

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

На правах рукописи



Васецкая Елена Сергеевна

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ИНСТРУМЕНТ
ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
Карсунцева Ольга Владимировна
доктор экономических наук, доцент



Самара – 2025

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические основы формирования конкурентоспособности региона на основе компетентностной модели человеческого капитала в условиях цифровой трансформации.....	16
1.1 Генезис и развитие теории человеческого капитала как ключевого фактора повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации.....	16
1.2 Влияние цифровизации на развитие человеческого капитала региона.....	36
1.3 Социально-экономические детерминанты формирования и развития человеческого капитала региона.....	47
Глава 2 Методические положения оценки влияния человеческого капитала на конкурентоспособность регионов в условиях цифровой трансформации..	58
2.1 Особенности человеческого капитала в региональном экономическом развитии Приволжского федерального округа.....	58
2.2 Оценка уровня развития человеческого капитала на региональном уровне.....	79
2.3 Совершенствование методики оценки человеческого капитала с учетом влияния фактора цифровой трансформации макрорегиона.....	92
Глава 3 Совершенствование организационно-экономического инструментария повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации использования человеческого капитала.....	105
3.1 Организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона в условиях цифровизации.....	105
3.2 Разработка компонентной модели оценки человеческого капитала	

региона.....	114
3.3 Цифровые инструменты и технологии повышения качества человеческого капитала в Приволжском федеральном округе.....	131
Заключение.....	147
Список использованных источников.....	151
Приложение А Основные социально-экономические показатели регионов Приволжского федерального округа.....	175
Приложение Б Справки о внедрении	178

Введение

Актуальность темы исследования. В условиях цифровой трансформации экономики регионы вынуждены пересматривать и адаптировать свои стратегии развития, ориентируясь на интеграцию инновационных технологий и обновление традиционных подходов к организации социально-экономических процессов. Важнейшим элементом данного преобразования становится эффективное использование человеческого капитала, который не только формирует инновационный потенциал региона, но и определяет динамику и характер инновационных изменений в деятельности хозяйствующих субъектов.

Развитие цифровых компетенций человеческого капитала становится критически важным для повышения конкурентоспособности региона, поскольку именно от уровня цифровых навыков зависит способность региона адаптироваться к быстро меняющимся условиям цифровой экономики. В условиях интенсивной цифровой трансформации повышение цифровой грамотности и компетентности рабочей силы непосредственно влияет на расширение инновационного потенциала региона, что в конечном итоге способствует устойчивому экономическому росту и лидерству на глобальной арене.

Актуальность темы исследования обусловлена эффективной реализацией национальных проектов по развитию цифровой экономики и необходимостью их дальнейшего масштабирования. В 2019 году стартовала программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а 1 января 2025 года началась реализация национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация», цель которого активное внедрение цифровых технологий в экономику, что приведет к модернизации всех отраслей и повышению технологического суверенитета страны. Важнейшим аспектом в рамках проекта является развитие человеческого

капитала, включая подготовку высококвалифицированных кадров с необходимыми цифровыми компетенциями.

В этой связи важной задачей становится разработка компетентностной модели цифровой трансформации использования человеческого капитала, которая ориентирована на формирование институциональных и ресурсных условий, обеспечивающих устойчивую динамику повышения конкурентоспособности региона. Создание такой модели позволит более эффективно интегрировать цифровые компетенции в систему подготовки и использования кадров, что, в свою очередь, способствовало бы ускорению инновационных процессов и улучшению экономических показателей на уровне региона.

Степень научной разработанности темы исследования.

Вопросы цифровой трансформации, ее закономерностей и влияния на социально-экономическое развитие на уровне страны и регионов были предметом исследований многих ученых-экономистов, таких как: Г. И. Абдрахманова, Е. В. Арбатская, С. Г. Банчу, К.А. Бармута, Ю. В. Белоусов, Г. Я. Белякова, Н.Е. Бондаренко, Л. М. Борщ, Е.Л. Вартанова, Ю.В. Вертакова, К.О. Вишневский, В.В. Глазунова, Л.П. Горобцова, Л.Б. Карабурина, С.П. Кирильчук, Г.Б. Клейнер, В.В. Печаткин, Б.Н. Порфириев и другие.

Среди зарубежных и отечественных экономистов, внесших значительный вклад в изучение вопросов формирования и развития человеческого капитала, необходимо выделить А.Г. Аганбегяна, А.М. Асалиева, Г. Беккера, Ю.Г. Быченко, О.В. Власову, И.В. Грузкова, Т.Е. Даниловских, А.И. Добрынина, Л.А. Ефимову, З.М. Ишназарову, Р.И. Капелюшникова, А.В. Корицкого, А. Маршалла, Е.А. Мерзлякову, Дж. Минсера, И.И. Молчанова, Н.В. Парушкина, В. Петти, С.Г. Радько, Л.Г. Симкину, А. Смита, С.Г. Струмилина, Е.Д. Цыренову, Е.В. Ширинкину, Т. Шульца, Л. Эдвисона и других.

Исследования проблем эффективного использования инновационного потенциала регионов ведутся А.Г. Бездудной, Н.М. Габдуллиным, К.Б. Герасимовым, С.А. Дятловым, В.Е. Зарембо, О.В. Карсунцевой,

Т.Ю. Ксенофонтовой, Л.В. Макушиной, Е.А. Стрябковой, Г.А. Хмелевой, О.С. Чечиной, С.В. Шарохиной и другими исследователями.

Однако на сегодняшний день существует явный дефицит исследований, посвященных комплексному анализу влияния цифровых компетенций на развитие человеческого капитала, а также на взаимодействие между уровнем цифровых навыков и конкурентоспособностью регионов. Этот пробел в научной области подчеркивает необходимость дальнейших исследований для разработки более точных моделей и стратегий, направленных на развитие цифровых компетенций и повышение эффективности использования человеческого капитала. Объективная необходимость системно-целостного исследования и комплексного решения теоретико-методологических и прикладных проблем цифровой трансформации использования человеческого капитала определили выбор темы, цель и задачи диссертационного исследования.

Цель и задачи исследования. Целью данного исследования является разработка компетентностной модели цифровой трансформации использования человеческого капитала, ориентированной на укрепление конкурентоспособности и наращивание инновационного потенциала региона, а также формирование практических рекомендаций по ее применению в условиях цифровой экономики. Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи исследования:

- систематизировать теоретические подходы к повышению конкурентоспособности региона с позиции компетентностной модели цифровой трансформации использования человеческого капитала;
- уточнить модифицированную методику оценки индекса человеческого развития региона;
- разработать организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования, развития и использования человеческого капитала в условиях цифровизации для усиления конкурентных позиций региона;
- сформировать и обосновать компонентную модель оценки человеческого капитала региона в условиях цифровой трансформации;

– провести комплексный анализ инновационного потенциала территорий Приволжского федерального округа по сочетанию индексов человеческого капитала с целью оценки конкурентных позиций регионов и выявления факторов, способствующих их укреплению.

Объект исследования – процессы цифровой трансформации экономики, в рамках которых человеческий капитал рассматривается как стратегический ресурс повышения конкурентоспособности и развития инновационного потенциала региона.

Предмет исследования – совокупность социально-экономических отношений и организационно-экономических механизмов, определяющих формирование, развитие и эффективное использование человеческого капитала в условиях цифровой трансформации, а также обуславливающих повышение конкурентоспособности региона и реализацию его инновационного потенциала.

Соответствие паспорту научной специальности ВАК. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций): 7.3. «Инновационный потенциал стран, регионов, отраслей и хозяйствующих субъектов»; 7.5. «Цифровая трансформация экономической деятельности. Модели и инструменты цифровой трансформации».

Гипотеза научного исследования исходит из предположения о том, что устойчивый рост конкурентоспособности и реализация инновационного потенциала в условиях цифровой трансформации обеспечиваются формированием компетентностной модели использования человеческого капитала, основанной на развитии цифровых компетенций и создании интегрированной экосистемы, обеспечивающей воспроизведение актуальных навыков. Эффективность данной модели определяется необходимостью совершенствования соответствующего организационно-экономического механизма и аналитического инструментария оценки вклада человеческого

капитала в достижение стратегических целей социально-экономического развития.

Научная новизна проведенного исследования заключается в решении научно-практической задачи, связанной с разработкой теоретических положений, методических подходов и прикладного инструментария, направленных на повышение конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации через эффективное использование человеческого капитала и постоянное обновление его цифровых компетенций.

Наиболее значимые результаты, обладающие научной новизной:

1. Уточнена предметно-содержательная характеристика конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации, что позволило выявить уникальную роль компетентностного подхода и непрерывного обновления цифровых навыков как ключевых факторов адаптации экономики к вызовам цифровизации и обеспечения конкурентоспособности региональной системы за счет повышения уровня использования ее инновационного потенциала (п. 7.3 и 7.5 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3, гл. 1, § 1.1, 1.2, 1.3).

2. Усовершенствована методика оценки индекса человеческого развития путем внедрения показателя цифровой грамотности населения, что обеспечивает комплексную оценку качественных характеристик человеческого капитала, ориентированную на стратегическое использование инновационного потенциала региона, и позволяет прогнозировать его вклад в повышение конкурентоспособности региона в условиях структурных трансформаций цифровой экономики (п. 7.3 и 7.5 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3, гл. 2, § 2.2, 2.3).

3. Предложен организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала, что позволило выявить специфику влияния цифровизации на формирование и реализацию инновационного потенциала региона, определить ключевые направления совершенствования системы развития цифровых и профессиональных

компетенций, востребованных цифровой экономикой, а также выработать рекомендации по повышению конкурентоспособности региона через адаптацию механизмов управления человеческим капиталом к структурным изменениям в условиях цифровой трансформации (п. 7.3 и 7.5 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3, гл. 3, § 3.1).

4. Разработана компонентная модель системы оценки использования человеческого капитала региона, расширенная за счет введения показателя – индекса цифрового капитала, что позволило определить направленность и степень влияния отдельных компонентов на конкурентоспособность региона, а также сформировать новое представление о структуре человеческого капитала. В результате была обоснована усовершенствованная формула интегрального индекса человеческого капитала с учетом весового вклада каждого компонента (п. 7.3 и 7.5 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3, гл. 3, § 3.2).

5. Проведен комплексный анализ инновационного потенциала территорий Приволжского федерального округа по совокупности индексов (ИКО, ИТК, ИСКК, ИКЗ, ИЦК) с помощью метода k-means, что позволило выделить типичные профили человеческого капитала для формирования эффективных стратегий регионального развития и оптимизации распределения ресурсов. Разработан комплекс практических мероприятий, направленных на более полное использование инновационного потенциала и укрепление конкурентоспособности отстающих регионов за счет повышения эффективности использования человеческого капитала (п. 7.3 и 7.5 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3, гл. 2, § 2.1, гл. 3, § 3.3).

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в развитии целостной концепции цифровой трансформации использования человеческого капитала, учитывающей современный подход к развитию компетенций и особенности функционирования экономики в цифровую эпоху. Данный подход отличается от существующих в научной литературе тем, что вводит новые механизмы оценки и управления цифровыми компетенциями

населения, предлагая пути их гармоничного сочетания с традиционной системой формирования человеческого капитала в условиях цифровизации. Полученные результаты оказывают прямое влияние на повышение конкурентоспособности регионов, поскольку они позволяют более эффективно интегрировать цифровые компетенции в систему подготовки и использования кадров, что, в свою очередь, способствует ускорению инновационных процессов и улучшению экономических показателей на уровне региона.

Практическая значимость заключается в возможности применения выводов и рекомендаций исследования органами государственной власти, муниципальными структурами и представителями делового сообщества для принятия обоснованных решений в сфере социального и экономического регулирования. Результаты исследования могут стать основой для разработки программ поддержки и активизации человеческого капитала в регионах РФ, направленных на повышение эффективности использования трудовых ресурсов, улучшение состояния здоровья населения и создание оптимальных условий для получения качественного образования. Эти меры будут способствовать росту конкурентоспособности регионов за счет усиления их инновационного потенциала и адаптации к вызовам цифровой экономики.

Полученные в ходе исследования результаты и авторские предложения использованы в работе Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области (справка от 01.08.2025 г. № МЭР-11/141), Администрации городского округа Сызрань (справка от 29.10.2025 г. № 01-15/5564-мк), Акционерного общества «ТЯЖМАШ» (справка от 21.10.2025 г. № 51/12226).

Теоретико-методологическая база исследования включает в себя широкий спектр фундаментальных и прикладных трудов и подходов отечественных и зарубежных ученых-экономистов, которые позволили всесторонне проанализировать процессы цифровой трансформации использования человеческого капитала и его влияние на укрепление конкурентоспособности и наращивание инновационного потенциала региона. Эта

база позволила провести глубокое и всестороннее исследование, обеспечивающее научную обоснованность и практическую значимость полученных результатов.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации и ее субъектов, информационные и аналитические материалы Правительства Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Всемирного банка, статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и ее территориальных органов, национальные и региональные программы и стратегии, аналитические обзоры информационных агентств, ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет и другие источники.

Методология и методы исследования. В рамках диссертационного исследования была использована комплексная методология, включающая теоретические (анализ, синтез, сравнительный анализ, моделирование) и эмпирические подходы. Статистический анализ основан на корреляционном и регрессионном анализе для оценки взаимосвязи между компонентами человеческого капитала и конкурентоспособностью региона. Метод главных компонент использовался для определения весовых коэффициентов элементов интегрального индекса человеческого капитала, а группировка регионов с аналогичными характеристиками уровня развития человеческого капитала осуществлялась с применением иерархического кластерного анализа и метода k-средних (k-means). Такой подход позволяет всестороннее исследовать влияние уровня использования человеческого капитала на конкурентоспособность региона в условиях цифровой трансформации экономики.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. В условиях цифровой трансформации экономики развитие человеческого капитала, обладающего цифровыми компетенциями и способного к постоянному

обновлению знаний, становится ключевым фактором формирования и реализации инновационного потенциала региона.

Специфика данного явления заключается в формировании навыков и знаний, возникающих под влиянием цифровизации и обеспечивающих регионам конкурентные преимущества, что предполагает активное обновление содержания профессиональной подготовки. Компетентностный подход обосновывает необходимость адаптации человеческого капитала к вызовам цифровой экономики, что требует пересмотра методов его формирования, развития и оценки, а также подчеркивает его ведущую роль в развитии инновационного потенциала и повышении конкурентоспособности региона.

2. Показатель цифровой грамотности населения интегрирован в модифицированную методику определения индекса человеческого развития региона в качестве инструмента более точной и объективной оценки качественных характеристик человеческого капитала. Полученные результаты подтверждают наличие устойчивой положительной взаимосвязи между уровнем развития цифровых компетенций и повышением конкурентоспособности региона, а также позволяют выявить особенности человеческого капитала, ранее не отраженные в традиционных аналитических подходах, что подчеркивает актуальность систематического мониторинга и стратегического повышения уровня цифровой грамотности как одного из ключевых факторов инновационного развития региональных систем.

3. Предложенный организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона позволяет определить направленность и интенсивность влияния цифровизации на его структуру и качество, что обуславливает необходимость принятия организационных решений, ориентированных на развитие компетенций и навыков, востребованных в цифровой экономике. Центральная идея механизма заключается в переходе от традиционных подходов к системным и комплексным, создающим условия для адаптации экономики к структурным изменениям,

вызванным цифровой трансформацией, с учетом территориальной специфики и актуальных потребностей конкретного региона. Эти меры способствуют повышению конкурентоспособности региона, обеспечивая его способность адаптироваться к новым вызовам и использовать возможности цифровой экономики для устойчивого развития.

4. Предложена компонентная модель системы оценки человеческого капитала региона, основанная на интегральном индикаторе, объединяющем субиндексы (индекс образовательного капитала (ИОК), индекс капитала здоровья (ИКЗ), индекс социокультурного капитала (ИСКК), индекс трудового капитала (ИТК)). В модель введен новый компонент – индекс цифрового капитала (ИЦК), который ранее не учитывался в аналогичных моделях. С помощью метода главных компонент определены весовые коэффициенты для всех индексов, что позволило подтвердить гипотезу о неравнозначности их вклада. Разработана усовершенствованная формула интегрального индекса человеческого капитала, которая учитывает дифференцированное влияние каждого компонента на конкурентоспособность региона.

5. Для оценки инновационного потенциала территорий Приволжского федерального округа предлагается использовать метод k-means, основанный на принципе разбиения множества объектов на заданное число кластеров (k) с минимизацией внутрикластерной дисперсии. Применение данного подхода дает возможность выявить межрегиональные различия в уровне развития человеческого капитала, а также определить приоритетные направления повышения конкурентоспособности и эффективного распределения ресурсов между регионами.

