beauchene V, Bellefonds N., Durantou S., Mills S. и др.

Несмотря на широкий охват и глубокую проработку в научных работах проблематики развития человеческих ресурсов, в том числе в контексте цифровых преобразований экономики, в настоящее время сохраняется ряд исследовательских разрывов. Отсутствует целостное концептуальное представление о цифровых стратегиях развития человеческих ресурсов, недостаточно проработаны вопросы применения современных интеллектуальных технологий в обучении и повышении квалификации кадров. Это определило постановку цели и задач исследования.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования состоит в разработке теоретико-концептуальных основ и инструментально-методических решений для формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов и предложении комплекса рекомендаций по применению интеллектуальных технологий для наращивания профессиональных компетенций и повышения квалификации кадров.

Для достижения поставленной цели в работе были определены следующие этапные задачи:

1. На основе результатов теоретического и эмпирического анализа определить ключевые аспекты воздействия цифровой трансформации экономики на человеческие ресурсы и обратного влияния для определения теоретических положений развития человеческого потенциала в условиях новой цифровой реальности.

2. Определить содержательное наполнение категории «цифровая стратегия развития человеческих ресурсов» с учетом различных аспектов проявления указанных стратегий и тенденций в смене приоритетов в формировании конкурентоспособных кадров.

3. Разработать когнитивную модель развития человеческих ресурсов на мезоуровне экономики, позволяющую строить и анализировать различные сценарии для оценки влияния факторов воздействия и определения приоритетов стратегического развития человеческого потенциала.

4. Определить структурно-логические компоненты процесса формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов и предложить модель оценки уровня их развития в региональной экономике в сопряжении с факторами, его обуславливающими.

5. Разработать комплекс рекомендаций по использованию интеллектуальных технологий в сфере образования и обучения для наращивания профессиональных компетенций, повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров.

**Объект и предмет.** *Объектом* исследования являются человеческие ресурсы в цифровой экономике.

*Предметом* исследования выступают экономические условия, стратегии, модели и технологии развития человеческих ресурсов, задачи, методы и способы интеграции интеллектуальных технологий в систему обучения и повышения квалификации кадров. Исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: 8.

Экономика народонаселения и экономика труда, пп. 8.11. Экономические и социально-демографические факторы и концепции развития человеческих ресурсов; 8.16. Проблемы формирования профессиональных компетенций, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Формирование конкурентоспособности работников. Профессиональная ориентация населения.

**Рабочая гипотеза диссертационного исследования** состоит в системе теоретических взглядов автора, в соответствии с которыми в условиях цифровой трансформации человеческие ресурсы находятся под существенным воздействием системных преобразований, связанных с Индустрией 4.0, и одновременно являются ключевым фактором развития экономики. Следовательно, для успешного динамичного развития человеческих ресурсов в новых условиях требуется определение содержания и логики формирования соответствующих цифровых стратегий, систематизация и оценка возможностей и перспектив применения интеллектуальных технологий для выработки и реализации указанных стратегий и наращивания профессиональных компетенций кадров.

**Теоретико-методологическая основа исследования** сформирована с использованием концептуальных положений развития человеческих ресурсов в современной экономике, заложенных в теории человеческого капитала, теории поколений, концепций субъективного благополучия, стратегического управления и устойчивого развития. Концептуальная база современных преобразований экономики с учетом их влияния на человеческие ресурсы заложена теоретическими работами по цифровой трансформации экономики и четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0). Целостное рассмотрение вопросов развития человеческих ресурсов обеспечено за счет использования концептуальных положений теории системной экономики. Исследование проведено на методологической базе системного, эволюционного, процессного, когнитивного, институционального подходов.

**Инструментально-методический аппарат исследования.** Для решения поставленных исследовательских задач в работе использованы следующие методы научного исследования: категориальный, логический, сравнительный, наукометрический анализ, контент-анализ, методы концептуального и когнитивного моделирования, классификация, группировка, статистический анализ, метод оценки границы (рубжега) эффективности (Data Envelopment Analysis, DEA). Для моделирования, кластеризации и проведения расчетов в диссертационном исследовании использовано программное обеспечение VosViewer, MaxDEA Lite, программная система Cognitive modeling of complex systems (CMCS).

**Информационно-эмпирической базой исследования** послужили материалы монографических и периодических публикаций по тематике развития человеческих ресурсов, цифровизации трудовой сферы и цифровой трансформации экономики; данные информационных и наукометрических систем Scopus, Web of Science, Springer, Wizdom.ai, ResearchGate и др.;

материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, статистические данные Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ; аналитические отчеты и материалы крупных аналитических и консалтинговых организаций, включая Boston Consulting group, PwCs, McKinsey, Всемирный экономический форум и т.д.; материалы официальных сайтов органов государственной власти РФ и субъектов РФ; данные Южного федерального университета, а также другие материалы, представленные в сети Интернет.

**Научная новизна исследования** заключается в разработке теоретико-концептуальных положений и модельно-аналитических решений, определяющих сущность и содержательное наполнение цифровых стратегий развития человеческих ресурсов в условиях трансформации экономики, формировании комплекса предложений по применению интеллектуальных технологий для повышения эффективности наращивания компетенций и повышения квалификации кадров.

Основными результатами исследования, обладающими признаками научной новизны, являются следующие:

1. Выявлены основные направления и факторы воздействия цифровой трансформации экономики на человеческие ресурсы, проявляющиеся в изменении востребованных компетенций и их уровня, возникновении новых моделей поведения и коммуникаций, распространении нестандартных форм занятости и новых моделей обучения, появлении новых и исчезновении традиционных профессий, изменении содержания работы и рабочих ролей, поколенческой дифференциации работников и т.п., что позволило обосновать необходимость определения и формирования стратегий развития человеческих ресурсов в цифровых реалиях.

2. Раскрыто авторское содержание категории «цифровая стратегия развития человеческих ресурсов», которая понимается в нескольких смыслах: как тип функциональной стратегии в общей системе стратегического планирования; как стратегия, в основе разработки которой лежат данные в цифровой форме, а цифровые технологии являются главным инструментом принятия решений и средством развития человеческих ресурсов; как стратегия интеграции цифрового и физического мира в части развития человеческих ресурсов для системного ответа на будущий запрос цифровой экономики в части обеспечения кадровым потенциалом.

3. Разработана когнитивная модель развития человеческих ресурсов на мезоуровне экономики, инкорпорированная в общую логику регионального стратегирования; в результате сценарного анализа с использованием модели показано, что создание когнитивной карты и моделирование сценариев развития событий при различных возмущающих импульсах позволяет сформировать информационно-аналитическую основу для обоснованного определения приоритетных направлений в рамках цифровых стратегий развития человеческих ресурсов, охватывающих обучение для формирования

компетенций, создание цифровой культуры и благоприятной институциональной среды и т.д.

4. Определены структурно-логические компоненты процесса формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов на мезоуровне; для повышения эффективности разработки и мониторинга реализации указанных стратегий предложена модель оценки уровня развития человеческих ресурсов в региональной экономике в сопряжении с факторами, его определяющими, с применением метода определения относительной границы эффективности (Data Envelopment Analysis); апробация модели на примере регионов Южного федерального округа позволила выявить более эффективные и менее эффективные субъекты РФ в границах макрорегиона в части развития человеческих ресурсов.

5. Разработан комплекс предложений по использованию интеллектуальных технологий для формирования профессиональных компетенций, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, структурированный с учетом субъектов реализации, решаемых задач, используемых интеллектуальных технологий и потенциальных эффектов с позиций развития человеческих ресурсов.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в расширении научных представлений о развитии человеческого потенциала в условиях цифровой трансформации экономики, определении концептуального содержания и модельного наполнения цифровых стратегий развития человеческих ресурсов. Обоснованная в исследовании целесообразность конвергенции рассмотренных в работе теорий, раскрывающих различные аспекты развития человеческих ресурсов (теорий человеческого капитала, субъективного благополучия, поколений) и более общих теорий экономического развития (теории системной экономики, устойчивого развития) позволила сформировать концептуальные положения по развитию человеческого потенциала с учетом его взаимовлияния с преобразованием экономических систем более высокого уровня.

**Практическая значимость исследования** определяется аналитическим потенциалом предложенных в работе моделей развития и оценки уровня развития человеческих ресурсов, целесообразностью использования результатов исследования для формирования соответствующих цифровых стратегий на уровне региональной экономики с акцентом на использовании интеллектуальных технологий в системе образования и обучения. Предложенные рекомендации по использованию технологий искусственного интеллекта для обучения, переобучения, повышения квалификации работников с участием разных субъектов могут найти применение в актуализации стратегий, программ и проектов, сопряженных с развитием человеческих ресурсов на разных уровнях иерархии экономики.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования нашли отражение в научных публикациях, были представлены на международных и всероссийских научно-практических конференциях в 2019-2023 гг. в городах

Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Москва, Волгоград и др. Концептуальные положения и модельно-аналитические разработки, содержащиеся в диссертации, использованы в учебном процессе на экономическом факультете Южного федерального университета в рамках программы магистратуры «Экономика труда и управление персоналом» при преподавании автором дисциплины «HR-digital: информационные системы и цифровые технологии».

Основное содержание работы изложено в 25 публикациях общим объемом 106,83 п.л. (из них лично авторский вклад составляет 8,05 п.л.), в том числе 1 статье, проиндексированной в Scopus, 8 статьях в журналах, входящих в «Перечень научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук» ЮФУ, 4 разделах в монографиях.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертация включает в себя введение, три главы, состоящие из 8 разделов, заключение и список использованных источников, насчитывающий 268 наименований. Работа проиллюстрирована в 20 таблицах и 48 рисунках, а также содержит 3 приложения. Объем диссертации составляет 203 страницы.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**Во введении** раскрыта актуальность диссертационного исследования, определены его цели, задачи, рабочая гипотеза, объект и предмет. Рассмотрена степень разработанности проблематики, указаны основные положения научной новизны, а также значимость работы – теоретическая и практическая.

*1. По результатам теоретического и эмпирического анализа выявлены основные направления и факторы воздействия цифровой трансформации экономики на человеческие ресурсы с учетом обратного влияния.*

Анализ демографических трендов и других аспектов, связанных с экономическими и социальными характеристиками населения России, показал, что при отсутствии объективных количественных предпосылок благоприятного развития ситуации на рынке труда основное внимание требуется сосредоточить на качественном развитии человеческих ресурсов. Для этого целесообразно использовать потенциал цифровой трансформации экономики при нейтрализации сопровождающих ее рисков.

Проведенное исследование позволило определить, что цифровая трансформация экономики, происходящая в настоящее время, обуславливает не только необходимость учета влияния соответствующих процессов на развитие человеческих ресурсов, но и важность формирования обоснованной теоретической платформы, выбора адекватных моделей и разработки цифровых стратегий развития человеческих ресурсов для системной реакции на преобразования общества. В агрегированном виде влияние цифровой трансформации на человеческие ресурсы в декомпозиции ее проявлений отражено на рисунке 1.

Проявления цифровой трансформации	Влияние на рынок труда и человеческие ресурсы	
Новые бизнес-модели, изменение конкуренции, распределенные цепочки создания стоимости, гибкие модели взаимодействия	Изменение необходимых компетенций	Новые формы занятости
	Исчезновение старых и появление новых профессий	Изменение производительности труда
Сжатие инновационного Цикла	Рост требований к квалификации исследователей	Международная конкуренция за талантливых высококвалифицированных работников
Новые угрозы кибербезопасности	Важность развития цифровой грамотности населения	Формирование цифрового поколения и усиление межпоколенческих разрывов
Новые форматы коммуникации	Изменения в условиях труда	Новые формы обучения
	Новые формы занятости	Изменение производительности труда
Формирование цифрового поколения		
Изменение потребительского поведения	Изменение ценностных ориентиров	Важность развития цифровой грамотности населения
	Исчезновение старых и появление новых профессий	Формирование цифрового поколения
Развитие цифрового правительства и электронного госуправления, переходящего к умным городам и территориям	Важность развития цифровой грамотности населения	Формирование цифрового поколения
Использование искусственного интеллекта в различных сферах деятельности, роботизация и автоматизация	Изменение производительности труда	Исчезновение старых и появление новых профессий
	Изменение необходимых компетенций	Формирование цифрового поколения
Глубокое преобразование продуктов и услуг, структур организации, стратегии развития, работы с клиентами и корпоративной культуры	Нестандартные формы занятости становятся стандартными	Возникает спрос на новые компетенции, смещается баланс значимости навыков
	Меняются рабочие роли за счет дополнения технологиями	Возникают вопросы доверия к технологиям, безопасности и разрывов

Рисунок 1 – Прямые и обратные взаимосвязи цифровых трансформаций и человеческих ресурсов<sup>2</sup>

Результаты анализа показали, что не только цифровая трансформация воздействует на человеческие ресурсы, но и они оказывают прямое влияние на результативность, масштаб, успех трансформационных процессов по всем их составляющим. Например, новые формы коммуникации взаимосвязаны и взаимозависимы с условиями труда, новыми формами занятости, такими как фриланс, с новыми формами обучения – обучение онлайн через образовательные платформы; рост производительности труда связан с эффектом организации сетевого взаимодействия, а формирование цифрового поколения проявляется через клиповое мышление, замкнутость, формирование цифрового двойника.

<sup>2</sup> Составлено автором по материалам исследования

## 2. Раскрыто авторское содержание категории «цифровая стратегия развития человеческих ресурсов» с учетом различных аспектов ее проявления

На основе рассмотренных в диссертации сквозь призму развития человеческих ресурсов экономических теорий и концепций в работе был сделан вывод о том, что для решения соответствующей исследовательской задачи в условиях цифровой экономики требуется теоретическая платформа, интегрирующая теорию системной экономики, теорию человеческого капитала, теорию поколений и теорию субъективного благополучия. Это связано с тем, что развитие человеческих ресурсов зависит от многих факторов, определяющих поведение людей в новых цифровых реалиях, затрагивая вопросы образования и обучения, формирования ценностей, изменения природы и характера коммуникаций и взаимодействий, неэкономических факторов экономического поведения и т.п. При этом в работе показано, что в условиях масштабных цифровых трансформаций требуется реализация стратегического подхода к развитию человеческих ресурсов.

В ходе исследования была проведена работа по изучению и систематизации научных работ по теме развития человеческих ресурсов в стратегической перспективе в новой цифровой реальности посредством библиометрического, наукометрического анализа и контент-анализа публикаций, индексируемых в Scopus. На рисунке 2 представлена динамика количества научных публикаций, выбранных по ключевым словам «человеческие ресурсы», «развитие», «стратегия», «цифровой» (“human”, “resource”, “development”, “strategy”, “digital”).

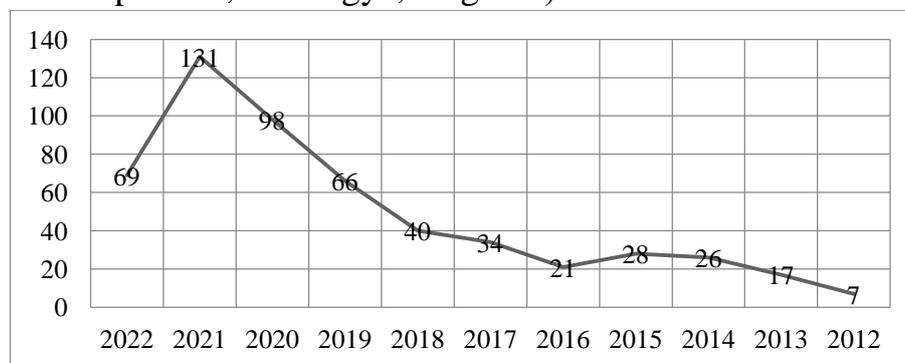


Рисунок 2 – Динамика количества научных работ по заданным ключевым словам в области цифровых стратегий развития человеческих ресурсов<sup>3</sup>

На основе проведенного контент-анализа публикаций и категориального анализа был сделан вывод о том, что цифровые стратегии развития человеческих ресурсов имеют несколько ракурсов рассмотрения. Согласно авторской позиции, данная категория может быть интерпретирована как функциональная стратегия, как возможность интеграции физического и цифрового миров, обеспечивающая достижение синергетического эффекта, как стратегия, которая за основу принимает новейшие цифровые технологии и т.д. (рис. 3).