Степень достоверности результатов исследования обеспечивается применением теоретико-методологической базы, соответствующей целям работы, и использованием релевантной эмпирической информации, полученной из официальных источников. Обработанная и обстоятельно прокомментированная репрезентативная выборка статистических данных позволила обеспечить

надёжность итогов проведенного исследования, аргументированность сформулированных выводов и обоснованность выдвинутых практических рекомендаций в рамках выполненной диссертационной работы.

Апробация результатов исследования. Основные результаты работы нашли отражение в статьях и тезисах докладов на научно-практических конференциях разного уровня: III и IV Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития системы учета, аудита и государственного управления в условиях цифровой экономики» (г. Симферополь, 2023 г., 2024 г.); VII и VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Молодежная наука: вызовы и перспективы» (г. Самара, 2024 г., 2025 г.); II Международной научно-практической конференции «Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации» (г. Пенза, 2025 г.).

Отдельные положения диссертации внедрены в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (справка от 28.10.2025 г. № 07.01.06/3285).

Публикации. Наиболее существенные положения и результаты диссертационного исследования нашли свое отражение в 15 печатных работах общим объемом 5,21 печ. л. (авторский вклад – 4,37 печ. л.), в том числе в 7 статьях в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, объемом 3,41 печ. л. (авторский вклад – 3,41 печ. л.), в 2 статьях в издании, входящем в базу данных международных индексов научного цитирования Scopus, а также в 6 научных публикациях в прочих изданиях.

Структура и объем диссертационной работы. Структура диссертационной работы состоит из следующих элементов: введение, основная часть из трёх глав, заключение, список литературы, приложения. Общий объем работы составляет 183 страницы, в том числе 13 таблиц, 43 рисунка, список использованных источников, включающий 177 наименований, 2 приложения.

Во введении представлена научная значимость и актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цель и задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности, аprobация результатов и иные компоненты.

В первой главе «Теоретические основы формирования конкурентоспособности региона на основе компетентностной модели человеческого капитала в условиях цифровой трансформации» рассматривается генезис теории человеческого капитала, а также социально-экономические детерминанты его формирования и развития. Особое внимание уделяется изучению воздействия цифровой трансформации на структуру и содержание человеческого капитала, с акцентом на роль цифровых компетенций в повышении инновационного потенциала и конкурентоспособности региона.

Во второй главе «Методические положения оценки влияния человеческого капитала на конкурентоспособность регионов в условиях цифровой трансформации» рассматриваются особенности человеческого капитала Приволжского федерального округа, а также предлагается усовершенствованная методика расчета индекса человеческого развития с учетом нового фактора - индекса цифровой грамотности населения.

В третьей главе «Совершенствование организационно-экономического инструментария повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации использования человеческого капитала» разработана методика расчета интегрального индекса человеческого капитала, которая учитывает весовые коэффициенты для всех субиндексов. На основе полученных данных, разработан комплекс практических мероприятий, направленных на укрепление конкурентоспособности отстающих регионов за счет повышения эффективности использования человеческого капитала.

В заключении представлены ключевые результаты, определены перспективы и направления дальнейшей разработки темы исследования.

Глава 1 Теоретические основы формирования конкурентоспособности региона на основе компетентностной модели человеческого капитала в условиях цифровой трансформации

1.1 Генезис и развитие теории человеческого капитала как ключевого фактора повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации

Общемировые тенденции развития транслируют доминирующую роль цифровизации в социально-экономическом прогрессе. Цифровая трансформация становится ключевым драйвером изменений во всех сферах жизни, от экономики и производства до социальной сферы и государственного управления.

В условиях стремительного развития информационных технологий и глобализации, регионы сталкиваются с необходимостью адаптации к новым вызовам и возможностям, которые предоставляет цифровая экономика. Это требует от них не только внедрения современных технологий, но и формирования нового типа человеческого капитала, способного эффективно использовать эти технологии для повышения конкурентоспособности.

Разнообразие подходов к определению конкурентоспособности региона отражает многоаспектность этого явления, которое включает в себя как экономические, так и социальные, политические и технологические составляющие [103]. Фундаментальные и прикладные работы по изучению проблем конкурентоспособности региона предлагают различные научные подходы к понятию «конкурентоспособность региона». Зарубежные и отечественные ученые особое внимание уделяют наличию внутреннего регионального потенциала, который свидетельствует об эффективном

использовании имеющихся ресурсов, среди которых человеческий капитал занимает ключевое место.

В российских исследованиях выделяют две основные парадигмы. Первая - конкурентоспособность региона как способность производить товары и услуги, которые могут конкурировать на внутренних и внешних рынках [129]. Вторая - конкурентоспособность как способность региональной экономики обеспечивать рост благосостояния населения региона.

В зарубежной литературе особое внимание уделяется институциональным, инновационным и территориальным аспектам. Конкурентоспособность региона рассматривается через призму территориального капитала - совокупности локальных институтов, социальных связей, инфраструктуры и знаний, которые создают предпосылки для конкурентных преимуществ региона [104].

Сравнив отечественные и зарубежные подходы, можно отметить следующие выводы:

- отечественные определения акцентируют внимание на способности региона «конкурировать» на рынках (внутренних/внешних) и обеспечивать рост благосостояния, что подчёркивает социально-экономическую направленность;
- зарубежные подходы более ориентированы на инновационные, институциональные и территориальные компоненты: регион рассматривается как система, где важны не только экономические ресурсы, но и социальный капитал, знания, взаимодействие, инфраструктура;
- в условиях цифровой экономики оба подхода требуют переосмысления: традиционные факторы приобретают новые измерения (например, инфраструктура — это не только транспорт и жилье, но и «умные» сети, ИТ-платформы; человеческий капитал — это не только базовые навыки, но и цифровая грамотность, инновационное мышление);
- конкурентоспособность региона в цифровую эпоху становится мультифакторной: она включает способность региона создавать и использовать

цифровые и интеллектуальные ресурсы, интегрироваться в глобальные цифровые цепочки, адаптироваться к технологическим изменениям;

- теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых должны объединиться в комплексную модель конкурентоспособности региона, учитывающую: ресурсный, структурный, институциональный, инновационный и цифровой аспекты.

В рамках данного исследования особое внимание уделено тому, как меняется понятие конкурентоспособности региона в контексте цифровой трансформации, а также как роль человеческого капитала и цифровых технологий влияет на развитие конкурентных преимуществ территориальных систем.

В условиях цифровизации региональная конкурентоспособность определяется совокупностью взаимосвязанных факторов и условий, которые оказывают прямое воздействие на экономическое развитие и устойчивость региона (рисунок 1.1).

Цифровая трансформация становится не просто инструментом повышения эффективности отдельных отраслей, но и ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность региона в глобальной экономике. В условиях стремительного развития технологий и изменения структуры экономики, регионы, которые активно внедряют цифровые решения и развивают человеческий капитал, получают значительные преимущества [115].

Масштабирование процессов цифровизации приводит к повышению качества жизни, за счет обеспечения открытого доступа к образовательным услугам, здравоохранению и мерам социальной защиты.

Становится очевидным, что высокий уровень цифровизации становится условием инвестиционного подъема. Высокая инвестиционная привлекательность обеспечивает развитие инновационных проектов и стартапов, реализация которых приводит к созданию новых рабочих мест и новых экономических секторов. Все это в совокупности является условием формирования устойчивой конкурентной позиции региона.



Рисунок 1.1 – Факторы и ключевые показатели конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации

Источник: составлено автором

Как видно из представленной схемы, человеческий капитал является главным драйвером формирования конкурентных преимуществ региона, поскольку от уровня его формирования и использования зависит развитие инновационных технологий и инфраструктуры.

На основе анализа теоретической базы, включающей отечественные и зарубежные подходы, становится возможным сформулировать более точное и комплексное определение конкурентоспособности региона, которое уточняет все ключевые аспекты, влияющие на способность региона адаптироваться и развиваться в условиях цифровой трансформации. Этот подход позволяет не только расширить традиционные представления о конкурентоспособности, но и включить такие факторы, как роль человеческого капитала, цифровых компетенций, инновационного потенциала и инфраструктуры, которые становятся основными драйверами успешного развития региона в эпоху цифровых изменений.

Конкурентоспособность региона в условиях цифровой трансформации — это способность эффективно интегрировать цифровые технологии, развивать человеческий капитал с необходимыми цифровыми компетенциями и инновационным мышлением, создавать благоприятную институциональную и инфраструктурную среду для внедрения инноваций и стимулирования технологического развития, что способствует устойчивому экономическому росту, улучшению качества жизни и привлечению инвестиций.

В условиях цифровой трансформации, когда технологии и инновации становятся ключевыми факторами экономического роста, особое внимание уделяется роли человеческого капитала. Именно он становится основным ресурсом, определяющим способность региона адаптироваться к новым вызовам и использовать возможности цифровой экономики для повышения своей конкурентоспособности [165].

Неоднозначность понятия «человеческий капитал» объясняется многообразием подходов и методов его измерения и оценки. Представители

различных экономических школ определяли развитые физические и умственные способности человека как «действительное богатство» и «основную производительную силу общества», в то время как все материальные объекты, включая машины и заводы, рассматривались как временные элементы общественного производства.

Зарождение концепции человеческого капитала связано с именами представителей английской классической политической экономии: В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо.

В семнадцатом веке Вильям Петти впервые попытался оценить денежную стоимость производительных свойств индивидуума, введя понятие «живые действующие силы человека». Он рассматривал эти силы как совокупность разнообразных свойств и способностей человека, используемых в производственном процессе. [101]. По его мнению, ценность большинства людей, подобно земле, равна двадцатикратному годовому доходу, который они приносят. В своем труде «Политическая арифметика» он подчеркивал зависимость богатства общества от вида занятий людей и их способностей к труду. Например, моряка он приравнивал к трем крестьянам, а взрослого оценивал вдвое дороже, чем ребенка [102].

При анализе трудовых способностей человека Адам Смит выделял их составные части, включая физические силы работника, такие как сила и ловкость его рук, а также приобретенные полезные навыки, которые включают знания, умения, мастерство и опыт [17]. Кроме того, в процессе изучения целесообразной деятельности человека он проводил различие между простым и сложным трудом, что, в свою очередь, отражало уровень развития способностей работников. Смит подчеркивал, что качественные различия в трудовых способностях формируются не столько естественными задатками, сколько через привычку, практику и обучение.

Другой видный представитель классиков Д. Рикардо был сторонником взглядов А. Смита. В его трудах присутствует категория «рабочая сила» [116].

Однако под этим термином он подразумевал не столько созидательные качества человека, сколько, в основном, самих людей, занятых наемным трудом или ищущих работу.

Анализом способностей человека к труду занимался Дж. С. Милль. Он выделял несколько свойств человека, которые влияют на уровень его трудовых способностей, включая физическую ловкость, смывленость, знания и квалификацию. В своем труде «Основы политической экономии» Милль говорил «... всякий продукт, который сочетает в себе и полезность, и способность к накоплению. Мастерство, энергия и настойчивость рабочих страны в такой же мере считаются ее богатством как их инструменты и машины» [82].

В 1867 году в своем главном труде «Капитал» Карл Маркс ввел понятие «рабочая сила», под которой понимал «совокупность физических и духовных способностей, которыми обладает организм, живая личность человека, и которыепускаются им в ход всякий раз, когда он производит какие-либо потребительные стоимости». Исследуя экономическую природу рабочей силы, он выделил её характеристики, такие как стоимость и потребительная стоимость. Согласно К. Марксу, «стоимость рабочей силы определяется стоимостью определенного набора жизненных средств», необходимых для её создания и воспроизводства. Он подчеркивал, что с увеличением уровня и сложности квалификации рабочей силы возрастает потребность в трудозатратах для ее создания и воспроизводства, а также расширяется и усложняется сфера, в рамках которой формируется более развитая рабочая сила.

Таким образом, представители классической политической экономии ввели в научный оборот ряд положений, которые описывают и характеризуют как созидательные качества и способности людей, так и самих работников. Они придавали трудовым способностям человека не только экономическую значимость, что является крайне важным, но и акцентировали внимание на их значительном социальном значении [154].

Говоря об этапе зарождения теории человеческого капитала, стоит отметить основоположника неоклассического направления – Альфреда Маршалла. В своем главном труде «Принципы экономической науки» (1890 г.) он отмечает здоровье и силу населения (физическую, умственную, нравственную) как основу производительности [80].

Следует отметить вклад русского академика С.Г. Струмилина в развитие теории человеческого капитала. Он подчеркивал особую значимость и пользу для государства инвестирования в образование, что позволит добиться опережающего экономического развития страны.

В 1935 году был опубликован его труд «Черная металлургия в России и СССР», в котором он отметил, что независимо от технического оснащения предприятий для их успешного освоения необходимо накопить немалый невещественный фонд производственного опыта и технических навыков в рабочих кадрах, без чего даже лучшая техника теряет свою ценность [126].

Изменения структуры экономики развитых стран и изучение главных факторов материального накопления способствовали тому, что экономисты начали иначе смотреть на производительные возможности человека и увидели новую перспективу его участия в социально-экономическом развитии. Все более важную роль начинает играть квалификация работников, их уровень образования, культуры и профессионализма [158].

Впервые в научный оборот понятие «человеческий капитал» (human capital) ввел американский экономист Милтон Фридмен в 1956 году. В его работе «Количественная теория денег: новая формулировка» [140], человеческий капитал представлен как одна из разновидностей богатства, а также как уникальный ресурс со своими особенностями, который может приносить доход.

В труде «Капитализм и свобода», опубликованном в 1962 году, Фридмен рассматривает образование как форму инвестиций в человеческий капитал, то есть как вложение средств в развитие знаний, умений и навыков людей, которое впоследствии принесет им экономические выгоды [139]. Он подчеркивает, что

образование является важным элементом накопления человеческого капитала, поскольку оно позволяет людям повышать свою производительность и зарабатывать больше.

Зарождению теории человеческого капитала послужила работа «Инвестиции в человеческий капитал и личное распределение доходов» американского экономиста Джейкоба Минсера, опубликованная в 1958 году. Автор определял «человеческий капитал» как совокупность знаний и умений, которые применяются для создания благ, удовлетворяющих потребности общества [172].

Он акцентировал внимание на значении образования и профессионального опыта как ключевых факторов, формирующих человеческий капитал. Минсер утверждал, что инвестиции в образование способствуют увеличению доходов, а возраст и опыт работника повышают его продуктивность, что ведет к росту заработной платы [171].

Исследования мировых классиков экономической мысли и рост значимости человеческого фактора в условиях научно-технической революции стали основой для формирования теории человеческого капитала в 50-60-х годах XX века.

Основоположниками этой теории считаются американские ученые, лауреаты Нобелевской премии по экономике – Теодор Шульц и Гэри Беккер. Их теория до сих пор остается ведущей, на ней базируется большая часть современных исследований, однако многие методологические аспекты теории остаются предметом дискуссий.

Теодор Шульц рассматривал человеческий капитал как совокупность знаний, навыков и способностей, которые люди приобретают через образование и обучение. Как и многие ученые, он отводил ведущую роль в формировании человеческого капитала образованию, считая его долгосрочной инвестицией, приносящей экономические выгоды как индивидуумам, так и обществу [174]. Он утверждал, что страны, активно инвестирующие в образование, имеют преимущества в экономическом росте. Шульц также отмечал, что человеческий

капитал включает не только явные знания, но и менее осязаемые качества, такие как адаптивность и креативность [175].

Последователь Теодора Шульца – Гэри Беккер внес большой вклад в развитие теории человеческого капитала. Он рассматривал человеческий капитал как долгосрочный актив, который формируется через обучение, получение опыта и улучшение здоровья [160]. Беккер утверждал, что эти инвестиции приносят выгоду не только самому человеку, но и обществу в целом, повышая общую производительность и экономический рост [8].

Его работа «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ» стала фундаментом дальнейших исследований [175]. Беккер ввел понятие альтернативных издержек в контексте образования, подразумевая, что студенты отказываются от текущего дохода ради будущих преимуществ, получаемых после завершения учёбы. Его подход включал математические модели, позволяющие оценить отдачу от инвестиций в человеческий капитал, что сделало его работы важными для экономической теории и практики [159].

Благодаря исследованиям Гэри Беккера была доказана эффективность высококачественной образовательной системы для долгосрочного экономического роста страны, что привело к реализации политики государственных инвестиций в образование [161].

Концепции, заложенные в теории человеческого капитала, изменили отношение к вложениям в человека, которые стали рассматриваться как инвестиции, обеспечивающие долгосрочный производственный эффект.

Большой интерес вызывает работа Л. Эдвисона и М. Мэлоуна «Интеллектуальный капитал», в которой человеческий капитал рассматривается на уровне конкретной фирмы, а не на макроуровне, как у большинства исследователей [153]. На наш взгляд, это можно считать новым шагом в практике применения теории человеческого капитала.

Авторы рассматривают концепцию интеллектуального капитала как ключевого ресурса компаний, включающего:

- человеческий капитал (знания, навыки, компетенции сотрудников);
- структурный капитал (организационные структуры, информационные технологии, процессы управления знаниями);
- клиентский капитал (репутация бренда и лояльность клиентов).

Эта работа сыграла значимую роль в эволюции понятия интеллектуального капитала и существенно повлияла на методы управления знаниями и инновационными процессами в компаниях.

В России фундаментальные исследования теории человеческого капитала начались в 90-х годах XX века, в период радикальных экономических реформ.

В труде «Концепция человеческого капитала» Р.И. Капелюшников рассматривает человеческий капитал как уникальный комплекс знаний, навыков и способностей, использующийся человеком в процессе производства. Инвестиции в него позволяют получить большие блага в будущем, отказавшись от них в настоящем [65]. Он подразделял знания и навыки индивида на общие (применимые везде и не теряющие свою ценность) и специфические (применимые на конкретных рабочих местах и теряющие свою ценность при переходе на другое место работы) [66].

Стоит отметить коллективный труд Добрынина А.И., Дятлова С.А., Цыреновой Е.Д. «Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования». Авторы классифицируют виды человеческого капитала и разрабатывают систему показателей его оценки. Особое внимание они уделяют совокупному человеческому капиталу региона, утверждая, что его накопление способствует экономическому росту и развитию региона, а также повышению социального благосостояния [45].

С.А. Дятлов определяет человеческий капитал как «сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту

производительности труда и эффективности производства и тем самым влияют на рост заработков (доходов) данного человека» [43].

Е.Д. Цыренова трактует термин «человеческий капитал» как «накопленный запас здоровья, знаний, навыков, мотиваций, профессионального опыта, адаптационных, коммуникативных и нравственных свойств личности, формируемый путем инвестиций в условиях изменяющихся социальных институтов, адекватный состоянию трансформируемой институциональной среды и активно влияющий на характер происходящих изменений» [42].

Развитием концепции человеческого капитала занимался А.В. Корицкий, он отмечал несколько видов инвестиций в человеческий капитал: вложение в образование (для повышения уровня знаний и навыков), в здоровье (для увеличения срока службы организма), в миграцию (для наиболее эффективного места применения человека), в рождение и образование детей (для воспроизведения человеческого капитала в будущих поколениях) [76].

Л.Г. Симкина утверждает, что человеческий капитал играет ключевую роль в современной экономике. По ее мнению, основу человеческого капитала составляют интеллектуальная деятельность и трудовая активность сотрудников [122]. Симкина также рассматривает различные аспекты содержания и видов человеческого капитала, способы его оценки и методы стимулирования.

Л.А. Ефимова определяет человеческий капитал как «совокупность природных способностей, приобретенных знаний, умений, навыков, мобильности, мотивации и физического состояния человека, т.е. набор компетенций, который целесообразно используется человеком в определенной сфере общественного воспроизводства, способствует росту производительности труда и эффективности производства» [48].

Ю.Г. Быченко выделяет здоровье работников как важнейший элемент человеческого капитала и акцентирует необходимость непрерывного обучения и профессионального роста персонала в условиях динамично меняющейся экономики [15]. Он акцентирует внимание на человеческом капитале как

стратегическом ресурсе предприятия, подчеркивая его значимость для достижения конкурентных преимуществ.

Г.Н. Соколова предлагает использовать термин «интеллектуальный капитал», под которым она понимает «сформированный в виде инвестиций и накопленный человеком определенный запас культуры и здоровья, научно-образовательных знаний и мотиваций, который целесообразно используется в той или иной сфере общественного воспроизведения, содействует росту производительности и качества труда и тем самым ведет к росту личного и общественного благосостояния» [125].

Генезис теории «человеческий капитал» охватывает значительный временной промежуток от зарождения в 17 веке до развития в эпоху цифровой трансформации, основные этапы представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Генезис теории человеческого капитала

Представители	Основные положения	Результат для экономического развития и человека
1. Зарождение (предпосылки) теории человеческого капитала		
XVII-XVIII в.		
В. Петти; А. Смит; Д. Рикардо; Дж. С. Мильль.	<ul style="list-style-type: none"> - труд является основным источником богатства страны; - введено понятие «живые действующие силы человека»; - разделение способностей человека на физические и приобретенные (навыки, умения); - первые попытки количественно оценить стоимость человеческой жизни на основе доходов, которые человек может принести обществу. 	<ul style="list-style-type: none"> - исследования ученых на этом этапе заложили основу для понимания важности человеческого капитала в экономическом развитии; - повышение квалификации и образования работников способствует увеличению производительности труда, что, в свою очередь, ведет к экономическому росту.
XIX в.		
К. Маркс; А. Маршалл; И. Фишер; Ж.Б. Сей; Дж. Маккулох; И.И. Янжул; А.И. Чупров; Е.Н. Янжул; М.И. Туган-Барановский.	<ul style="list-style-type: none"> - введено понятие «рабочая сила»; - начали придавать способностям человека к труду не только экономическое, но и социальное значение; - с увеличением уровня и сложности квалификации рабочей силы возрастает и трудоемкость ее производства и воспроизводства.; - здоровье и сила населения (физическая, умственная, нравственная) является основой производительности; - этап массовизации образования. 	<ul style="list-style-type: none"> - образование стали рассматривать как форму инвестиций в человеческий капитал, то есть как вложение средств в развитие знаний, умений и навыков людей, которое впоследствии принесет им экономические выгоды; - экономисты начали иначе смотреть на производительные возможности человека и увидели новую перспективу его участия в социально-экономическом развитии.

Продолжение таблицы 1.1

2. Формирование теории человеческого капитала 1950-1960 г.		
Д. Минсер; Г. Беккер; Т. Шульц; М. Фридмен; Р. Солоу.	<ul style="list-style-type: none"> - этап формирования основ теории человеческого капитала; - страны с развитой экономикой переходят к новому технологическому укладу; - индивиды накапливают знания, стремясь максимизировать свою полезность; - человеческий капитал классифицируется на общий и специфический. 	<ul style="list-style-type: none"> - кардинальное изменение отношения к вложениям в человека, в них стали видеть инвестиции, обеспечивающие долговременный производственный эффект - теория человеческого капитала стала общепризнанным научным направлением в мире, активно изучающимся в образовательных учреждениях
3. Развитие теории человеческого капитала 1970–2010 г. (постиндустриальный этап)		
Э. Денисон; Р. Кэмпбелл; Ф. Махлуп; Ф. Уэлч; Б. Чизвиг; С.Г. Струмилин; А.Н. Добринин; С.А. Дятлов; Б.М. Генкин; И.М. Албегова; Т.Г. Леонова; Л.И. Абалкин; М. Армстронг.	<ul style="list-style-type: none"> - акцент смещается с материального производства на производство знаний и услуг; - увеличение значимости некогнитивных навыков оказывает влияние на положение индивида на рынке труда и уровень его дохода; - человеческий капитал становится мобильным; - повышение роли дошкольного образования и семьи в формировании человеческого капитала. 	<ul style="list-style-type: none"> - постиндустриальная экономика демонстрирует более высокие темпы роста ВВП благодаря эффективному использованию человеческого капитала и инноваций; - происходит сдвиг в социальной структуре, увеличивается доля людей, занятых умственным трудом, и уменьшается доля физического труда; - переход к экономике знаний и услуг, где образование, наука и инновации играют ключевую роль.
2011-2020-е г. (цифровой этап)		
С.А. Дятлов; А.Г. Аганбегян; В.А. Кокшаров; В.А. Мая; С.П. Земцов; О.С. Чечина; А.М. Асалиев; С.П. Капица; Г.Б. Клейнер; А.В. Коротаев; И.Л. Любимов; И.Д. Фрумин; Д.А. Мельник; В.Л. Макаров; М.О. Абрамова; Е.Н. Аврамова	<ul style="list-style-type: none"> - накопление и воспроизведение человеческого капитала в значительной степени зависит от внедрения новых цифровых технологий; - появляется новая форма человеческого капитала -сетевая (информационная); - цифровые навыки, такие как программирование, анализ больших данных, кибербезопасность, а также soft skills, включая креативность, критическое мышление и командную работу, становятся особенно важными; - увеличиваются инвестиции в образование, переподготовку и повышение квалификации работников, чтобы соответствовать требованиям цифровой экономики. 	<ul style="list-style-type: none"> - широкое распространение онлайн-образования, массового открытого дистанционного обучения (МООС), гибридных форматов обучения, что делает доступ к знаниям более доступным, но также требует адаптации к новым формам обучения; - растущие угрозы кибербезопасности, такие как хакерские атаки, утечки данных, требуют новых подходов к защите информации и конфиденциальности; - быстрая смена технологий и необходимость постоянного обучения могут вызывать стресс и выгорание у работников, что требует внимания к психоэмоциональному состоянию людей.

Источник: составлено автором по материалам [8, 15, 17, 43, 65, 76, 101, 122, 139].

Понятие, содержание, формы и методы оценки человеческого капитала со временем развиваются и уточняются, привлекая всё больше интереса со стороны исследователей. Человеческий капитал занимает центральное место в процессе развития на различных уровнях: на микроуровне (в рамках предприятия), мезоуровне (в рамках отрасли или региона) и макроуровне (на уровне государства) [168]. В эпоху цифровизации требования к навыкам, знаниям и

компетенциям человека стремительно увеличиваются, что делает постоянное обучение, повышение квалификации, а в некоторых случаях, переквалификацию и освоение смежных профессий - важными условиями для успешной конкуренции на рынке труда [79].

Изучению человеческого капитала в контексте цифровизации экономического пространства посвящены труды многих отечественных и зарубежных авторов, однако проблемное поле повышения эффективности его управлением остается недостаточно проработанным.

Цифровая экономика оказывает значительное влияние на ключевые элементы человеческого капитала, трансформируя его составляющие и изменяя формы проявления [74]. Существует несколько разновидностей человеческого капитала, каждая из которых обладает уникальными характеристиками и играет важную роль в современных экономических реалиях (рисунок 1.2).

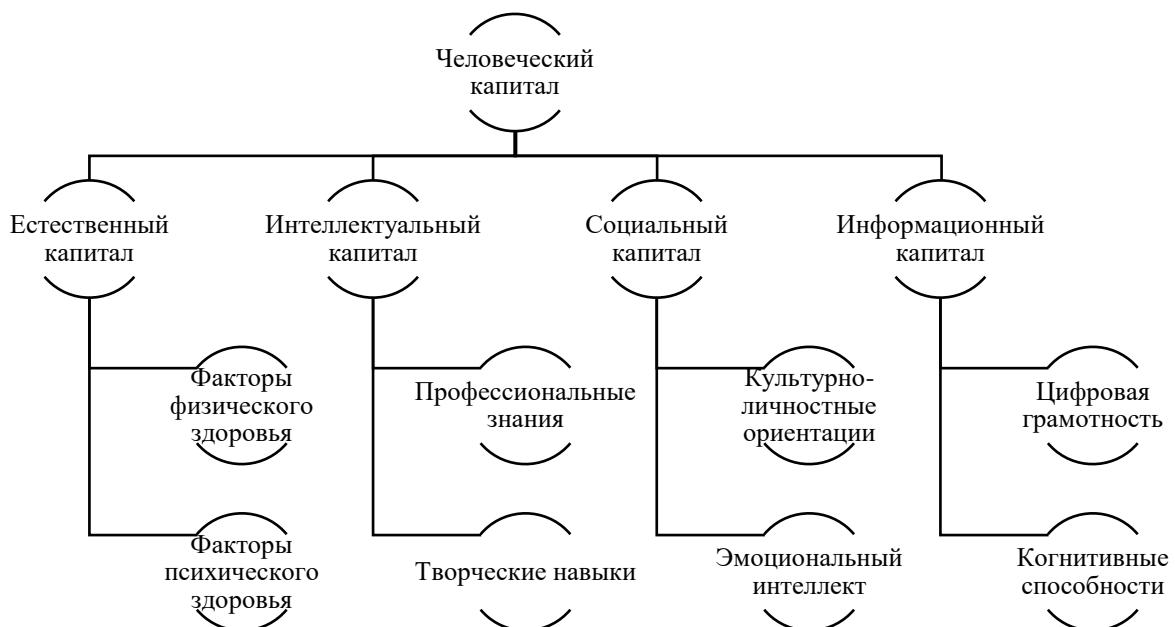


Рисунок 1.2 – Основные формы человеческого капитала

Источник: составлено автором

Человеческий капитал состоит из совокупности его естественной, интеллектуальной и социальной формы. Естественный человеческий капитал

характеризует состояние здоровья индивида (факторов физического и психологического здоровья), часть которого является наследственной, а другая приобретенной в результате затрат самого человека и общества. Здоровье является основой для продуктивной работы человека и его активного участия в экономической жизни [30].

Интеллектуальная форма характеризует когнитивные составляющие человеческого капитала, уровень знаний, навыков, профессионального опыта человека, его творческих и новаторских способностей. Интеллектуальный капитал играет важную роль в инновациях и создании новых продуктов и услуг, что является фундаментом устойчивого экономического развития региона [155].

Под социальным капиталом принято понимать доверие, социальные связи и общественные нормы, которые помогают людям и социальным группам эффективно взаимодействовать и сотрудничать друг с другом. Поскольку люди и социальные группы существуют в региональном контексте, социальный капитал часто считают региональной спецификой.

В настоящее время цифровизация охватывает все сферы (электронное правительство, ИКТ в образовании, медицине, транспорте и других областях), способствуя повышению качества жизни населения и требуя развития необходимых навыков, а также повышения уровня образования и практической компетентности специалистов [11]. Цифровая трансформация как в экономической, так и в социальной сферах приводит к интеллектуализации труда, увеличению доли работников в секторах услуг и, соответственно, существенно влияет на трансформацию традиционного человеческого капитала как на уровне страны, так и в регионах. Инновационное развитие требует создания новых моделей человеческого капитала, которые могут адаптироваться к цифровым изменениям и успешно осваивать, исследовать и улучшать данный процесс [177].

В условиях цифровизации особое значение играет информационный капитал, возникший под влиянием цифровых технологий на человеческую деятельность. Основу профессионального потенциала современного работника

составляют такие компетенции как цифровая грамотность, когнитивные способности, креативность, многофункциональность, гибкость и мобильность в сетевом взаимодействии, а также ориентация на карьерное развитие и достижение социального статуса [14].

С.А. Дятлов вводит понятие «сетевой» формы человеческого капитала, под этим термином он подразумевает совокупность капитализируемых навыков, компетенций и способностей, которые применяются для эффективного взаимодействия через Интернет с государственными структурами, бизнес-организациями, научно-образовательными сообществами и социальными сетями [47]. Эти качества позволяют специалистам успешно интегрироваться в сетевые структуры и эффективно использовать их для достижения профессиональных целей [46].

Современный этап развития общества отмечается интенсивным внедрением цифровых технологий во все области жизнедеятельности, что создает новые требования к качеству человеческого капитала [173]. Переход к цифровой экономике предполагает тщательное изучение процессов, происходящих в структуре человеческого капитала региона, и разработку соответствующей модели, способной обеспечить устойчивое развитие и повысить конкурентоспособность региона.

Стремительное обновление профессиональных навыков, расширение дистанционных рабочих возможностей и необходимость освоения новых технологий актуализируют вопрос формирования человеческого капитала, способного активно адаптироваться к постоянным изменениям и успешно отвечать на вызовы цифровой эпохи [27].

По нашему мнению, современная трактовка человеческого капитала региона должна учитывать не только традиционные характеристики, но и специфические навыки и компетенции, связанные с цифровыми технологиями, что предопределяет необходимость внесения существенных изменений в его дефиницию. Человеческий капитал в эпоху цифровизации — ключевой

производительный фактор, определяющий способность соответствующей территории к расширенному воспроизведству и представляющий собой уникальное сочетание компетенций трудовых ресурсов.

В условиях стремительной цифровизации экономики и общества компетентностная модель цифровой трансформации человеческого капитала приобретает особую значимость, она представляет собой комплексный подход к развитию и управлению человеческими ресурсами, ориентированный на формирование и поддержание компетенций, необходимых для успешного функционирования в цифровой среде (рисунок 1.3).