<sup>3</sup> Составлено автором по данным Scopus

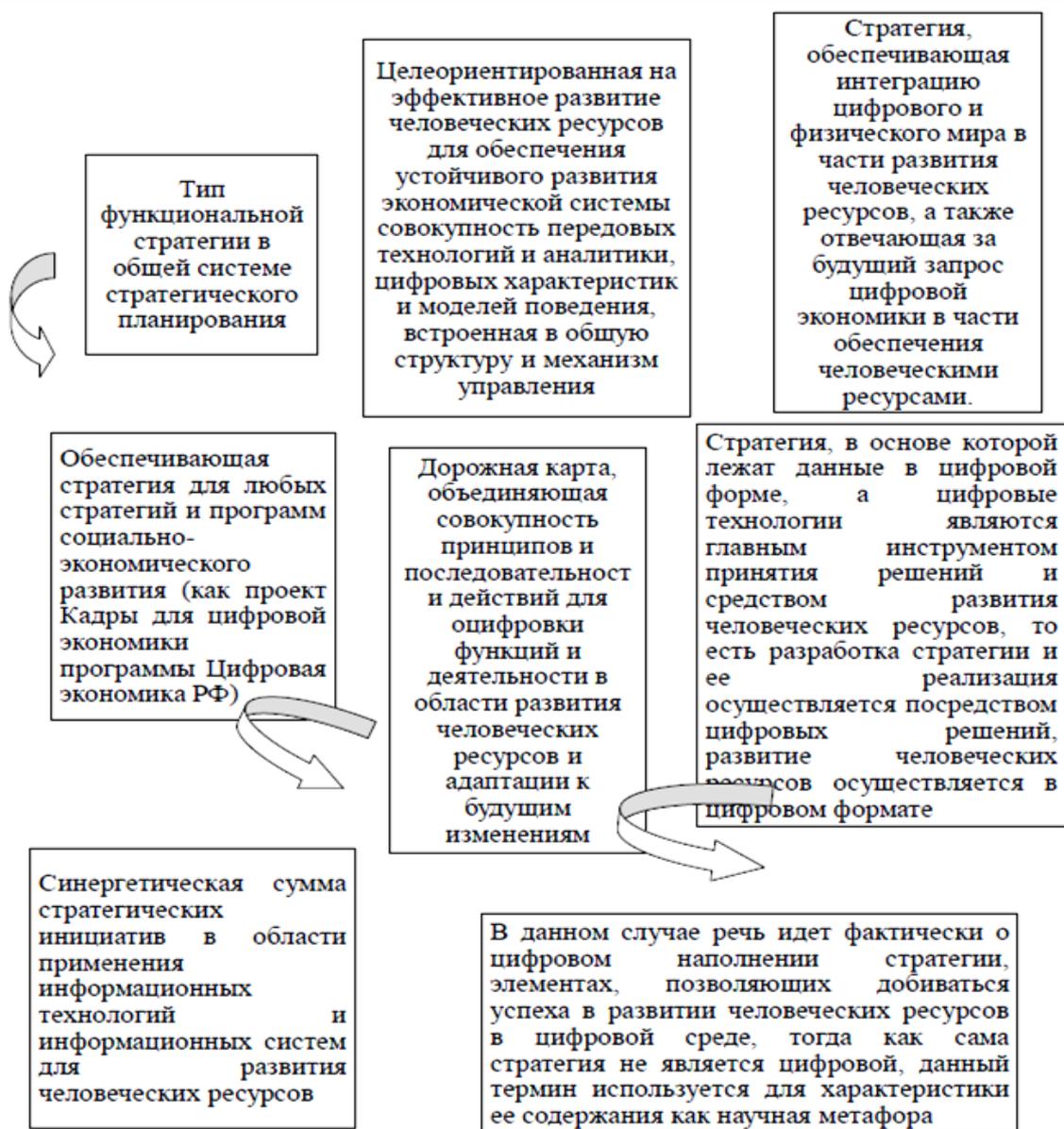


Рисунок 3 – Сущность цифровых стратегий развития человеческих ресурсов<sup>4</sup>

Рассматриваемые цифровые стратегии связаны, во-первых, с охватываемым пространством воздействия, теми социально-экономическими системами, в которых люди осуществляют свою деятельность (организация, регион, страна). При этом пространство не является жестко зафиксированным в исследуемом контексте, так как люди могут перемещаться между организациями и/или регионами, странами в случае создания более благоприятной среды развития. Во-вторых, с фактором времени. Эта связь проявляется в нескольких аспектах: как временной горизонт планирования; как возможности «немедленного» воплощения потенциальных возможностей, так как в большинстве случаев требуется время для накопления опыта, ресурсов, компетенций; как учет инерционности развития социально-экономических систем и некоторого лага воздействия; важности сочетания инструментов и решений разного периода воздействия (краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного).

<sup>4</sup> Разработано автором по результатам исследования



Исходя из полученных результатов анализа, был выделен набор факторов развития человеческих ресурсов в регионе. Целесообразность концентрации внимания на мезоуровне экономики была обоснована с учетом высокой дифференциации социально-экономического развития регионов страны и непосредственно межрегиональных различий в уровне человеческого развития. Использование выделенных факторов для когнитивного моделирования позволило не просто выявить их взаимосвязи и взаимовлияние, но также оценить значимость и результативность потенциальных регулирующих воздействий для развития человеческих ресурсов.

В ходе когнитивного моделирования было выделено шестнадцать факторов, которые связаны с развитием человеческих ресурсов на уровне региона и образуют вершины когнитивной карты (таблица 1).

Таблица 1 – Вершины когнитивной карты развития человеческих ресурсов и их взаимовлияние<sup>6</sup>

Код	Вершина - причина	Вершина - следствие	Знак
V1	Человеческие ресурсы	V2 Угрозы экономической безопасности	-
		V4 Высокотехнологичные и ИТ-отрасли	+
		V5 Уровень социально-экономического развития региона	+
V2	Угрозы экономической безопасности	V3 Внешние угрозы и вызовы	+
		V6 Здоровье человека	-
V3	Внешние угрозы и вызовы	V1 Человеческие ресурсы	-
		V6 Здоровье человека	-
V4	Высокотехнологичные и ИТ-отрасли	V3 Внешние угрозы и вызовы	+
		V14 Уровень развития цифровых технологий	+
V5	Уровень социально-экономического развития региона	V1 Человеческие ресурсы	+
		V10 Цифровая инфраструктура	+
		V13 Экологическое состояние региона	+
V6	Здоровье человека	V7 Демографическая ситуация	+
V7	Демографическая ситуация	V1 Человеческие ресурсы	+
V8	Уровень образования	V1 Человеческие ресурсы	+
		V9 Условия на рынке труда	+
V9	Условия на рынке труда	V3 Внешние угрозы и вызовы	-
V10	Цифровая инфраструктура	V8 Уровень образования	+
		V14 Уровень развития цифровых технологий	+
		V15 Стратегирование	+
		V16 Угрозы информационной безопасности	+
V11	Институциональная среда и цифровая культура	V5 Уровень социально-экономического развития региона	+
		V15 Стратегирование	+
V12	Риски цифровой трансформации	V2 Угрозы экономической безопасности	+
		V4 Высокотехнологичные и ИТ-отрасли	-
		V9 Условия на рынке труда	-
		V11 Институциональная среда и цифровая культура	-
		V16 Угрозы информационной безопасности	+
V13	Экологическое состояние региона	V5 Уровень социально-экономического развития региона	+
		V6 Здоровье человека	+
		V9 Условия на рынке труда	+
V14	Уровень развития цифровых технологий	V1 Человеческие ресурсы	+
		V8 Уровень образования	+
		V9 Условия на рынке труда	+
V15	Стратегирование	V2 Угрозы экономической безопасности	-
		V3 Внешние угрозы и вызовы	-
		V5 Уровень социально-экономического развития региона	+
		V7 Демографическая ситуация	+
		V8 Уровень образования	+
		V9 Условия на рынке труда	+
		V12 Риски цифровой трансформации	-
		V14 Уровень развития цифровых технологий	+
V16	Угрозы информационной безопасности	V1 Человеческие ресурсы	-
		V4 Высокотехнологичные и ИТ-отрасли	-
		V11 Институциональная среда и цифровая культура	-

<sup>6</sup> Разработано автором по результатам исследования

На основе исследования по предметной области были определены связи между вершинами-«причинами» и вершинами-«следствиями» в когнитивной карте и по результатам исследования объекта с использованием программной системы Cognitive modeling of complex systems (CMCS) была построена когнитивная карта (рисунок 5).

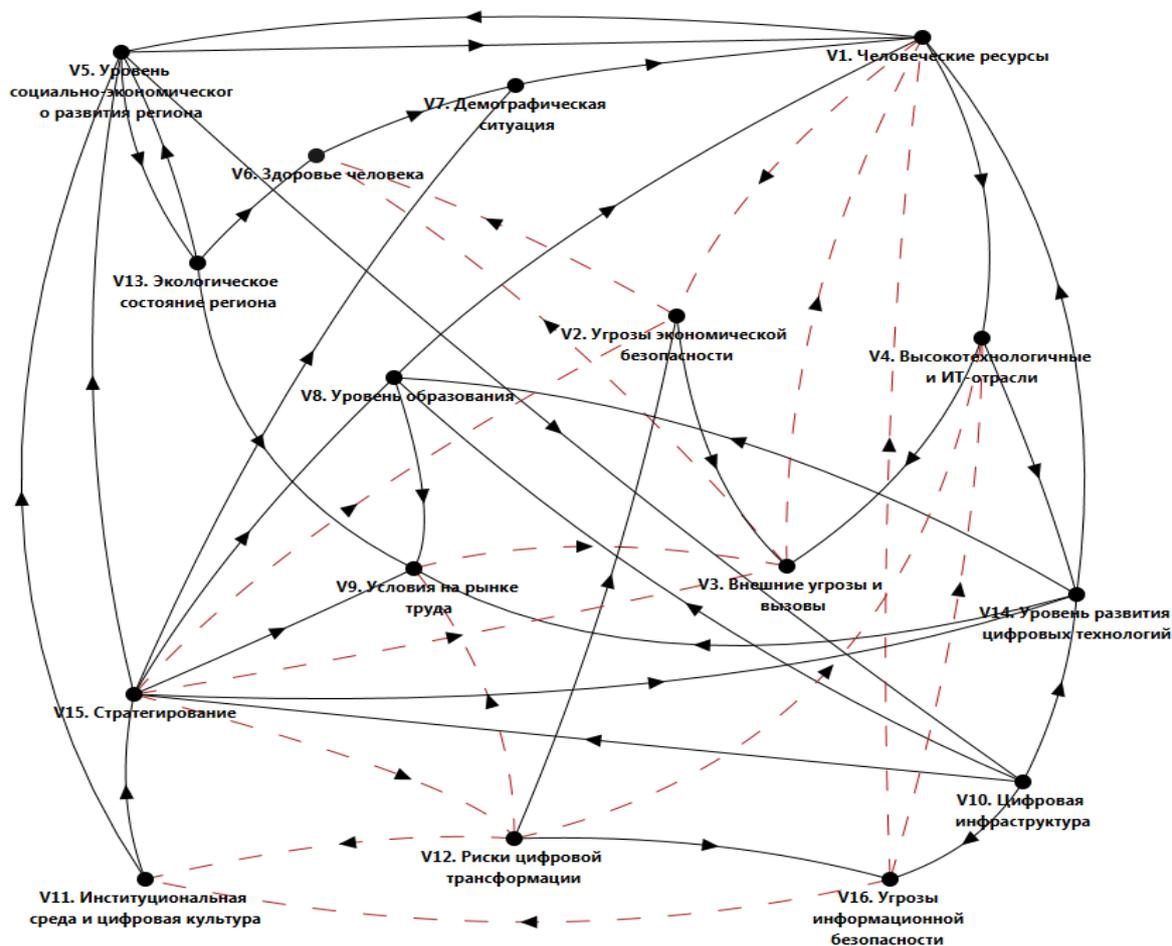


Рисунок 5 – Когнитивная карта «Развитие человеческих ресурсов»<sup>7</sup>

Для того чтобы иметь возможность предвидеть различные варианты развития событий в системе и выделить желательные и нежелательные варианты для разработки цифровой стратегии, в работе было проведено сценарное моделирование. В рамках исследования был составлен авторский план эксперимента, состоящий из 11 сценариев, отражающих различные варианты внесения импульсов в модель, в реальной экономической практике эквивалентных различным регулирующим воздействиям. Шесть сценариев предусматривали внесение возмущения в одну вершину и пять сценариев — возмущение в 2 вершины, что является более реалистичным для современной экономической ситуации. На примере внесения возмущающего воздействия в вершину «уровень образования» (рисунок 6) видно, что в случае внесения положительного импульса только в эту вершину с третьего шага заметен эффект для вершины «здоровье человека», на четвертом шаге проявляется сильная реакция в факторе «социально-экономическое развитие региона», на

<sup>7</sup> Горелова Г. В., Михалкина Д. А., Никитаева А.Ю. Развитие человеческих ресурсов в регионе: когнитивное моделирование// Journal of Economic Regulation. – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 55-68.

пятом шаге сильный позитивный эффект получает «развитие человеческих ресурсов». Если внести импульс в фактор «стратегирование» с условием снижения «экономических угроз», лишь на пятом шаге будет заметная реакция в концепте «развитие человеческих ресурсов».