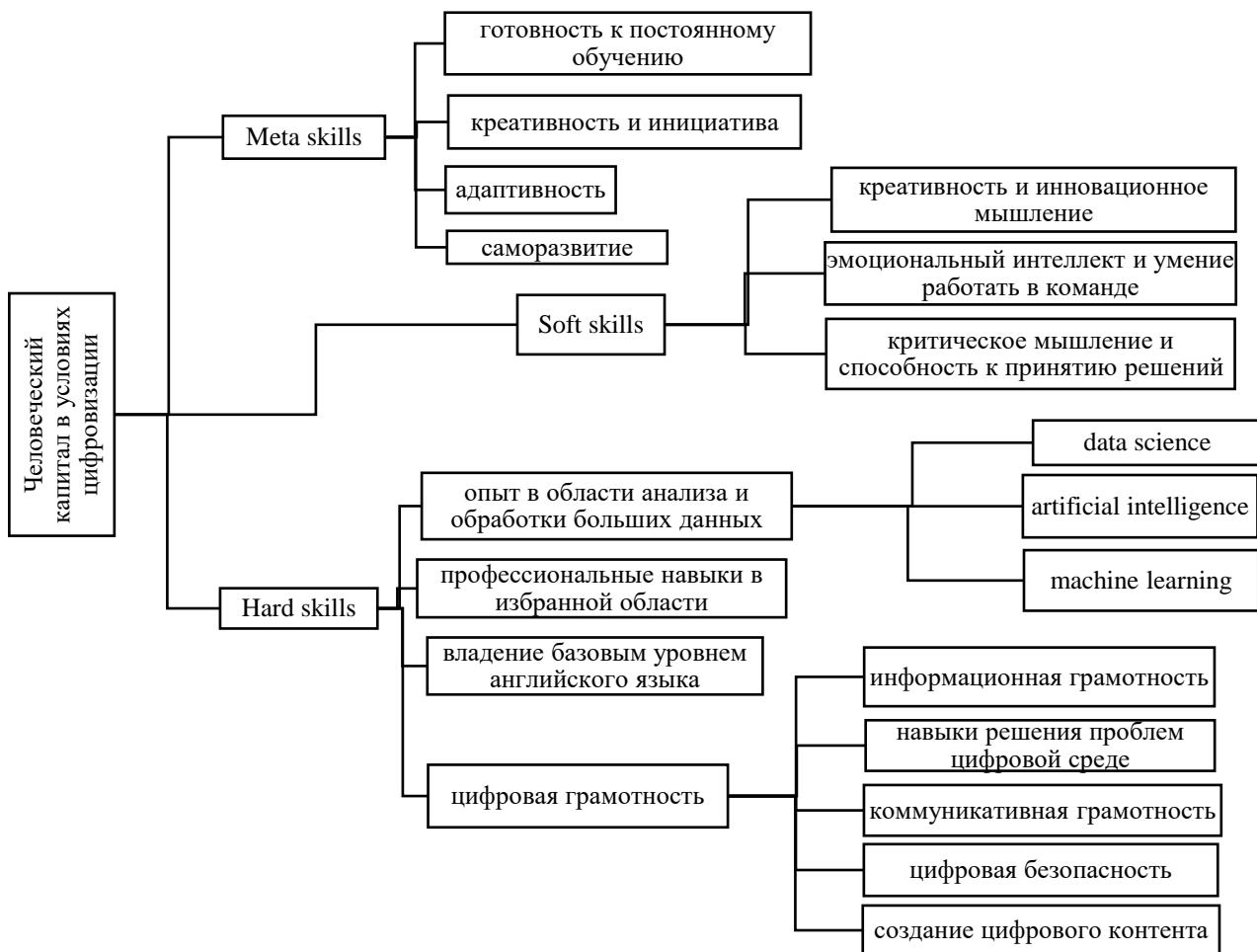


Рисунок 1.3 - Компетентностная модель человеческого капитала в условиях цифровой трансформации

Источник: составлено автором

При формировании человеческого капитала региона на современном этапе ключевое значение приобретают два фактора. Первый — это явный приоритет цифровых компетенций сотрудников над остальными профессиональными навыками. Второй — наличие условий для постоянного и актуального обновления этих компетенций через инновационные образовательные экосреды [38].

В рамках компетентностной модели цифровая грамотность выступает фундаментальным элементом. Это комплекс способностей, позволяющих продуктивно, осознанно и безопасно работать с цифровыми инструментами и информационными ресурсами. Данная компетенция раскрывается через несколько взаимосвязанных компонентов:

- информационная грамотность: умение осуществлять поиск, критический анализ, верификацию и практическое применение данных из разнообразных цифровых источников;
- коммуникативная грамотность: навыки эффективного взаимодействия с использованием современных онлайн-инструментов (электронная почта, мессенджеры, профессиональные и социальные платформы);
- кибербезопасность: понимание угроз цифрового пространства и владение практиками защиты персональных и корпоративных данных от несанкционированного доступа и кибератак;
- навыки решения проблем в цифровой среде: способность осваивать новые цифровые технологии и применять их для оптимизации рабочих процессов и преодоления возникающих проблем;
- критическое мышление в цифровой среде: навык фильтрации избыточной информации, анализа достоверности контента и принятия взвешенных решений [28];

Формирование и развитие человеческого капитала предполагает комплексную оценку потенциала личности, синтезирующую информационные, экономические и социальные критерии. Данный процесс по своей природе

является нелинейным и асимметричным, поскольку протекает в условиях высокой турбулентности внешней среды.

Чрезвычайная динамичность и изменчивость современной региональной экономики требуют непрерывного наращивания качества человеческого капитала [73]. В этой связи стратегической задачей для регионов становится массовое распространение цифровых знаний и компетенций среди населения, это необходимо для улучшения качества жизни общества и повышения эффективности производственных процессов.

Однако, цифровизация также несет в себе определенные угрозы и последствия. Неравномерное распределение цифровых навыков среди населения способно усугубить социальное неравенство, создавая «цифровой разрыв» между теми, кто имеет доступ к новым технологиям, и теми, кто остался позади.

Кроме того, цифровизация и связанный с ней переход к дистанционным формам работы и предоставления услуг усиливают риски, связанные с малоподвижным образом жизни [50]. Длительное время, проведенное за экранами компьютеров и различных устройств, оказывает отрицательное воздействие на физическое и психическое здоровье людей, провоцируя рост заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистых, психических, ухудшения зрения, гиподинамии.

Эти вызовы требуют разработки продуманной стратегии формирования и развития человеческого капитала, которая должна учитывать как потенциальные риски цифровизации, так и возможности, которые она открывает для повышения конкурентоспособности регионов [78].

В условиях стремительных изменений важно не только адаптировать образовательные системы к новым требованиям, но и создавать условия для непрерывного обучения и профессиональной переподготовки, что позволит специалистам успешно интегрироваться в цифровую экономику.

1.2 Влияние цифровизации на развитие человеческого капитала региона

Человеческий капитал, являясь ключевым компонентом социально-экономической системы, подвергается воздействию глобальных тенденций и развивается в соответствии с изменяющимися требованиями. Одним из основных факторов, способствующих трансформации человеческого капитала, является цифровизация, а также растущее влияние цифровых технологий на различные сферы общественной жизни.

По мнению экспертов Всемирного банка, ключевым фактором повышения конкурентоспособности и инноваций является цифровая экономика, представляющая собой новую парадигму ускоренного экономического роста [44].

Для того чтобы обеспечить глобальную конкурентоспособность региональной экономики, высокие темпы её развития и улучшение качества жизни населения, цифровая трансформация экономики и внедрение цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности становятся необходимыми и актуальными задачами.

В программе «Цифровая экономика Российской Федерации», которая введена в действие распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р, цифровая экономика описана как хозяйственная деятельность, ключевым фактором которой являются данные в цифровой форме, обеспечиваемые развитым информационным пространством, направленным на получение достоверных данных о происходящих социально-экономических процессах в обществе и государстве [146]. Данная программа направлена на развитие цифровой инфраструктуры, совершенствование цифровых технологий, внедрение цифровых решений в различные сектора экономики и включает девять основных направлений (таблица 1.2).

Таблица 1.2 - Федеральные проекты национальной программы «Цифровая экономика РФ»

Федеральный проект	Основная цель	Результаты
1. Нормативное регулирование цифровой среды	Разработка правовых норм, регулирующих цифровую экономику, а также интеграция цифровых технологий в повседневную жизнь	2019 год – введение «облачной» электронной подписи, установлено оформление ряда госуслуг в электронной форме. 2020 год - оформление в ряде компаний трудовых договоров и кадровых документов в электронном виде. 2022 год - «Персональные медицинские помощники» — проекты-маяки.
2. Информационная инфраструктура	Создание конкурентоспособной, устойчивой и безопасной инфраструктуры высокоскоростной передачи данных, доступной для всех граждан, бизнеса и органов власти.	- Установка беспроводных точек доступа интернета (WiFi) и организация мобильной связи в малых населённых пунктах с численностью от 100 до 500 человек. - Оснащение учебных аудиторий государственных (муниципальных) образовательных учреждений внутренней ИТ-инфраструктурой. - Внедрение современных стандартов связи 5G/IMT-2020.
3. Кадры для цифровой экономики	Подготовка ИТ-специалистов	- В 2024 году более 128 тысяч человек поступили на бюджетные места по специальностям в области информационных технологий в высшие учебные заведения (23% приема от всех бюджетных мест). - Более 78 тыс. граждан успешно завершили обучение востребованным ИТ- специальностям со скидкой от 50% до 100% от государства (по программе цифровые профессии).
4. Информационная безопасность	Повышение безопасности государственных информационных систем и ресурсов, а также формирование условий, способствующих снижению числа правонарушений, связанных с использованием информационных технологий.	- К ИС «Антифишинг» подключено 6 ФОИВ, в течение 2022–2024 годов заблокировано более 356 тыс. противоправных информационных ресурсов. - В течение 2022–2024 годов повышена грамотность более 13,1 млн человек по вопросам информационной безопасности.
5. Цифровые технологии	Обеспечение технологической автономии государства, создание условий для коммерциализации национальных исследований и разработок, а также ускорение технологического прогресса российских компаний и повышение конкурентоспособности их продуктов и решений на рынке	- Грантовая поддержка проектов малых и крупных компаний, занимающихся разработкой российских ИТ-решений. - Льготное кредитование компаний с целью стимулирования процессов цифровой трансформации бизнеса. - Обеспечение функционирования и наполнения реестра отечественного ПО.

Продолжение таблицы 1.2

Федеральный проект	Основная цель	Результаты
6. Цифровое государственное управление	Увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном формате.	2019 год – старт «Платформы обратной связи» 2020 год – создание 10 суперсервисов (Моё здоровье, Поступление в ВУЗ онлайн, Социальная поддержка онлайн, Пенсия онлайн и т.д.) 2021 год – запуск мобильного приложения «Госключ» 2022 год – создание платформы «ГосТех»
7. Искусственный интеллект	Создание условий, способствующих бизнесу и гражданам, для эффективного использования продуктов и услуг, преимущественно основанных на отечественных технологиях искусственного интеллекта (ИИ), которые обеспечивают существенно новый уровень эффективности деятельности	- Разработка и развитие программного обеспечения, в том числе через поддержку стартапов и пилотное внедрение технологий искусственного интеллекта. - Создание комплексной системы правового регулирования в области искусственного интеллекта. - Информирование населения о возможностях применения искусственного интеллекта.
8. Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли	Формирование цифровых компетенций у молодёжи с начальных классов, что позволит сократить разрыв между требованиями работодателей и уровнем подготовки кандидатов в сфере ИТ	- Свыше 230 тысяч студентов прошли программу дополнительной квалификации в области ИТ на "цифровых кафедрах". - Свыше 250 тысяч школьников и студентов колледжей завершили обучение на бесплатных курсах по современным языкам программирования.
9. Обеспечение доступа в Интернет за счёт развития спутниковой связи	Создание равных возможностей доступа к современным телекоммуникационным сервисам всем жителям и компаниям в стране	Создание спутниковых систем связи «Экспресс» на геостационарной орбите.

Источник: составлено автором по материалам [100, 109]

Программа «Цифровая экономика России» направлена на создание благоприятных условий для развития региона через поддержку цифровой инфраструктуры, развитие цифровых технологий и повышение уровня цифровой грамотности населения. Это усиливает привлекательность региона для инвесторов и высококвалифицированных кадров, что, в свою очередь, способствует росту производительности и инноваций, а также повышению конкурентоспособности региона на международном уровне. Программа реализуется через федеральные и региональные инициативы и включает три основных направления (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Основные направления реализации программы «Цифровая экономика»

Источник: составлено автором по материалам [92, 146]

Согласно Ю.В. Белоусову и О.И. Тимофеевой, цифровая экономика улучшает эффективность текущих хозяйственных процессов благодаря принятию решений на основе анализа баз данных, реинжиниринга и использования цифровых технологий. Это требует дополнительного набора профессиональных компетенций у кадров, одновременно значительно повышая скорость и качество управленческих решений [10].

Стоит подчеркнуть, что цифровая трансформация тесно связана с устойчивым развитием регионов. Успешная реализация цифровых изменений может способствовать не только экономическому росту, но и улучшению качества жизни населения.

Сегодня цифровая экономика затрагивает все сферы жизни людей, меняя их образ жизни, способы работы, обучения, взаимодействия, принятия решений. Она характеризуется быстрым развитием технологий, автоматизацией процессов и цифровизацией бизнеса [156]. Следовательно, необходимо, чтобы работники

обладали нужными навыками для эффективной работы с новыми технологиями в современных условиях.

В современных условиях происходят значительные изменения как в количественной, так и в качественной оценке человеческого капитала. Его структура становится более сложной, а также наблюдаются тенденции к креативизации и виртуализации [157]. В этой связи особенно важно исследовать комплексное воздействие цифровизации и конвергенции технологий на процессы эволюции регионального человеческого капитала, который выступает в качестве ключевого элемента происходящих преобразований.

Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» пришел на смену «Цифровой экономике», его реализация продлится с 2025 по 2030 гг. [90]. Ключевыми задачами является подготовка квалифицированных кадров для ИТ-сферы, развитие отечественных цифровых платформ, ПО, перспективных разработок и ИИ, также обеспечение кибербезопасности и бесперебойного доступа в Интернет.

Цифровая экономика подразумевает трансформацию технической и технологической экономики в такую, которая сосредоточена не на производстве материальных ресурсов, а преимущественно на создании цифровых данных и информации. Если национальный проект «Цифровая экономика» инициировал процесс цифровизации, подготовив необходимую техническую базу и создав условия для внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни, то проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», в свою очередь, реализует этот процесс, активно используя созданные возможности для формирования полноценной цифровой экосистемы, обеспечивающей эффективное управление данными и их интеграцию в экономику [94].

В рамках проекта «Кадры для цифровой трансформации» планируется обучение ИТ-навыкам более 770 тыс. школьников и студентов [89]. Они получат навыки программирования, робототехники и искусственного интеллекта. Проект предполагает активное сотрудничество между вузами и ведущими ИТ-

компаниями. Учебные программы будут разработаны с учетом потребностей отрасли, чтобы студенты получали востребованные навыки и компетенции. Эти мероприятия направлены на увеличение количества ИТ-специалистов, дефицит которых является острой проблемой цифровизации России. Министр цифрового развития Шадаев М.И. в 2023 году оценил их нехватку в 500–700 тыс. человек.

В связи с этим в настоящее время и в ближайшей перспективе необходимо адаптировать образовательную систему к требованиям цифровой экономики и достичь целей, обозначенных в стратегических государственных документах. Важно учитывать, что цифровизация образования предполагает создание цифровой образовательной среды, включающей комплекс цифровых обучающих средств, онлайн-курсов и электронных образовательных ресурсов, а также разработку нормативно-правовых актов, регулирующих цифровой образовательный процесс. Трансформация системы образования сегодня способна открыть для нашей страны новые горизонты экономического развития, стратегически обеспечивая устойчивое развитие как экономики, так и всего общества [123].

Актуальной становится концепция пожизненного обучения (*lifelong learning*), суть которой сводится к осознанному и непрерывному обучению на протяжении всей жизни (не ограничиваясь школьным, средним или высшим образованием), поскольку текущая динамическая природа социальных, технологических и экономических изменений требует от людей постоянного обновления знаний и навыков (рисунок 1.5).

Новые знания появляются все быстрее, а значит, чтобы избежать устаревания информации, нужно перейти к форме непрерывного обучения. Данная особенность также привела к массовой цифровизации образования. Работники могут получать доступ к образовательным ресурсам и онлайн-платформам для самообучения, независимо от места и времени. Высокая академическая мобильность обуславливается появлением большого числа программ дистанционного обучения. Также появляются новые формы работы,

такие как фриланс и удаленная работа, что дает людям большую гибкость и возможность использовать свои навыки в масштабе глобального рынка труда [1].