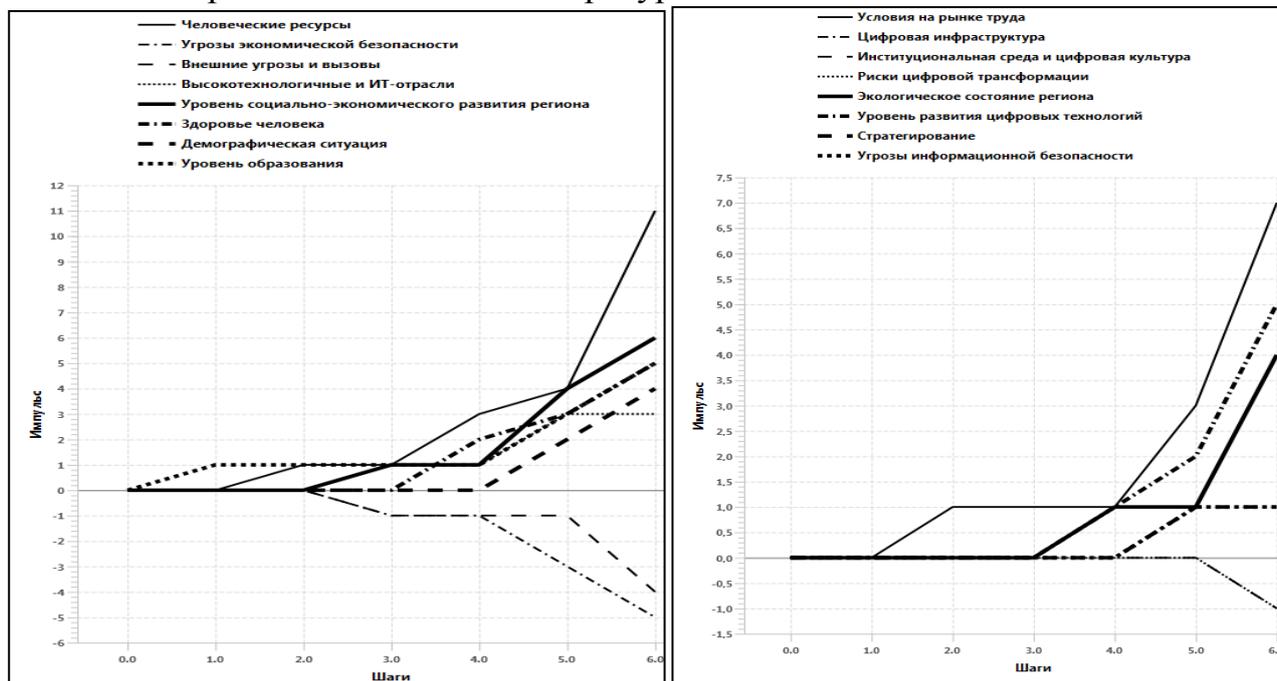


Рисунок 6 – Развитие ситуаций в рамках сценария «Внесение импульса в «уровень образования»<sup>8</sup>

Внесение импульса в несколько вершин, например, внесение возмущения в «уровень образования» и «здоровье», также позволяет получить положительную реакцию для развития человеческих ресурсов, причем заметный эффект появится раньше и его значение будет больше, если проводить сравнение со сценарием, когда возмущение идет только в вершину «уровень образования» (таблица 2).

Таблица 2 – Сценарий с внесением импульса в две вершины когнитивной карты: «образование» и «здоровье»<sup>9</sup>

Шаг	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
<b>Вершина</b>											
V1. Человеческие ресурсы	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	6.0	14.0	31.0	66.0	139.0	294.0
V2. Угрозы экономической безопасности	0.0	0.0	0.0	-1.0	-2.0	-4.0	-7.0	-17.0	-37.0	-78.0	-165.0
V3. Внешние угрозы и вызовы	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-4.0	-13.0	-30.0	-58.0	-117.0
V4. Высокотехнологичные и ИТ-отрасли	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	5.0	13.0	29.0	63.0	131.0
V5. Уровень социально-экономического развития региона	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	5.0	9.0	20.0	43.0	92.0	197.0
V6. Здоровье человека	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0	5.0	8.0	17.0	40.0	88.0	180.0
V7. Демографическая ситуация	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0	6.0	10.0	21.0	48.0	106.0
V8. Уровень образования	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	7.0	15.0	26.0	55.0	119.0
V9. Условия на рынке труда	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0	9.0	22.0	42.0	84.0	181.0
V10. Цифровая инфраструктура	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	5.0	9.0	20.0	43.0	92.0
V11. Институциональная среда и цифровая культура	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-2.0	-3.0	-8.0
V12. Риски цифровой трансформации	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-2.0	-4.0	-8.0	-18.0
V13. Экологическое состояние региона	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	5.0	9.0	20.0	43.0	92.0
V14. Уровень развития цифровых технологий	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	7.0	12.0	26.0	57.0	124.0
V15. Стратегирование	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	8.0	18.0	40.0
V16. Угрозы информационной безопасности	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	7.0	16.0	35.0

<sup>8,9</sup> Горелова Г. В., Михалкина, Д.А, Никитаева, А.Ю. Развитие человеческих ресурсов в регионе: когнитивное моделирование // Journal of Economic Regulation. – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 55-68

Сильный положительный эффект на развитие человеческих ресурсов (при одновременном значимом снижении угроз) оказывает положительный импульс в «стратегирование». Одновременное улучшение уровня социально-экономического развития региона и цифровых технологий оказывает очень существенное позитивное влияние на развитие человеческих ресурсов.

По результатам моделирования в целом определено, что для успешного решения задачи развития человеческих ресурсов в современных условиях требуется выработка соответствующих стратегий, рассмотрение которых должно осуществляться в комплексе с более общим кругом стратегий социально-экономического и цифрового развития территорий. В свою очередь, в наполнении цифровых стратегий развития человеческих ресурсов решающую роль играет повышение уровня образования и развитие цифровых технологий.

**4. Определены структурно-логические компоненты процесса формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов на мезоуровне.**

Для формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов на уровне региона в ходе исследования были выделены соответствующие этапы и предложены методы их выполнения (рис. 7).

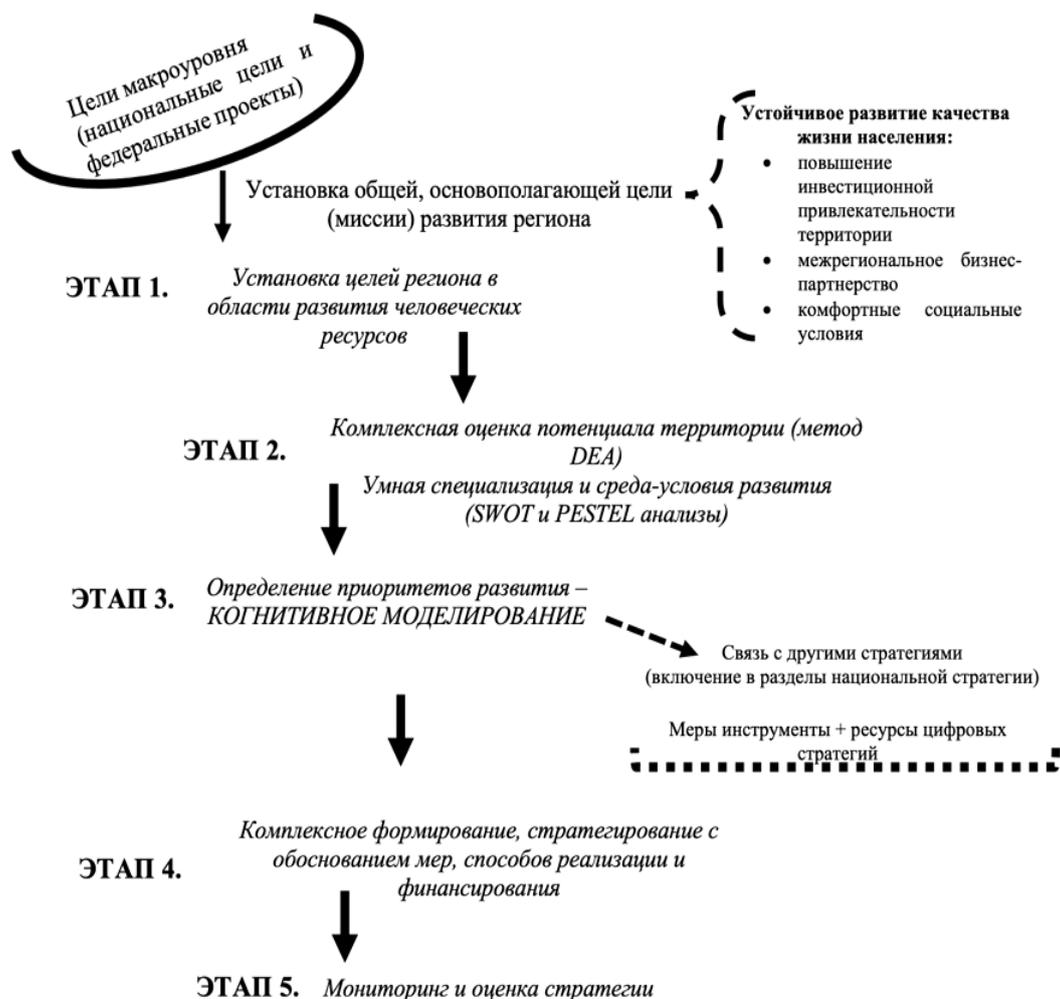


Рисунок 7 – Этапы формирования цифровых стратегий развития человеческих ресурсов в регионе<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Разработано автором по результатам исследования

Особенность данного поэтапного представления связана с тем, что кроме определения миссии и выявления целей для экономического развития территории, необходимо проводить комплексную оценку региона и уровня развития человеческих ресурсов в нем. Авторское предложение в этом случае – использование метода оценки границы эффективности наряду с анализом внешней и внутренней среды. В комплексе это позволяет сделать вывод о специализации и особенностях территории, а это, в свою очередь, даст возможность определить приоритеты и с использованием когнитивного моделирования содержательно наполнить цифровую стратегию развития человеческих ресурсов.