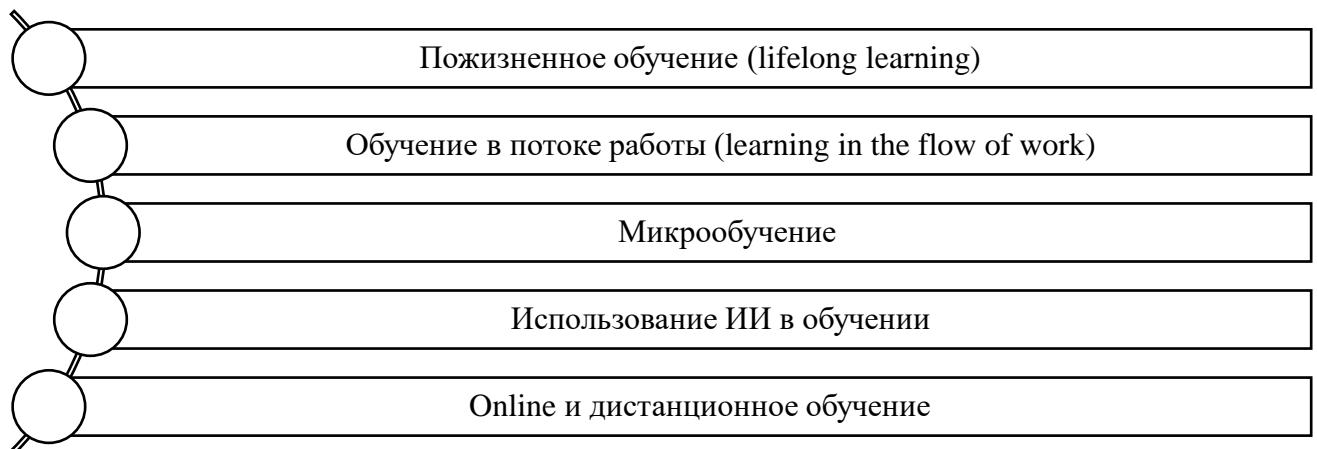


Рисунок 1.5 – Особенности обучения в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Согласно отчету Международного экономического форума, к 2025 году около 40% работников будут вынуждены освоить новые навыки, чтобы сохранить свои рабочие места. В условиях быстро меняющегося рынка труда важно быть «вечным студентом», готовым к постоянному обучению и развитию.

Концепция *learning in the flow of work* предполагает предоставление работникам необходимых знаний в нужный момент и в удобной форме [2]. Это означает интеграцию обучающих материалов непосредственно в рабочие инструменты и процессы, например, через корпоративные мессенджеры или платформы, которые сотрудники используют ежедневно.

Микроучебение — это краткосрочные обучающие сессии, позволяющие работникам осваивать новые навыки или обновлять существующие без длительного отвлечения от основной работы [135]. Эта концепция основана на теории кривой забывания немецкого ученого Г. Эббингауза, который установил, что более 50% новой информации забывается через 20 минут после урока, 40% — через 9 часов, и около 25% — через месяц, если не повторять материал.

Интервальное повторение информации, лежащее в основе микрообучения, помогает бороться с забыванием.

В последние годы искусственный интеллект (далее ИИ) прочно вошел в нашу жизнь, открывая новые возможности для персонализации обучения. Системы ИИ могут анализировать процесс обучения, выявлять сильные и слабые стороны, адаптируя материал для улучшения понимания и освоения информации [13]. Чат-боты и виртуальные ассистенты могут отвечать на вопросы, давать пояснения и вести диалог на образовательные темы в любое время, делая обучение гибким и доступным.

Развитие онлайн-курсов и платформ для дистанционного обучения позволяет изучать материал в удобное время, в подходящем темпе и в любом месте. Таким образом, сфера образования особенно сильно подверглась цифровой трансформации, что привело к модернизации традиционного процесса обучения и появлению новых форм — EdTech [151].

Образование выступает фундаментом формирования человеческого капитала, значимость и влияние которого на глобальном уровне неуклонно возрастает. Согласно оценкам Всемирного банка, доля физического капитала составляет порядка 16% от совокупного богатства стран, природного капитала — около 20%, тогда как удельный вес человеческого капитала достигает внушительных 64% [107]. В отдельных странах, таких как Япония и Германия, этот показатель может превышать отметку в 80% от общего национального богатства. При этом влияние образования на социально-экономические процессы сложно переоценить. Степень развития образовательной сферы в стране является зеркалом цивилизационного уровня общества и способствует смягчению социального неравенства и снижению безработицы. Российские ученые утверждают, что успехи в наукоемких отраслях, а также научно-технический и социальный прогресс все больше зависят от качества образовательных систем и подготовки высококвалифицированных специалистов и ученых.

В условиях четвертой промышленной революции, ускоряющейся цифровизации глобальных трендов, рынок труда претерпевает значительные изменения [97]. Традиционные профессии, которые долгое время считались надежными и востребованными, начинают терять свою актуальность, уступая место новым специальностям, связанным с технологиями, инновациями и адаптацией к быстро меняющемуся миру. Исследователи выделяют три группы профессий в контексте digital-трансформации рынка труда:

- 1) профессии-ретаеры, которые исчезнут в скором времени вследствие полной автоматизации выполняемых людьми функций (например, стенографистов и расшифровщиков заменят системы распознавания и преобразования речи, билетеров и вахтеров заменят электронные пропускные системы, в том числе на анализе биометрии, вместо экскурсоводов будут работать аудиогиды и т.д.);
- 2) профессии-реноуайтеры, которые остаются на рынке труда, но претерпевают технологические и функциональные изменения (например, статистик трансформируется в специалиста по Big data, рекламщик – в SEO-специалиста или таргетолога, системный администратор – в специалиста по настройке системы AI и т.д.).
- 3) профессии-эмдерджеры, которые появляются на рынке труда под воздействием цифровизации.

Требования рынка диктуют необходимость пересмотра подходов к выбору профессий и направлений обучения, чтобы будущие специалисты могли оставаться конкурентоспособными в условиях цифровой экономики [81]. Эволюция цифровых технологий и искусственного интеллекта способствовала значительному росту потребности в IT-специалистах, а также в аналитиках и специалистах по интернет-маркетингу [152].

Цифровая экономика формирует запрос на новый тип специалистов, способных синтезировать hard skills, soft skills и meta skills. Востребованные на

современном рынке труда компетенции можно классифицировать на четыре группы (рисунок 1.6).

Цифровые	Социальные	Профессиональные	Поведенческие
<ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время: навыки работы на компьютере и обработки данных • В будущем: базовые знания программирования 	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время: умение работать в команде, адаптироваться к изменениям • В будущем: способность к непрерывному обучению 	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время: аналитические навыки, способность к критическому мышлению • В будущем: цифровая и математическая грамотность, творческие навыки, умение использовать новейшие технологии 	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время: стрессоустойчивость, самодисциплина, гибкость • В будущем: креативность, этичность, эмоциональная устойчивость

Рисунок 1.6 – Трансформация навыков в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Современные специалисты должны комплексно владеть как технологическим инструментарием, так и социально-когнитивными компетенциями. Технические компетенции, включающие свободное оперирование цифровыми платформами, методами анализа данных, навыками программирования и работы с облачными сервисами, составляет обязательную основу деятельности. Однако подлинная эффективность достигается только при гармоничном сочетании этих профессиональных компетенций (hard skills) с развитой креативностью, адаптивностью, эмоциональным интеллектом и способностью к продуктивной командной работе [149]. Если первые направлены на решение конкретных предметных задач, то вторые — гибкие навыки (soft skills) — формируют среду для успешной коммуникации, эффективного управления проектами и синергетического обмена опытом между всеми участниками процесса.

Помимо владения специальными знаниями и методами, специалисты цифровой экономики должны уметь быстро адаптироваться к изменяющимся

условиям рынка, постоянно учиться и совершенствоваться. Сочетание нескольких специализаций становится нормой. В будущем прогнозируется рост числа гибридных профессий, так как технологии проникают во все сферы, что приведет к возникновению новых профессий на пересечении ИТ и других отраслей [25].

Таким образом, цифровая трансформация стала мощным драйвером развития современной экономики, существенно изменив привычную жизнь и сделав её более удобной, комфортной и продуктивной. Этот процесс открыл широчайшие возможности для инноваций и роста, позволив повысить эффективность работы предприятий, облегчить доступ к знаниям и расширить горизонты для бизнеса и частного потребителя.

Тем не менее, несмотря на многочисленные положительные эффекты цифровизации, сопровождающиеся ростом удобства, повышением производительности и улучшением качества жизни, нельзя игнорировать и существующие негативные последствия. С увеличением проникновения цифровых технологий в нашу жизнь растут и сопутствующие риски.

Одним из таких рисков является рост киберпреступности. С каждым днем преступления в киберпространстве становятся все более изощренными и опасными. Утечка персональных данных, взлом аккаунтов, мошеннические схемы и вредоносные программы ставят под угрозу как личные данные граждан, корпоративную информацию, так и финансовую стабильность целых государств.

Во-вторых, негативным эффектом цифровизации является деградация физической активности и ухудшение здоровья. Гиподинамия, вызванная длительными периодами пребывания за экраном компьютера или гаджета, становится серьезной угрозой для здоровья людей. В сочетании с отсутствием регулярных физических нагрузок это приводит к росту хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, ожирение и нарушения зрения.

Нельзя забывать и о психологической стороне цифровизации. Огромные объемы информации, постоянный поток новостей и навязывание мгновенных реакций могут провоцировать стрессы, тревожность и синдром хронической

усталости. Эти явления характерны не только для офисных работников, но и для молодёжи, привыкшей к ежедневному общению в социальных сетях и играх.

Наконец, цифровизация ставит перед обществом проблему возможного роста социального неравенства. Тот, кто владеет навыками работы с технологиями, получает преимущество на рынке труда, а те, кто остаётся за пределами цифровой среды, оказываются в зоне риска, лишённые доступа к новым возможностям и привилегиям.

Все перечисленные негативные аспекты требуют внимательного отношения и активных мер со стороны государства, бизнеса и самих граждан, чтобы минимизировать их негативное влияние и сохранить преимущества цифровой экономики.

1.3 Социально-экономические детерминанты формирования и развития человеческого капитала региона

Экономические и социальные предпосылки эффективного использования человеческого капитала многообразны и изменяются на протяжении всей жизни индивида. В условиях цифровизации экономики механизмы формирования и развития человеческого капитала должны постоянно совершенствоваться.

Воспроизводство населения лежит в основе человеческого капитала региона, поскольку он формируется под воздействием демографических процессов [40]. В процессе воспроизводства населения закладываются основы человеческого капитала, включая его численность и половозрастную структуру. Объективными показателями воспроизводства населения служат уровни рождаемости и смертности, которые зависят от различных социально-экономических факторов, таких как качество жизни, условия проживания,

этнический состав, а также половозрастные, региональные, климатические, природные и географические особенности.

Эффективное использование человеческого капитала в регионах представляет собой сложную и многогранную задачу, требующую постоянного совершенствования и комплексного научного анализа. Следует признать, что эффективность наращивания человеческого капитала и повышение его качества в значительной степени зависят от следующих ключевых факторов:

- увеличения инвестиций в развитие человеческого капитала, оптимизации его структуры и повышения эффективности вложений;
- создания благоприятных условий и факторов производства, обеспечивающих эффективное использование человеческого капитала в условиях экономической нестабильности;
- внедрения прогрессивных методов стимулирования трудовой активности и усиление социальной мотивации работников;
- организации постоянной переподготовки и повышения квалификации сотрудников для адаптации к технологическим и организационным изменениям в условиях цифровой экономики;
- повышения уровня развития систем образования и здравоохранения, что является основой для устойчивого развития человеческого капитала.

Дальнейшее развитие сферы трудовых отношений в регионе требует интенсификации процессов формирования человеческого капитала на уровне предприятий и коллективов, способных оперативно отвечать на изменения рыночного спроса и эффективно удовлетворять его потребности, что особенно актуально в условиях экономической нестабильности.

Анализируя воспроизводственный процесс человеческого капитала, следует подчеркнуть, что его начальными фазами являются формирование и регулирование демографических процессов, таких как естественный прирост населения, рождаемость, миграция, а также профессионально-квалификационная подготовка кадров.

Затем наступает стадия распределения и перераспределения человеческого капитала по территории, отраслям и сферам занятости. На данном этапе осуществляется первичное размещение выпускников учебных заведений и регулируется повторное перераспределение ранее занятого трудового потенциала.

Заключительной фазой воспроизводственного круга человеческого капитала региона является его использование и потребление в производственной деятельности. В процессе труда создаются материальные условия для дальнейшего формирования и развития человеческого капитала, а также требуется обеспечение высокого качества жизни работников и их семей [127]. В этой связи остро встаёт задача дальнейшего совершенствования и реализации федеральных целевых программ и проектов социально-экономического развития российских регионов, а также разработка более действенных механизмов их финансирования и исполнения.

В Указе Президента РФ от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» отражены цели, способствующие преодолению сложившихся негативных тенденций демографического развития в регионах:

- повышение суммарного коэффициента рождаемости до 1,6 к 2030 году и до 1,8 к 2036 году;
- увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года — к 2036 году [131].

Для достижения целей, поставленных в демографической политике государства, были сформулированы ключевые положения, направленные на улучшение социально-экономического развития [130]. Эти положения включают задачи по сохранению населения, укреплению здоровья, повышению благополучия граждан, реализации индивидуального потенциала, развитию талантов, а также воспитанию патриотичных и социально ответственных личностей. В этой связи предлагается двухуровневая структура человеческого капитала (рисунок 1.7), которая включает фундаментальные составляющие

(капитал здоровья, т.е. физический и психологический потенциал; капитал образования – общие и специальный знания и навыки; капитал культуры, объединяющий моральные и этические нормы, историческое сознание) и прогрессивные (интеллектуальный капитал, эмоциональный капитал, цифровой капитал).

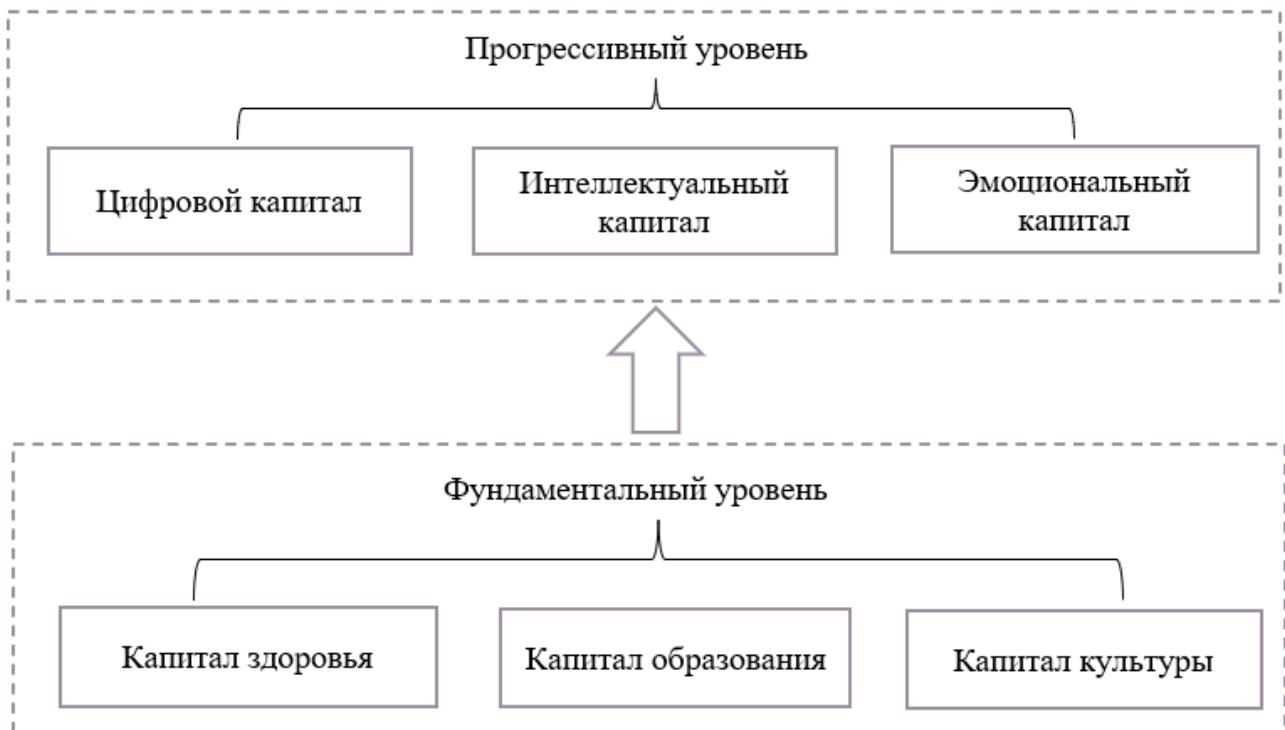


Рисунок 1.7 – Структурные составляющие человеческого капитала

Источник: составлено автором

Накопление человеческого капитала реализуется на всех этапах жизненного цикла индивида, особую роль в условиях цифровизации играют составляющие второго уровня, они позволяют человеку адаптироваться к изменяющимся условиям и достигать успеха в динамичной среде.

Цифровизация, как ключевой фактор современного экономического развития, предполагает в качестве одного из своих важнейших условий совершенствование человеческого капитала, трансформацию его характеристик, повышение качественных показателей.

Качественная составляющая человеческого капитала складывается из ряда ключевых элементов: уровня образования, профессиональной квалификации, практического мастерства, накопленного опыта и сформированных компетенций. Кроме того, оно также характеризуется такими свойствами, как творческий потенциал работника (например, скорость освоения новых видов деятельности и время, необходимое для переключения между различными задачами), инициативность и изобретательность [5].

В условиях цифровой экономики автоматизация и роботизация сокращают потребность в ручном и низкоквалифицированном труде, однако возрастает необходимость в квалифицированных специалистах, способных быстро адаптироваться к изменениям и принимать решения в условиях неопределенности (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8 – Роль человека в эпоху цифровизации

Источник: составлено автором [26]

Автономность работника становится критически важной, поскольку от него требуется не только исполнение регламентированных задач, но и самостоятельное обнаружение проблемных зон, глубокий анализ обстоятельств и оперативное принятие решений [5].

Повышение качественного уровня и эффективности использования человеческого капитала требует модернизации государственной политики, нацеленной на его развитие и актуализацию:

- обеспечить конкурентоспособность человеческого капитала на внутреннем и международном рынках труда путем развития корпоративного обучения и повышения квалификации работников на предприятиях;
- стимулировать работодателей, организующих профессиональное обучение своих сотрудников, предоставляя налоговые преференции или освобождение от уплаты налогов на суммы, предназначенные для этих целей;
- создать и внедрить национальную систему защиты профессионального уровня квалифицированных работников и законных интересов работодателей, являющихся заказчиками рабочей силы, посредством разработки государственных профессиональных стандартов и механизмов сертификации;
- обеспечить государственное регулирование рынка труда и рынка образовательных услуг путем разработки, осуществления и координации национальных, региональных и отраслевых программ, направленных на развитие человеческого капитала;
- оказывать содействие в профессиональном самоопределении работников и поддержке их карьерного роста путем создания и совершенствования национальной системы профессиональной ориентации и психологической поддержки населения.

В числе первоочередных предложений по совершенствованию государственной политики в области человеческого капитала предлагается осуществить следующие меры:

- развивать рынок гибких образовательных услуг, адаптированных к индивидуальным потребностям обучающихся и требованиям рынка труда;
- совершенствовать систему подготовки и переподготовки кадров, обеспечивая их соответствие требованиям цифровой экономики;
- содействовать предприятиям в привлечении квалифицированных кадров, развитии персонала на производстве, включая процедуры аттестации и сертификации сотрудников.

Наиболее ощутимое влияние на качество человеческого капитала в условиях цифровизации оказывают изменения в содержании и характере труда, а также трансформация профессионально-квалификационной структуры кадров [6]. Эти изменения выражаются в следующих процессах:

- трансформации функций труда: рутинные, однообразные и узкопрофессиональные функции заменяются более сложными задачами по управлению, контролю и программированию автоматизированных систем, усиливается тенденция к универсализации и комбинированию труда [128];
- уникализации труда: растёт число уникальных профессий, не имеющих аналогов, требующих высокой квалификации и углубляющейся специализации работников в условиях цифровизации;
- качественных изменений в структуре квалификаций: ведущую роль начинают играть новейшие знания и способность их применять на практике, тогда как ранее основными компонентами квалификации выступали навыки и умения, зависящие от опыта работы, повышается значимость творческих способностей.
- изменения уровня и структуры напряжённости труда: если ранее основной нагрузкой была физическая усталость, то в условиях цифровизации напряжение труда вызвано в первую очередь нервной и психической усталостью, обусловленной постоянным применением цифровых технологий.

Рассмотренные выше социально-экономические последствия цифровизации предъявляют новые повышенные требования к качеству человеческого капитала и

обуславливают необходимость совершенствования системы его формирования и развития.

Высокотехнологическое автоматизированное производство создает благоприятные возможности для творческого, интеллектуально насыщенного труда.

Следующим важным требованием к современным специалистам является постоянная готовность к самообразованию и обновлению знаний, так как в условиях внедрения современных технологий ранее приобретенные знания быстро теряют актуальность, что негативно сказывается на уровне профессиональной компетенции работника [19]. Специалист должен демонстрировать способность к инновациям, включающим техническое творчество и поиск нестандартных решений.

Эволюция существующей образовательной системы в качественно новое состояние будет осуществляться на основе обеспечения прав граждан на получение желаемого образования, что подразумевает возможность выбора содержания и уровня образования в зависимости от индивидуальных особенностей личности. Реформирование системы высшего образования предусматривает реализацию следующих направлений:

- универсализацию высшего образования, подразумевающую постепенный переход от отраслевой системы к университетской, способствующей подготовке специалистов с широким профилем, обладающих интеллектуальными компетенциями;

- диверсификацию высшего образования, предполагающую создание учебных заведений различного профиля, сроков обучения и образовательных программ, ориентированных на подготовку специалистов для нужд современной экономики, сферы услуг, управления и других отраслей;

- регионализацию высшего образования, предусматривающую формирование региональных образовательных систем с соответствующими

структурами управления, финансовыми механизмами и материально-технической базой;

– расширение доступа к высшему образованию, создание условий для мобильности студентов, преподавателей и научных сотрудников, а также развитие межвузовского сотрудничества как на региональном, так и на всероссийском и международном уровнях.

Важнейший аспект совершенствования механизма управления человеческим капиталом — нацеленность на задачи его эффективного использования, планомерного воспроизведения и непрерывного совершенствования [85]. Анализ стратегических направлений и конкретных форм развития механизма управления человеческим капиталом целесообразно коррелировать с целями национальной экономической политики в области трудовых ресурсов с учетом новых проблем, сложившихся на данном конкретном этапе экономического развития.

В условиях нарастающего дефицита высококвалифицированных рабочих кадров и специалистов внутреннее профессиональное обучение, переподготовка и повышение квалификации работников на предприятиях становятся все более актуальными. Проблема нехватки высококвалифицированных специалистов затрагивает практически все сферы экономики, и ее решение возможно лишь при условии тесного сотрудничества между учебными заведениями, органами власти и руководством предприятий и организаций (рисунок 1.9).

Подготовка и переподготовка кадров на предприятиях должны вписываться в систему внутрифирменного планирования. Программы обучения и повышения квалификации обязаны носить целевой характер и тесно увязываться с планами создания новых производств, инвестиционными проектами, а также с программами научных исследований, разработок и внедрения инноваций [104]. При составлении очередной научно-технической программы руководители предприятий должны заблаговременно заботиться не только о техническом и финансовом обеспечении, но и о подготовке необходимых кадров.

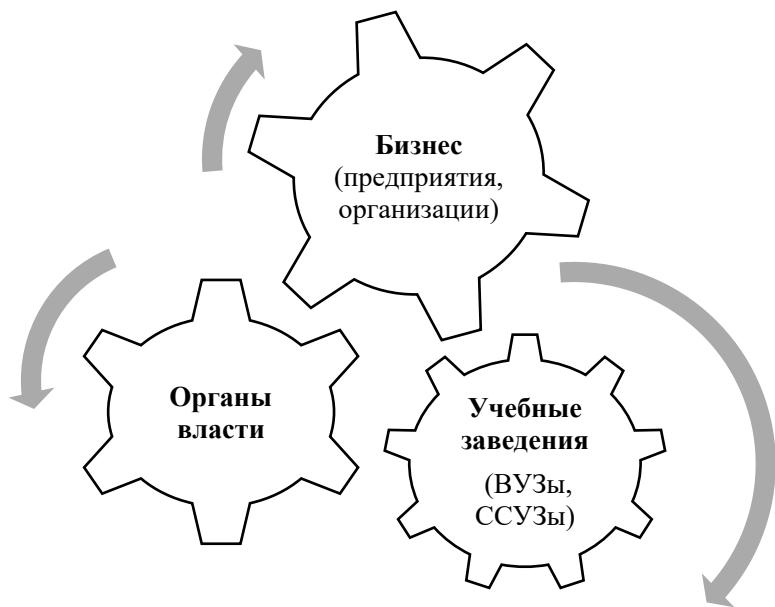


Рисунок 1.9 - Интеграция профессионального образования и производства

Источник: составлено автором

В коллективные соглашения организаций следует обязательно включать обязательство работодателя по проведению профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников. В соглашении необходимо зафиксировать, что повышение квалификации и переквалификация сотрудников осуществляются не только ради интересов производства, но и в интересах личного роста работников. Работодатель берет на себя обязанность создавать условия для профессионального роста персонала путем организации системы подготовки кадров, позволяющей каждому сотруднику повышать квалификацию или осваивать новую профессию. Исполнение обязательств работодателя по профессиональному обучению сотрудников будет способствовать развитию системы подготовки кадров, внедрению новых технологий, созданию новых рабочих мест и повышению качества человеческого капитала.

Основная задача текущей модернизации образования заключается в том, чтобы обучить молодежь находить достойное место в жизни, формируя у нее необходимые понимание, навыки, цивилизованное экономическое поведение и

умение использовать современные информационные технологии, что в условиях цифровизации становится актуальным требованием [176]. Суть модернизации образования состоит в приведении системы подготовки специалистов в соответствие с реальными потребностями экономики и общества в целом. Для достижения этой цели образование должно развиваться опережающими темпами, фокусируясь не на текущем рынке труда и его временных запросах, а на будущих потребностях общества и его стратегических целях.

В заключение, следует отметить, что организационно-экономический механизм функционирования образовательной сферы в России остается недостаточно развитым. Это проявляется в процессах его реформирования, которые происходят на протяжении последних десятилетий. Очевидно, что инвестиции в систему образования не занимают ключевых позиций в современной государственной социальной политике, ориентированной на развитие экономики. Поэтому построение системы управления развитием человеческого капитала на мезо- и микроуровнях должно опираться на административный ресурс исполнительных органов власти. Эту работу необходимо сочетать с формированием институциональных структур, осуществляющих методологическое сопровождение процессов организации управления инновационным развитием человеческого капитала регионов.

Институциональной основой развития инновационной деятельности региона должна стать сеть территориально-производственных образований в виде инновационных образовательных зон, центров трансфера образовательных технологий, специализирующихся на продвижении инноваций как на уровне отдельных промышленных предприятий, так и административных территорий.

Глава 2 Методические положения оценки влияния человеческого капитала на конкурентоспособность регионов в условиях цифровой трансформации

2.1 Особенности человеческого капитала в региональном экономическом развитии Приволжского федерального округа

Повышение конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации основывается на сочетании научного потенциала, включающего передовые технологии и оборудование, и трудового потенциала, связанного с практической реализацией инноваций на всех этапах производственной и коммерческой деятельности [103]. Всеобъемлющая цифровизация требует создания в регионах интегрированной системы, способной эффективно преобразовывать новые знания в современные технологии. В связи с этим ключевыми задачами становятся формирование, накопление, развитие и достижение необходимого уровня человеческого капитала, который сможет стимулировать экономическое развитие региона.

Региональный человеческий капитал представляет собой совокупность трудовых ресурсов, локализованных на определённой территории и обладающих специфическим набором социально-экономических характеристик. Его фундамент составляют уровень образования, профессиональные компетенции и показатели здоровья населения.

Приволжский федеральный округ (далее ПФО) обладает значительным человеческим потенциалом, который играет ключевую роль в социально-экономическом развитии региона. По состоянию на 1 января 2024 года численность постоянного населения ПФО составила 28540,8 тысяч человек, что составляет около 19,5% от общей численности населения Российской Федерации.

На территории округа расположены 21 городская агломерация, крупнейшей из которых является Самарско-Тольяттинская агломерация с населением свыше 2,7 миллиона человек, занимающая третье место в России по данному показателю после Московской (17,1 млн. человек) и Санкт-Петербургской (6,5 млн. человек) агломераций.

Численность населения является важнейшим индикатором, характеризующим социально-экономический потенциал региона и его возможности в обеспечении рабочей силой. Этот параметр также служит основой для оценки масштабов экономической активности субъектов Российской Федерации. ПФО включает в себя 14 субъектов Федерации, среди которых шесть республик, семь областей и один край. Детальная картина распределения численности населения по субъектам округа представлена на рисунке 2.1.

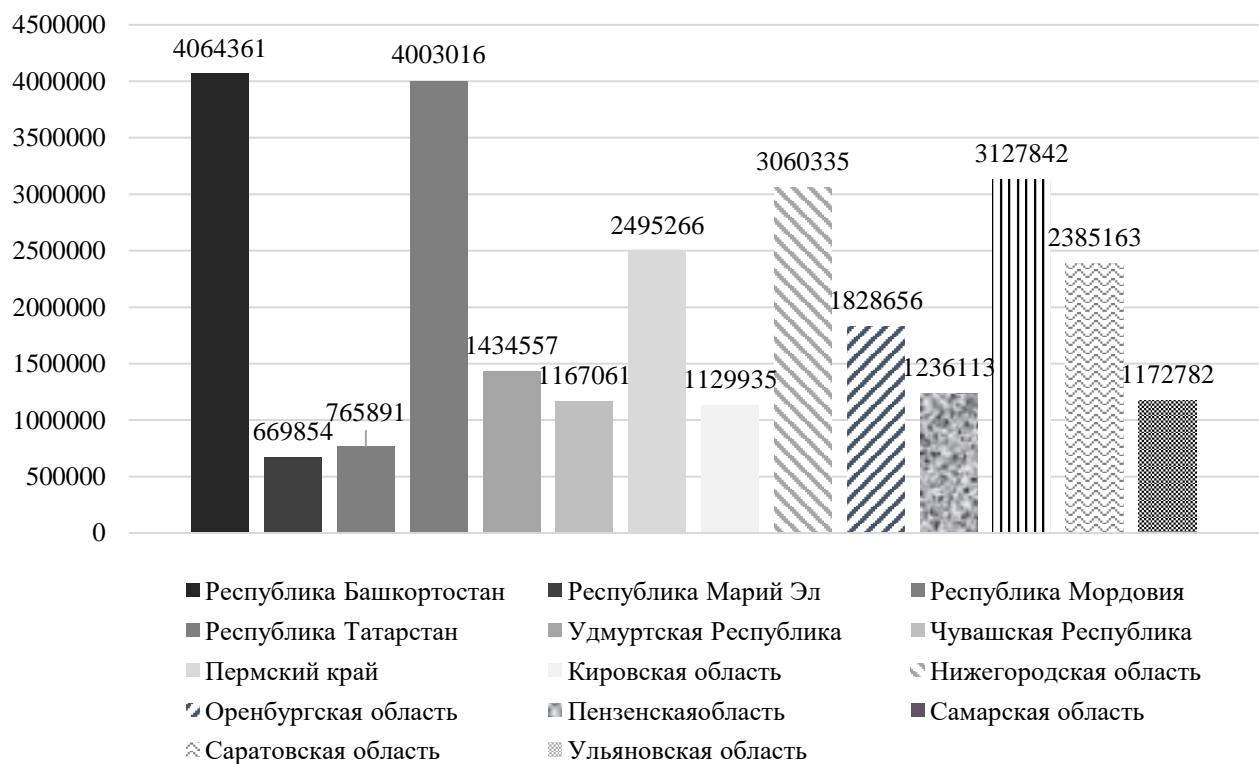


Рисунок 2.1 – Численность населения субъектов ПФО на 01.01.2024 г.

Источник: составлено автором по материалам [117]

В Приволжском федеральном округе выделяются регионы-лидеры по численности населения. Численность Республики Башкортостан оценивается в 4 миллиона 64 тысячи человек, чуть меньше в Республике Татарстан - 4 миллиона 3 тысячи человек). Самарская и Нижегородская области насчитывают 3,127 и 3,06 млн. человек, соответственно. Наименьшая численность наблюдается в Республике Марий Эл, где насчитывается 670 тысяч человек, и Республике Мордовия с 766 тысячами человек. По половому составу населения ПФО в среднем на 1000 мужчин приходится 1168 женщин, причем женская часть населения составляет 53,9%, мужская — 46,1%.

В рамках проведенного исследования выполнен ретроспективный анализ динамики численности населения субъектов Приволжского федерального округа, результаты которого представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Динамика численности населения субъектов Приволжского федерального округа за 2015-2024 гг. (тыс.чел.).

Субъект	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024
Республика Башкортостан	4072,0	4071,1	4067,0	4063,3	4051,0	4038,2	4013,8	4001,7	4077,6	4064,3
Республика Марий Эл	687,4	685,9	684,7	682,3	680,4	679,4	675,3	671,5	672,3	669,8
Республика Мордовия	808,9	807,4	808,5	805,1	795,5	790,2	778,9	770,7	771,3	765,8
Республика Татарстан	3855,0	3868,7	3885,2	3894,3	3898,6	3902,9	3894,1	3886,4	4001,6	4003,0
Удмуртская Республика	1517,5	1517,2	1516,8	1513,0	1507,4	1500,9	1493,4	1484,5	1442,25	1434,5
Чувашская Республика	1238,1	1236,6	1235,9	1231,1	1223,4	1217,8	1207,9	1198,4	1173,1	1167,0
Пермский край	2637,0	2634,4	2632,1	2623,1	2610,8	2599,3	2579,3	2556,9	2508,3	2495,3
Кировская область	1304,4	1297,5	1291,7	1283,2	1272,1	1262,4	1250,2	1234,8	1138,1	1129,9
Нижегородская область	3270,2	3260,3	3247,7	3234,8	3214,6	3202,9	3176,6	3144,3	3081,8	3060,3
Оренбургская область	2001,1	1994,7	1989,6	1977,7	1963,0	1956,8	1942,9	1924,6	1841,3	1828,7
Пензенская область	1355,6	1348,7	1341,5	1331,7	1318,1	1305,6	1290,9	1274,1	1246,6	1236,1

Продолжение таблицы 2.1

Субъект	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024
Самарская область	3212,7	3206,0	3203,7	3193,5	3183,0	3179,5	3154,2	3131,7	3142,6	3127,8
Саратовская область	2493,0	2487,5	2479,2	2462,9	2440,8	2421,9	2395,1	2360,0	2404,9	2385,2
Ульяновская область	1262,6	1257,6	1252,9	1246,7	1238,4	1229,8	1218,3	1203,0	1181,0	1172,8

Источник: составлено автором по материалам [110, 111, 117, 148].