В качестве инструмента оценки уровня развития человеческих ресурсов в работе обоснована целесообразность применения метода оценки границы (рубежа) эффективности - Data Envelopment Analysis (DEA). Применение данного метода для оценки развития человеческих ресурсов дает возможность сравнить их развитие в различных регионах страны с учетом важного аспекта цифровой трансформации без необходимости проверки гипотез о функциональных связях между входными и выходными параметрами.

В исследовании для проведения анализа использовались годовые показатели по регионам Южного федерального округа. Это позволило исключить из рассмотрения факторы, общие для макрорегиона. Показатели развития человеческих ресурсов, использованные в качестве входных и выходных параметров, приведены в таблице 3.

Выбор показателей определялся смысловыми составляющими, характеризующими развитие человеческих ресурсов (доходы, здоровье, образование), доступными статистическими данными, контекстом стратегирования человеческих ресурсов, а также теми системными взаимосвязями, которые были выявлены и верифицированы ранее с помощью когнитивного моделирования.

В качестве входных переменных рассматривались коэффициенты демографической нагрузки, смертность населения в трудоспособном возрасте, заболеваемость населения и выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Выходными переменными выступали: среднедушевые доходы населения, численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, а также используемые передовые производственные технологии.

С помощью программного продукта MaxDEA Lite 12.0.8 автором были проведены расчеты относительной границы эффективности уровня развития человеческих ресурсов по регионам Южного федерального округа за 2019-2021 гг. (таблица 4).

Как показатели результаты расчетов по оценке развития человеческих ресурсов с использованием метода DEA, регионы, которые находятся на границе эффективности (результат равен 1) – это Краснодарский край, Ростовская область и город Севастополь, они удерживали этот результат с 2019 по 2021 гг. Республика Адыгея потеряла позиции с 2019 к 2021 году (в 2019 и

2020 результат составлял 1, к 2021 стал 0.977145), также ситуация ухудшилась в Республике Крым.

Таблица 3 – Показатели для оценки развития человеческих ресурсов в регионах Южного федерального округа за 2019-2021 годы<sup>10</sup>

	год	Коэффициенты демографической нагрузки (оценка на конец года; на 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов) -человек-	Смертность населения в трудоспособном возрасте (число умерших на 100 000 человек соответствующего возраста) -человек-	Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц; рублей)	Заболеемость на 1 000 человек населения (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни) -человек-	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников -тысяч тонн-	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры - тысяч человек-	Используемые передовые производственные технологии -количество технологий-
Республика Адыгея	2019	798	399,2	29139	650,4	6	14,2	443
	2020	809	450,1	30320	656,6	8	14,2	246
	2021	768	528,7	34901	720	8	14	333
Республика Калмыкия	2019	786	401,3	18508	743,2	6	8,9	134
	2020	800	445,1	19816	650,8	3	8,9	87
	2021	762	509	21319	753,2	4	8,6	125
Республика Крым	2019	846	513,8	22366	561,8	31	36,6	108
	2020	856	584,2	23033	510,4	37	34,4	113
	2021	815	650,8	26357	571,8	47	33,1	143
Краснодарский край	2019	798	436,6	36604	723	432	109,2	7375
	2020	806	510,9	37352	665,4	415	104,9	5066
	2021	769	581,8	43217	731,1	435	101,6	4943
Астраханская область	2019	799	422	24971	611,9	104	29,9	669
	2020	814	500,3	25206	608,3	112	29,3	811
	2021	779	579,5	26833	746,3	91	28,4	790
Волгоградская область	2019	790	438,2	24160	691,6	144	58,8	2519
	2020	795	519,8	24995	675,1	175	57,8	2275
	2021	752	586,5	27677	742,1	223	56,6	2609
Ростовская область	2019	772	428,7	30866	821,2	158	133,2	3872
	2020	778	493	31519	746,9	175	132,3	4240
	2021	738	579,9	35041	894,6	177	129,8	4452
г. Севастополь	2019	770	452,1	30261	564,5	3	13,9	540
	2020	748	448,3	29970	485,6	7	14,1	517
	2021	710	478,8	33013	638	7	14	543

Таблица 4 – Показатели развития человеческих ресурсов регионов Южного федерального округа<sup>11</sup>

Регионы ЮФО	Score		
	2019	2020	2021
<b>Республика Адыгея</b>	1	1	0.977145
<b>Республика Калмыкия</b>	0.638938	1	1
<b>Республика Крым</b>	1	0.988943	0.952977
<b>Краснодарский край</b>	1	1	1
<b>Астраханская область</b>	0.815374	0.743819	0.716123
<b>Волгоградская область</b>	0.792433	0.749692	0.753625
<b>Ростовская область</b>	1	1	1
<b>г. Севастополь</b>	1	1	1

<sup>10,11</sup> Михалкина Д.А., Никитаева А.Ю., Маслокова Е.В. Оценка развития человеческих ресурсов в регионе: стратегический аспект// Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4(48). – С. 235-239.

Тогда как Республика Калмыкия с результатом 0.638938 в 2019, наоборот, вышла на границу эффективности к 2020 году и удержала позиции в 2021 году. Со временем ситуация менялась для Астраханской области и Волгоградской области, соответствующие показатели были в указанный период времени ниже границы эффективности.

Предложенный инструментарий оценки развития человеческих ресурсов дает возможность определить относительный рубеж эффективности непосредственно для рассматриваемых объектов управления. Это свидетельствует о том, что глобальные факторы (например, пандемия COVID-19) не играют решающей роли при расчетах и выводах, так как оказывают воздействие на все регионы.

Таким образом, было показано, что инструментарий DEA целесообразно использовать для оценки развития человеческих ресурсов при формировании и реализации соответствующих стратегий, поскольку он позволяет в комплексе оценивать входные и выходные переменные и находить эффективные решения субъекту регулирования мезоуровня с учетом потенциала территорий РФ.

*5. Разработан комплекс предложений по использованию интеллектуальных технологий для формирования профессиональных компетенций, подготовки, переподготовки и повышения квалификации человеческих ресурсов.*

На основе когнитивного моделирования и применения инструментария DEA в исследовании был сделан вывод о том, что актуальной при определении содержания цифровых стратегий развития человеческих ресурсов является фокусировка на конкретных решениях и интеллектуальных технологиях, преимущественно в рамках образовательного сегмента. Рекомендуются концентрация усилий на образовании и обучении (как в образовательных учреждениях, так и непосредственно в организациях и на цифровых платформах) для формирования востребованных компетенций и повышения квалификации или переквалификации кадров в цифровых реалиях. Причем в обучении целесообразно комплексно использовать современные интеллектуальные технологии. Связь интеллектуальных технологий с развитием человеческих ресурсов на уровне региона в обобщенном виде проиллюстрирована на рисунке 8.

В работе обосновано, что развитие человеческих ресурсов с использованием интеллектуальных технологий должно охватывать формирование навыков и получение новых компетенций (в соответствии с концепцией обучения на протяжении всей жизни), повышение квалификации, переквалификацию и обучение новым навыкам, перекрестное обучение.