В последнее десятилетие наблюдается устойчивое сокращение численности населения во всех субъектах Приволжского федерального округа, за исключением Республики Татарстан, где зафиксирован положительный прирост населения на уровне 4%. Наиболее неблагоприятная ситуация сложилась в Кировской области, где численность населения сократилась на 13%. Следом за ней идут Оренбургская и Пензенская области, где зафиксировано снижение численности населения на 8,6% и 8,8% соответственно.

Сокращение численности населения характерно не только для Приволжского федерального округа, но и для России в целом. Демографические тенденции обусловлены низким уровнем рождаемости, высокой смертностью, естественным сокращением населения и миграционными процессами, включая как внутреннее перемещение населения внутри регионов, так и внешнее за пределы страны.

Детская смертность является критически важным демографическим показателем, который свидетельствует о состоянии здравоохранения, социальной защиты и уровне жизни в определённом регионе (рисунок 2.2).

В целом по России наблюдается снижение данного показателя, в 2023 году на 1000 человек он составил 4,2. Самый высокий уровень детской выживаемости в 2023 году отмечается в Чувашской Республике, смертность на 1000 человек составила 2,1 чел, далее идет Удмуртская Республика со значением показателя 2,4 чел.

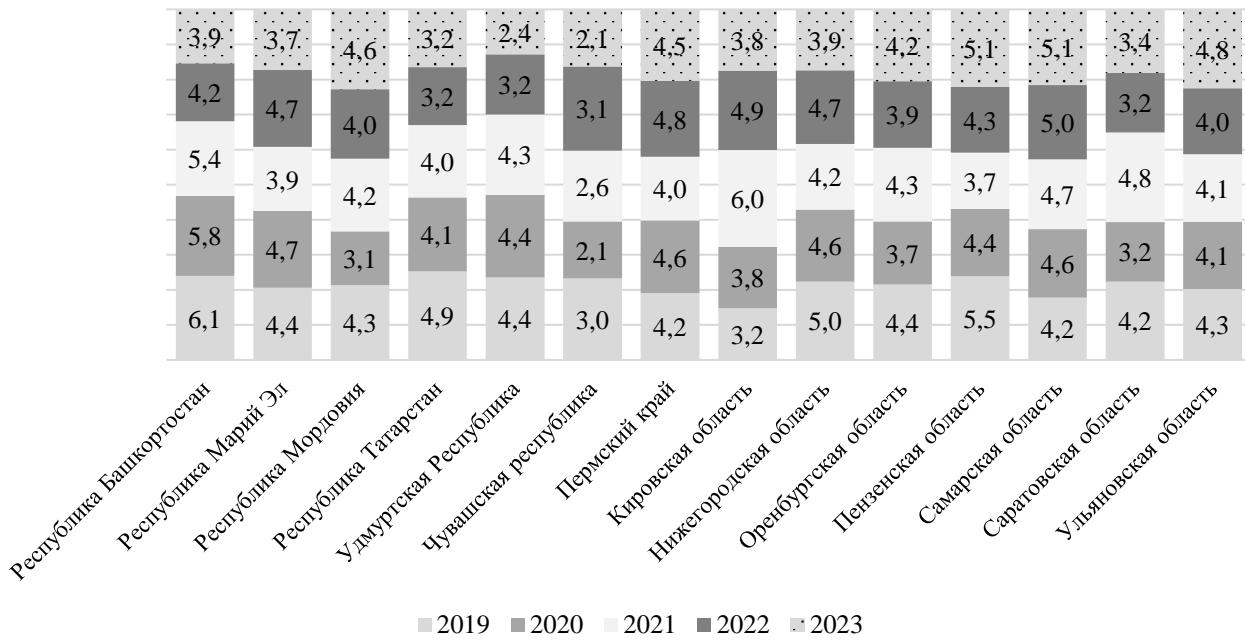


Рисунок 2.2 – Динамика детской смертности на 1000 чел. по субъектам ПФО за 2019–2023 гг.

Источник: составлено автором по материалам [110, 111, 117, 148].

Самая неблагоприятная ситуация отмечается в Самарской и Пензенской областях, где значение детской смертности достигает 5,1 чел. Также отрицательная динамика наблюдается в Ульяновской области, где на протяжении всего анализируемого периода показатель неуклонно рос (с 4,3 до 4,8 чел.).

Положительная тенденция прослеживается в Республике Татарстан и Нижегородской области, за рассматриваемый период показатель смертности снизился с 4,9 до 3,2 чел. и с 5 до 3,9 чел. соответственно.

Человеческий капитал отличается высокой мобильностью, его владельцы могут свободно перемещаться между городами и сельскими районами, регионами и государствами. Это вызывает необходимость решения задач сохранения и увеличения человеческого капитала на конкретной территории [120].

Общий прирост или убыль населения формируется двумя основными факторами: естественным движением населения и миграционными процессами. В регионах Приволжского федерального округа наблюдается устойчивая тенденция естественной убыли населения, то есть превышения числа умерших над числом

родившихся (рисунок 2.3). Данная ситуация является типичной и для всей России в целом.

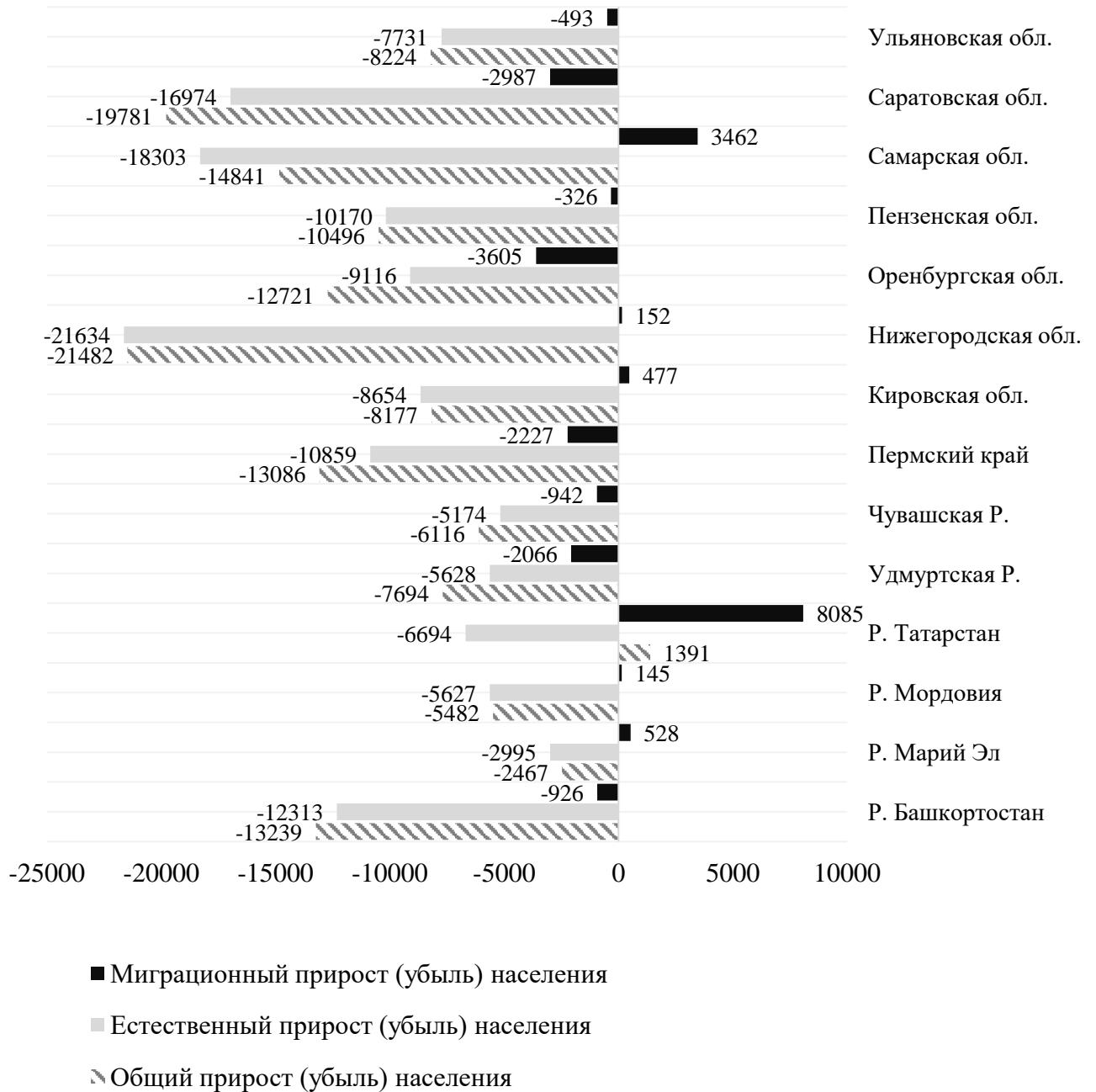


Рисунок 2.3 – Прирост (убыль) населения в субъектах ПФО за 2024 год

Источник: составлено автором по материалам [117].

Ранее уже было отмечено, что Республика Татарстан является единственным регионом Приволжского федерального округа, которому удается

увеличивать численность своего населения. Это достигается, как показано на рисунке 2.3, благодаря значительному миграционному приросту, составившему в 2024 году 8085 человек, что является наивысшим показателем среди всех субъектов округа. Нельзя не упомянуть и заметный миграционный приток в Самарскую область, превышающий 3,5 тысячи человек.

В четырёх субъектах ПФО — Нижегородской, Кировской областях, а также Республиках Мордовия и Марий Эл — миграционный прирост невелик и не превышает 1000 человек. В остальных регионах округа фиксируется отток населения, причём наиболее крупный — в Оренбургской области, где количество покинувших территорию превысило 3,5 тысячи человек.

На сегодняшний день остро ощущается проблема неравномерного распределения человеческих ресурсов внутри региона [143]. Главными факторами, определяющими направление внутренних миграционных потоков, являются условия труда, качество жизни и доступность медицинских услуг.

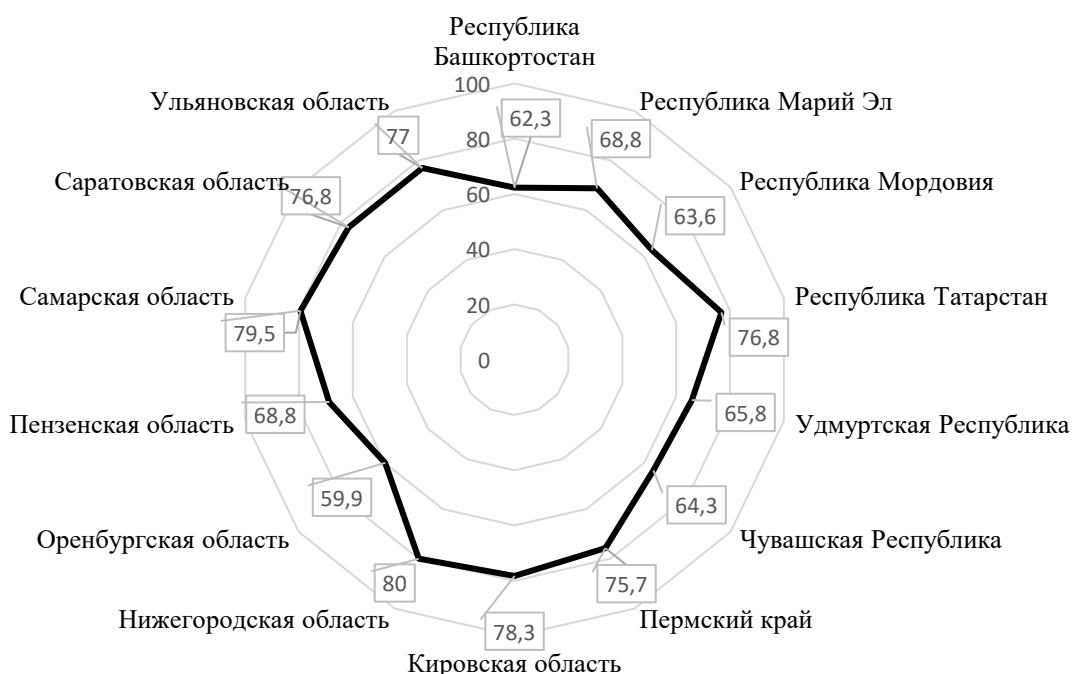


Рисунок 2.4 – Уровень урбанизации субъектов ПФО на 2024 г. (%)

Источник: составлено автором по материалам [117].

Основную массу населения субъектов Приволжского федерального округа составляет городское население (74,9%), доля сельского населения составляет 25,1% (по состоянию на 2024 год). К высокоурбанизированным регионам (с городским населением > 70%) относятся: Республика Татарстан (76,8%), Пермский край (75,7%), Кировская область (78,3%), Нижегородская область (80%), Самарская область (79,5%), Саратовская область (76,8%), Ульяновская область (77%) (рисунок 2.4). Плотность населения — 27,52 чел./км².

Исследование миграционных процессов и их влияние на урбанизацию, трансформацию структуры и распределение населения в России активно изучается специалистами как на общероссийском, так и на региональном уровнях. Тенденция концентрации населения характерна не только для крупнейших городских агломераций, таких как Московская, но и для региональных центров [68]. Ученые Л.Б. Каракурина и Н.В. Мкрчян провели подробный анализ этих процессов, доказав, что в большинстве российских регионов центры демонстрируют значительное превосходство по темпам демографического роста.

В современных условиях в регионах России сохраняется тенденция центризма, при которой население стремится концентрироваться в пределах конкретных зон и городов [67]. Это приводит к усилению дисбаланса между крупными городами и периферийными территориями, что создает дополнительные вызовы для региональной политики и управления. В результате концентрация населения в центрах усиливает нагрузку на инфраструктуру и социальные услуги, требуя от властей разработки эффективных стратегий для обеспечения устойчивого развития. В то же время периферийные территории сталкиваются с проблемой оттока населения, что может привести к деградации местных сообществ и снижению качества жизни.

Основной контингент трудоспособного населения сосредоточен в четырех регионах Приволжского федерального округа: Республика Татарстан (более 2 млн. человек), Республика Башкортостан (около 1,9 млн. человек), а также

Нижегородская и Самарская области, где численность трудоспособных граждан приближается к 1,6 млн. человек (рисунок 2.5).