В ходе исследования были систематизированы возможности и направления использования интеллектуальных технологий для развития человеческих ресурсов. В рамках диссертации были структурированы возможности использования передовых технологий в контексте развития человеческих ресурсов с учетом субъектов, направлений и типов используемых технологий, а также ожидаемых результатов. В качестве субъектов развития кадрового потенциала с применением искусственного интеллекта выделены

предприятия и организации частного и государственного секторов, образовательные учреждения, обучающие онлайн-платформы (как новые акторы цифровой экономики), региональные органы власти, человеческие ресурсы (в том числе самозанятые и люди, практикующие новые формы трудоустройства через платформы).



Рисунок 8 - Связь интеллектуальных технологий с развитием человеческих ресурсов на уровне региона<sup>11</sup>

Относительно хозяйствующих субъектов было выявлено, что использование интеллектуальных технологий связано с повышением уровня развития сотрудников, выявлением пробелов в навыках, выработкой рекомендаций по возможностям обучения и развития, соответствующим карьерным целям сотрудников и потребностям организации. Интеллектуальные технологии позволяют реализовать новые формы занятости, программы по подбору персонала облегчают работу специалистов по подбору кадров и сокращают издержки на поиск компетентного персонала, внедрение голосовых помощников создает основу для анализа работы сотрудников и формирования рекомендаций по улучшению качества деятельности и развития компетенций. То есть использование данных технологий в хозяйствующих субъектах позволяет реализовывать более качественное, персонализированное развитие человеческих ресурсов через обучение в рамках организации. Происходит улучшение ментального здоровья на рабочем месте, улучшается скорость коммуникаций, повышается производительность труда, растет вовлеченность персонала и обеспечивается удержание работников. В агрегированном виде

<sup>11</sup> Разработано автором по результатам исследования

предложения по использованию интеллектуальных технологий для развития человеческого потенциала приведены в таблице 5.

В соответствии с выделенными направлениями в исследовании был сформирован комплекс детализированных рекомендаций по внедрению искусственного интеллекта в образование и обучение. В работе показано, что технологии искусственного интеллекта позволяют решать различные проблемы, связанные с обучением, при комплексном корректном использовании дающие возможность трансформировать систему образования от обучения в университете до курсов повышения квалификации, что способствует эффективному развитию человеческих ресурсов.

Таблица 5 - Возможности и направления применения интеллектуальных технологий для развития человеческих ресурсов<sup>12</sup>

Субъект	Возможности и направления внедрения интеллектуальных технологий	Результаты
Предприятия и организации	<p>Выявление пробелов в навыках, выработка рекомендаций по обучению и развитию, соответствующих карьерным целям сотрудников и потребностям организации.</p> <p>Реализация новых форм занятости и организации труда.</p> <p>Отслеживание качества и эффективности работы, настроения, эмоционального интеллекта, рекомендации по усовершенствованию трудового процесса.</p> <p>Подбор кадров с нужными компетенциями.</p> <p>«Обучение в течение жизни» через программы повышения компетенций, получения новых навыков, переквалификации и перекрестного получения навыков.</p> <p>Совершенствование процесса адаптации и вовлечения в рабочий процесс.</p>	<p>Более качественное, персонализированное развитие человеческих ресурсов через обучение в рамках организации.</p> <p>Улучшение ментального здоровья на рабочем месте, быстрая коммуникация, высокая производительность труда.</p> <p>Увеличение вовлеченности работников и удержание сотрудников для долгосрочного успеха организации. Благоприятная атмосфера в коллективе, лучших условий труда, повышения удовлетворённости сотрудников от работы для создания благоприятной среды для развития.</p>
Образовательные учреждения	<p>Предоставление образовательных услуг в смешанном формате, учеба онлайн и офлайн.</p> <p>Персонализированные образовательные программы, использование программ на основе искусственного интеллекта позволяет оценивать уровень, личностные особенности и задатки учащихся для формирования персональных траекторий обучения.</p> <p>Инклюзивность и доступность образования для разных социальных, возрастных групп для реализации концепции «обучение в течение всей жизни».</p>	<p>Развитие уровня цифровой грамотности и цифровой культуры у обучающихся.</p> <p>Улучшение образовательного процесса как в отдельном учреждении, так и на системном уровне.</p> <p>Подготовка учащихся к новым наборам навыков для все более автоматизированной экономики.</p>

<sup>12</sup> Составлено автором по материалам исследования

Продолжение таблицы 5

Обучающие платформы	<p>Использование интеллектуальных технологий для анализа и эффективного и быстрого подбора предложений образовательных курсов.</p> <p>Индивидуализация предложений по образовательным курсам, возможность внедрять индивидуальное обучение для удовлетворения уникальных потребностей обучающихся.</p> <p>Профилизация цифровых навыков</p>	<p>Доступность получения образования и обучения в более широком контексте.</p> <p>Реализация концепции переквалификации и обучения новым навыкам, перекрестного обучения. Увеличение количества специалистов в сфере высоких технологий.</p>
Региональные органы власти	<p>Искусственный интеллект позволяет проводить аналитику показателей экономического развития территории для оценки перспективной потребности в кадрах.</p> <p>Подготовка руководителей разных уровней к технологическим изменениям через повышение квалификации.</p> <p>Реализация образовательных программ по специальностям, связанным с национальными проектами и целями реализации умной специализации территории.</p> <p>Доступность здравоохранения, программы социальной защиты и обучения, развитые за счет искусственного интеллекта.</p> <p>Удержание и привлечение ИТ-специалистов через уникальные программы организации труда и всевозможные программы поддержки необходимых специалистов через программы господдержки (льготные условия получения жилья, «дальневосточный гектар»).</p>	<p>Наличие компетентных в рамках цифрового развития руководителей разных уровней в регионарных органах власти и бюджетных организациях.</p> <p>Доступность получения медицинской помощи.</p> <p>Нейтрализация рисков новых форм занятости</p> <p>Защита людей с новыми формами занятости (например, онлайн-занятость и фриланс).</p> <p>Решение проблемы миграции специалистов в сфере цифровых технологий</p>
Человеческие ресурсы	<p>Создание цифровой этики, направленной на поддержание гуманистических ценностей, поиск модели инклюзивного общества с равным доступом всех людей к благам, обусловленным новыми технологиями, поиска баланса в отношениях между человеком и технологиями.</p> <p>Использование облачных хранилищ для формирования цифрового двойника, реализация синергии физического и цифрового миров.</p> <p>Использование интеллектуальных технологий для саморазвития, реализации новых форм коммуникации и самоопределения в обществе.</p> <p>Возможности удаленной работы и виртуальных встреч, реализация гибридных форм занятости и рабочих мест.</p>	<p>Наращивание компетенций и развития конкурентоспособности на рынке труда в части нестандартных форм занятости.</p> <p>Поддержание ментального и физического здоровья, коммуникация в условиях ограничений (локдаун в пандемию и т.д.).</p>

Несмотря на то, что интеллектуальные технологии в синергии с системой образования открывают большие возможности для людей в контексте адаптации, гибкого приспособления и влияния на процесс цифровой трансформации общества, в исследовании акцентировано внимание на том, что для получения позитивных эффектов внедрения данных технологий требуется нивелировать множественные риски, возникающие в процессе и вследствие их применения. В данном случае речь идет о недоверии со стороны людей к новым технологиям, киберугрозах личной конфиденциальности, низком уровне

цифровой культуры и т.д. При этом наибольшего эффекта можно достигнуть в результате комплексного встраивания интеллектуальных решений в цифровые стратегии развития человеческих ресурсов.

В **заключении** представлены основные выводы, обобщения научного и инструментально-методического характера, определяемые логикой, целями и результатами исследования.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Статьи, опубликованные в журналах, включенных в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и/или Web of Science**

1. Mikhalkina, D. Trends, Factors and Guidelines for the Development of Human Resources for Industry 4.0 / D. Mikhalkina, A. Nikitaeva // Lecture Notes in Information Systems and Organisation. Digital Transformation in Industry. – 2022. – Vol. 54. – P. 447-459. – DOI 10.1007/978-3-030-94617-3\_31

### **Статьи, опубликованные в журналах, входящих в Перечень научных изданий ЮФУ**

2. Михалкина, Д. А. Концептуализация цифровых стратегий развития человеческих ресурсов: региональный аспект / Д. А. Михалкина, А. Ю. Никитаева // Региональная экономика. Юг России. – 2023. – Т. 11, № 2. – С. 82-95. – DOI 10.15688/re.volsu.2023.2.8.
3. Горелова, Г. В. Развитие человеческих ресурсов в регионе: когнитивное моделирование / Г. В. Горелова, Д. А. Михалкина, А. Ю. Никитаева // Journal of Economic Regulation. – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 55-68. – DOI 10.17835/2078-5429.2023.14.2.055-068.
4. Михалкина, Д. А. Оценка развития человеческих ресурсов в регионе: стратегический аспект / Д.А. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Е.В. Маслюкова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4(48). – С. 235-239. – Режим доступа: <https://academiyadt.ru/wp-content/uploads/egi/egi-48.pdf> (дата обращения 11.10.2023)
5. Михалкина, Д. А. Категория "трансформация" как показатель цифровизации рынка труда / Д. А. Михалкина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 37(5). – С. 207-212. – DOI 10.24412/2309-4788-2021-537-207-212.
6. Никитаева, А. Ю. Развитие человеческих ресурсов в условиях цифровой экономики: стратегическая перспектива / А. Ю. Никитаева, Д. А. Михалкина // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2019. – Т. 21, № 4. – С. 152-161. – DOI 10.15688/ek.jvolsu.2019.4.15.
7. Михалкина, Е. В. Подходы и механизм управления мотивацией и вовлеченностью работников / Е. В. Михалкина, Д. А. Михалкина // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2017. – № 4. – С. 49-56. – DOI 10.22394/2079-1690-2017-1-4-49-56.

8. Михалкина, Е. В. Модель экономической оценки использования потенциала нематериальных ресурсов на уровне региона / Е. В. Михалкина, Н. А. Косолапова, Д. А. Михалкина // *Journal of Economic Regulation*. – 2016. – Т. 7, № 4. – С. 103-116. – DOI 10.17835/2078-5429.2016.7.4.103-116.
9. Михалкина, Е. В. Человеческий капитал и конкурентоспособность выпускников российской средней школы: потенциал формирования и проблемы измерения / Е. В. Михалкина, Н. А. Косолапова, Д. А. Михалкина // *Journal of Economic Regulation*. – 2014. – Т. 5, № 1. – С. 13-25.

#### **Разделы в монографиях, статьи и тезисы, опубликованные в других изданиях**

10. Михалкина, Д. А. Актуальные аспекты развития человеческих ресурсов на региональном уровне / Д. А. Михалкина // *Российские регионы в фокусе перемен : XVII международная конференция, 17 – 19 ноября 2022 г. : сборник докладов*— Екатеринбург : Ажур, 2023. – С. 393-395.
11. Михалкина, Д. А. Социально-психологические факторы развития человеческих ресурсов в нестабильной среде / Д. А. Михалкина // *Управление человеческими ресурсами и финансами: современные концепции и эффективные технологии : научное издание : [сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ), 16-18 ноября 2022 года]*. – Ростов-на-Дону : ИП Беспмятников С.В., 2023. – С. 64-68.
12. Михалкина, Д. А. Проектирование развития человеческих ресурсов в контексте цифровой трансформации экономики / Д. А. Михалкина // *Современные проблемы управления в социально-экономических системах: цифровая трансформация экономики, культуры и общества : материалы IV Международной научно-практической конференции, (г. Ростов-на-Дону, 25-28 апреля 2022 г.)*. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – С. 250-255.
13. *Институты адаптации в условиях новаций, устойчивого развития и цифровизации : коллективная монография / [авторский коллектив: Е. В. Михалкина, О. С. Белокрылова, В. В. Вольчик и др.] ; под общей редакцией доктора экономических наук, профессора Е. В. Михалкиной ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»*. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 164 с.
14. Михалкина, Д. А. Факторы развития человеческих ресурсов в условиях цифровой трансформации и экономической неопределенности / Д. А. Михалкина // *Цифровая трансформация промышленности: новые горизонты : сборник научных трудов по материалам 3-й Всероссийской научно-практической конференции, 10 ноября 2022 г. : [в 2 т.]. Т. 1 : Секция «Цифровая*

трансформация промышленности в условиях антироссийских санкций». – Москва : Русайнс, 2022. – С. 308-312.

15. Михалкина, Д. А. Цифровой человек как вектор развития человеческих ресурсов / Д. А. Михалкина // Цифровая экосистема экономики : сборник статей по итогам IX-й международной научно-практической онлайн конференции. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2022. – С. 128-131.

16. Развитие экосистемного подхода в концептах и терминах новой экономики : монография / [Абрамян Г. А., Аванесян К. А., Али Аль-Убайди Ахмед Ибрагим Хусейн и др.] ; научный редактор М. А. Боровская, В. В. Вольчик, Г. Б. Клейнер [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет". – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. – 318 с. – ISBN 978-5-9275-4130-0.

17. Михалкина, Д. А. Цифровая революция как фактор формирования новых трендов в развитии механизма управления персоналом / Д. А. Михалкина // Управление в экономических и социальных системах. – 2020. – № 1(3). – С. 10-16.

18. Михалкина, Д.А. Влияние цифровой революции на современные механизмы организации труда / Д. А. Михалкина, А. Ю. Никитаева // Информационные технологии в экономике : материалы IV Республиканской научно-практической Интернет-конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием (электронное издание), Луганск, 25–26 марта 2020 года. – Луганск : Луганский национальный университет имени Владимира Даля, 2020. – С. 438-442.

19. Михалкина, Д. А. Современные направления развития человеческих ресурсов в высшем образовании в условиях цифровизации / Д. А. Михалкина // Цифровая экосистема экономики : сборник статей по итогам VII-й международной научно-практической видеоконференции. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2020. – С. 404-409.

20. Экосистемы в пространстве новой экономики : монография / [авторский коллектив: Абдужалилов Х. А., Аванесян К. А., Айдаркина Е. Е и др. ; науч. ред.: М. А. Боровская, Г. Б. Клейнер, Н. Н. Лябах и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет". – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 788 с.

21. Михалкина, Д. А. Технологии больших данных в региональном стратегировании / Д. А. Михалкина // Интеллектуальное моделирование эффективного ресурсообеспечения в региональном стратегировании : сборник статей по итогам VI-й международной научно-практической видеоконференции / ответственный редактор Матвеева Людмила Григорьевна. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – С. 153-157.

22. Михалкина, Д. А. Большие данные в управлении конкурентоспособностью работников / Д. А. Михалкина // Конкурентоспособность национальных экономик и регионов в контексте глобальных вызовов мировой экономики : сборник научных трудов IV международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону ; Таганрог, 18–19 апреля 2019 г. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – С. 188-193.
23. Косолапова, Н. А. Анализ стратегий трудоустройства выпускников / Косолапова Н. А., Михалкина Д. А. // Перспективные направления исследований молодых ученых в экономике : сборник трудов студенческих научных объединений экономического факультета Южного федерального университета / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет" ; под общей редакцией доктора экономических наук, профессора Е. В. Михалкиной. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. – С. 90-98.
24. Михалкина, Д. А. Конкурентоспособность системы высшего образования в странах Европы и в России: результаты Болонского и Туринского процессов / Д. А. Михалкина // Конкурентоспособность национальных экономик и регионов в контексте глобальных вызовов мировой экономики : монография / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет" ; редакционная коллегия: д.э.н. Михалкина Е. В., д.э.н. Воронина Т. В., к.э.н. Яценко А. Б. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. – С. 110-115.
25. Поленова, А. Ю. Youth employment problems in the Russian Federation / А. Ю. Поленова, Д. А. Михалкина // Международный журнал экономики и образования. – 2015. – Т. 1, № 3. – С. 76-81.