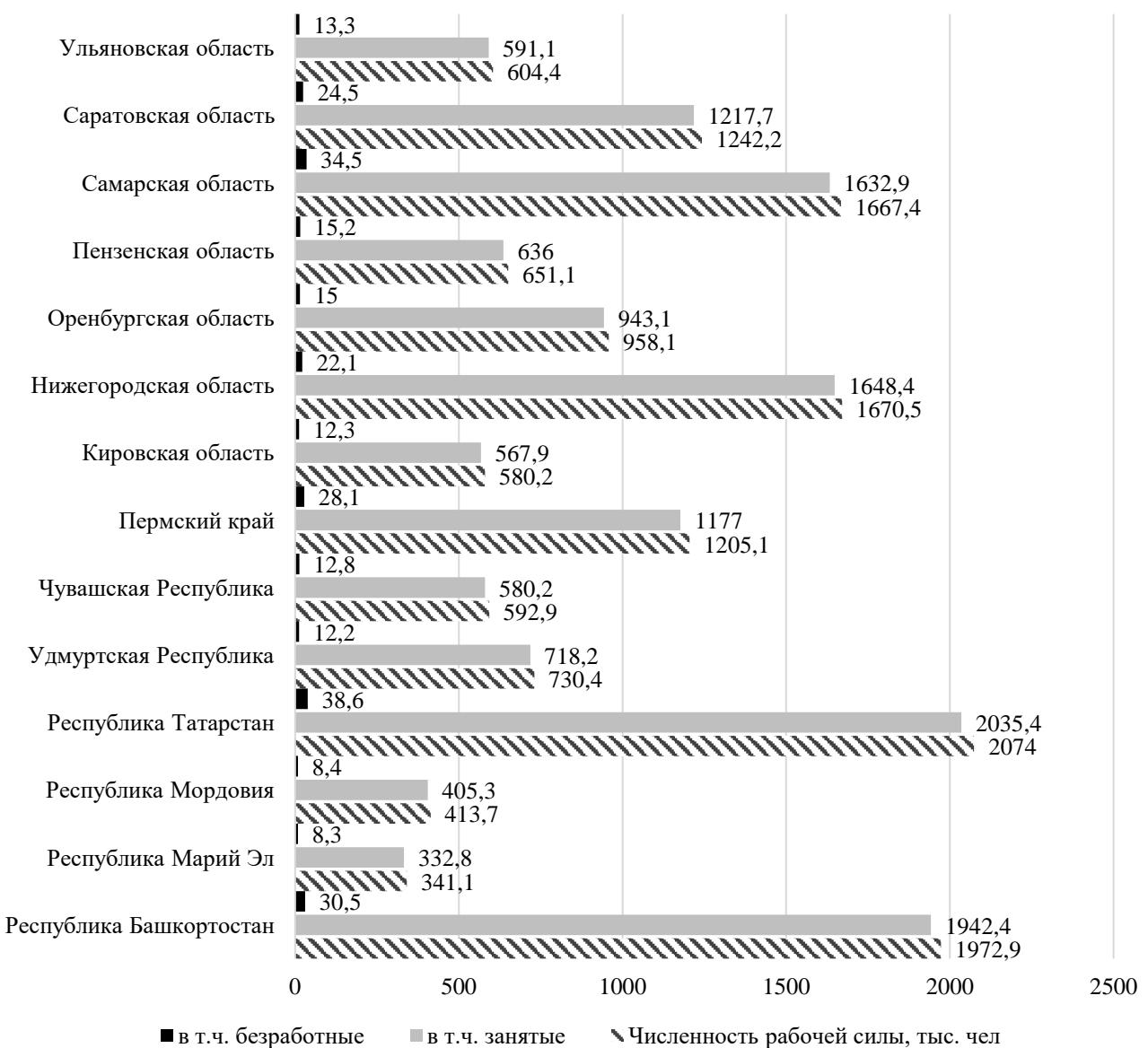


Рисунок 2.5 - Численность и состав рабочей силы субъектов ПФО в возрасте 15 лет и старше, тыс. человек (2024 г.)

Источник: составлено автором по материалам [117].

Важнейшим параметром, характеризующим уровень развития человеческого капитала, выступает показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении. В период с 2014 по 2023 год все регионы ПФО продемонстрировали заметное увеличение данного показателя [63]. Общий рост

по округу составил 2,55 года, достигнув в 2023 году значения в 72,75 года. Лидирующую позицию по величине этого показателя занимает Республика Татарстан с результатом в 75,25 года, в то время как наименьшее значение зарегистрировано в Пермском крае и составляет 70,94 года (таблица 2.2). Стоит отметить, что в 2020 и 2021 годах наблюдалось резкое снижение показателя по всем субъектам, что связано с пандемией COVID-19.

Таблица 2.2 – Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении по субъектам ПФО за 2014–2023 гг.

Субъект	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Республика Башкортостан	69,76	70,08	71,00	71,73	72,06	72,64	70,36	69,49	72,98	73,17
Республика Марий Эл	69,42	69,80	70,75	72,24	71,99	72,09	71,05	69,46	71,90	72,04
Республика Мордовия	71,38	72,06	72,25	73,40	73,66	73,95	71,60	70,24	73,16	73,78
Республика Татарстан	72,17	72,81	73,64	74,20	74,35	75,03	72,61	71,28	74,92	75,25
Удмуртская Республика	70,03	70,46	70,86	72,06	72,45	72,80	71,03	69,99	72,13	72,34
Чувашская Республика	70,62	71,35	71,52	72,73	72,95	73,44	71,03	69,99	72,49	73,07
Пермский край	69,04	69,09	69,74	70,79	70,72	71,32	69,59	68,52	70,90	70,94
Кировская область	70,59	71,11	71,71	72,72	72,47	72,96	71,42	69,73	71,31	71,99
Нижегородская область	69,53	70,17	70,75	71,88	71,69	72,32	70,33	68,93	71,49	72,10
Оренбургская область	68,73	69,63	70,57	70,94	71,45	72,04	69,73	68,21	71,24	71,12
Пензенская область	71,63	72,12	72,53	73,34	73,21	73,61	71,34	69,97	72,07	72,63
Самарская область	69,63	70,35	71,08	71,73	72,31	72,77	70,45	69,33	72,14	72,53
Саратовская область	70,95	71,40	72,07	72,88	72,95	73,07	71,14	69,08	72,85	73,27
Ульяновская область	70,37	70,46	70,97	72,34	72,17	72,96	70,98	69,05	71,34	72,04

Источник: составлено автором по материалам [110, 111, 117, 148].

Увеличение этого показателя является следствием реализации государственной демографической политики и мер в сфере здравоохранения. Одной из целей в указе президента от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ до 2030 года» является увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году [75].

После анализа показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении, отражающего общее число лет, которые предположительно проживает новорожденный ребенок, представляется целесообразным дополнить исследование характеристикой, учитывающей качество жизни в зрелом возрасте. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни призвана оценить число лет, которые предстоит прожить в здоровом состоянии, то есть без каких-либо серьезных проблем со здоровьем, ограничивающих повседневную жизнедеятельность человека. Использование этого показателя позволяет не только оценить количественную составляющую продолжительности жизни, но и учесть ее качественную сторону, связанную с сохранением хорошего самочувствия и активной жизнедеятельности. Учитывая оба параметра, можно составить более точное представление о состоянии человеческого капитала региона и оценить потенциал его дальнейшего развития и улучшения [119].

При сравнении показателей наблюдается существенная дифференциация в регионах от 8 до 20 лет (рисунок 2.6).

Лидером по ожидаемой продолжительности здоровой жизни является Республика Татарстан со значением 66,5 лет, что выше среднего по России на 4,8 года. Татарстан доминирует не только в Приволжском федеральном округе, но и по стране, уступая лишь Чеченской Республике со значением 69,9 лет. Также высокими показателями обладает Самарская и Пензенская область – 63,4 года, Удмуртская область 62,8 лет, Нижегородская 62,5 лет и Ульяновская 62,2 года.

Медианное значение в 61,7 лет по России имеет Чувашская Республика и Саратовская область.



Рисунок 2.6 – Сравнение ожидаемой продолжительности жизни при рождении и ожидаемой продолжительности здоровой жизни в 2023 году по субъектам ПФО
Источник: составлено автором по материалам [110].

Крайне низкие значения наблюдаются в Республике Марий Эл (53,7), Республике Мордовия (53,6) и Кировской области (55,8), также значения ниже среднего отмечаются в Пермском крае (60,6) и Оренбургской области (60,4). Это может обуславливаться комплексом социально-экономических факторов:

1. Состояние здравоохранения. В данных регионах уровень развития медицинской инфраструктуры, качество оказания медицинских услуг и доступность специализированной помощи могут быть ниже среднего российского уровня. Ограниченные возможности профилактики, диагностики и лечения заболеваний могут приводить к ухудшению здоровья населения и преждевременной потере работоспособности.

2. Социально-экономические условия. Республики Марий Эл и Мордовия находятся в группе регионов с невысоким уровнем экономического развития. Это может проявляться в низких доходах населения, слабой материальной

обеспеченности, недостаточности социальных гарантий, что негативно сказывается на здоровье и самочувствии людей.

3. Особенности образа жизни. В регионах распространены вредные привычки, такие как курение, злоупотребление алкоголем и неправильное питание, что способствует возникновению хронических заболеваний и сокращению продолжительности здоровой жизни

Основными факторами, способствующими стабилизации демографической ситуации в Приволжском федеральном округе, являются снижение уровня смертности, повышение качества медицинской помощи, развитие социальной инфраструктуры и предоставление необходимой социальной поддержки населению.

Приволжский федеральный округ отличается средними показателями заболеваемости по сравнению с другими федеральными округами России. По данным 2022 года, самая высокая заболеваемость населения была зарегистрирована в Нижегородской области — 62,2 тыс. больных на 100 тыс. человек, причем наблюдается стабильный рост данного показателя с 2021 года (рисунок 2.7). На втором месте по уровню заболеваемости располагается Удмуртская Республика с показателем 58,1 тыс. заболевших на 100 тыс. населения. Минимальный уровень заболеваемости зарегистрирован в Оренбургской области — всего 8,5 тыс. случаев на 100 тыс. человек, что делает этот регион лидером по здоровью населения среди субъектов Приволжского федерального округа.

Стоит отметить Самарскую область, которую признали федеральные эксперты «лучшим субъектом страны по государственно-частному взаимодействию в сфере здравоохранения». В регионе увеличен ассортимент предоставляемых медицинских услуг: были открыты диализные центры в Самаре и Сызрани. В столице региона также возведен многофункциональный госпиталь, на строительство которого было вложено 3,5 миллиарда рублей.

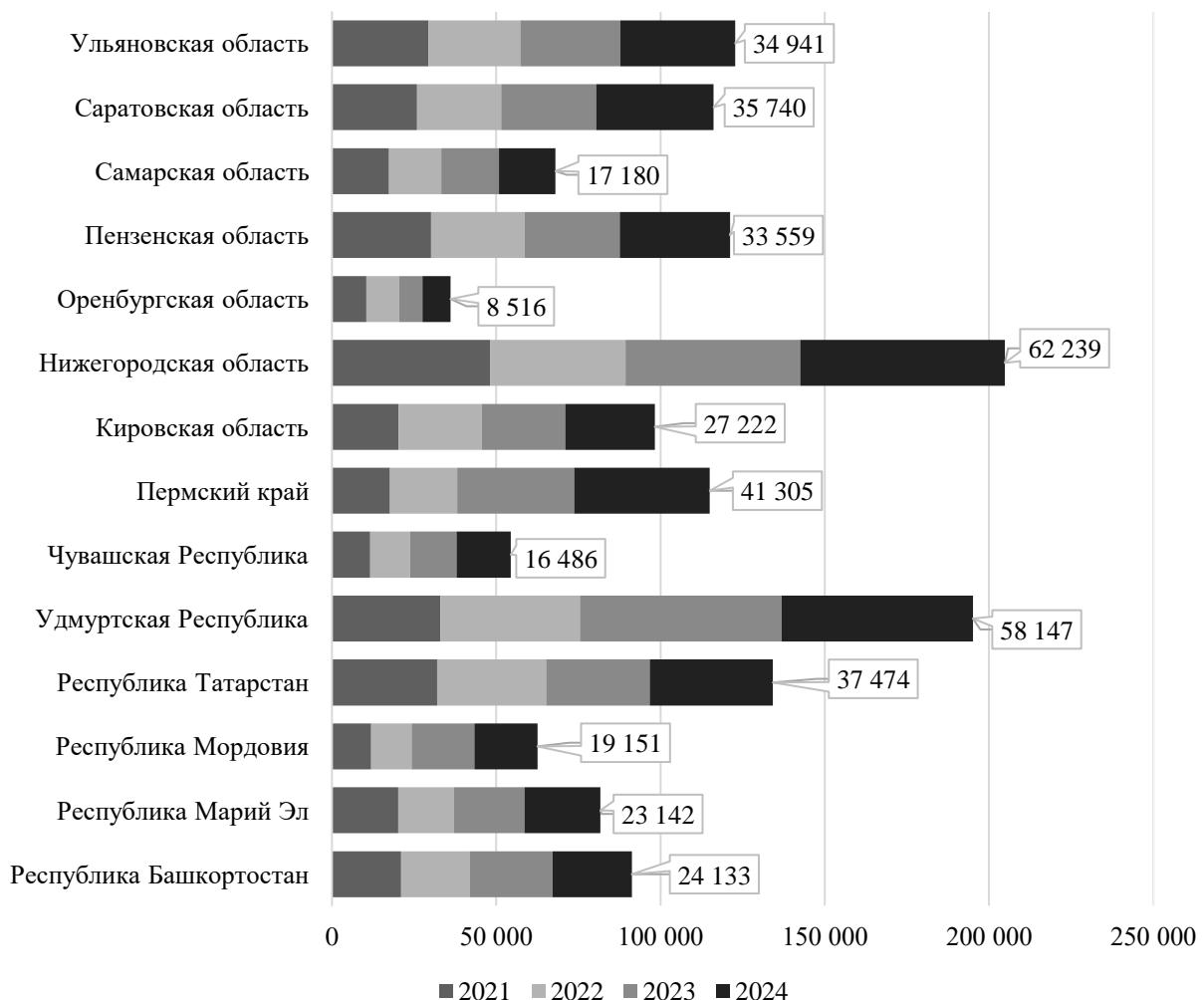


Рисунок 2.7 – Динамика заболеваемости в субъектах ПФО на 100 тыс. чел.
с 2021 по 2024 гг.

Источник: составлено автором по материалам [110, 111, 117, 148].

Наиболее распространенной причиной смертности в Приволжском федеральном округе, согласно данным за 2024 год, являются заболевания сердечно-сосудистой системы (55%) (рисунок 2.8). В соответствии с Указом Президента РФ от 6 июня 2019 года №254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» ставится цель снижения смертности от заболеваний системы кровообращения до 450 случаев на 100 тыс. человек [93]. Вторая причина - онкология, которая привела к гибели 18% населения, смерти по внешним причинам составили 11%, к ним относятся дорожно-транспортные происшествия, отравления спиртными напитками и

другие чрезвычайные процессы. Болезни пищеварительной системы и дыхательной системы - 8% и 6%, соответственно.

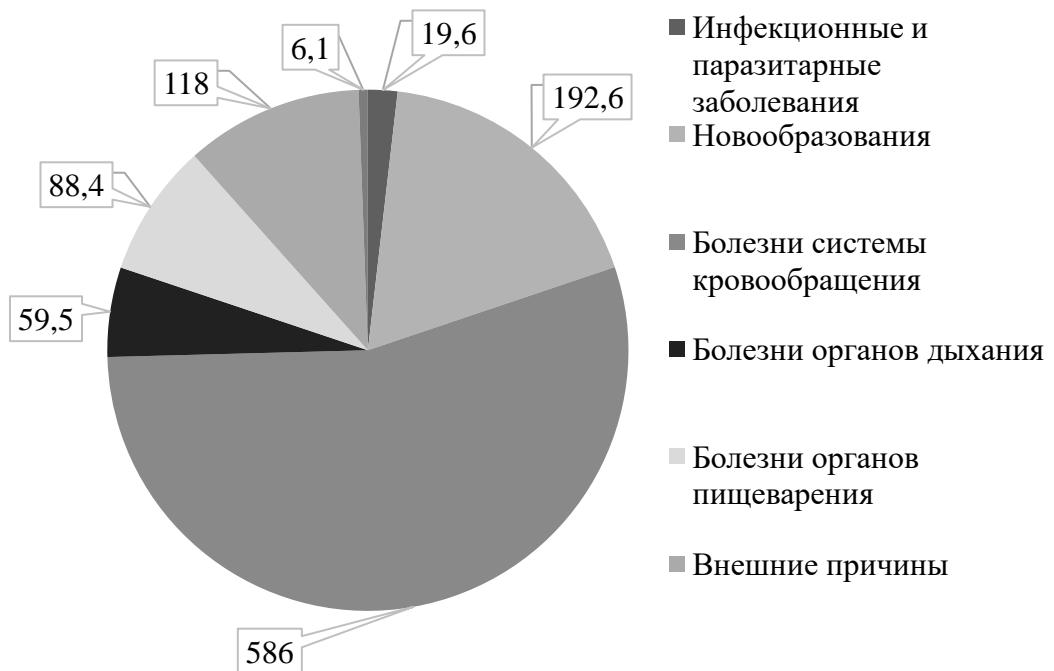


Рисунок 2.8 – Смертность населения по основным классам причин смертности в ПФО в 2024 году (на 100 тыс. человек)

Источник: составлено автором по материалам [117].

На наш взгляд, для устойчивого снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний требуется внедрение комплекса мероприятий, направленных на популяризацию здорового образа жизни, реализацию профилактических программ по контролю артериального давления, уровня холестерина и сахара в крови, а также на минимизацию стрессовых факторов. В настоящее время ведется разработка государственной программы, предусматривающей систему налоговых льгот для граждан, регулярно занимающихся физической активностью и спортом.

Одним из ключевых аспектов анализа человеческого капитала в регионах Приволжского федерального округа является образовательный и научный капитал. Для эффективного развития человеческого капитала важно с раннего

возраста формировать у людей определенный тип мышления, а также развивать необходимые навыки и знания.

За анализируемый период наблюдается положительная тенденция, охват дошкольным образованием детей до 6 лет увеличивается по всем субъектам Приволжского федерального округа (таблица 2.3). Наибольшее значение показателя охвата детей дошкольным образованием отмечается в Кировской области, где в 2023 году он достиг 96,7%, что на 15% выше среднего уровня по Приволжскому федеральному округу. Самый высокий темп роста за анализируемый период зафиксирован в Республике Марий Эл (14%), а самый низкий — в Оренбургской области (2%). В целом по Российской Федерации в 2023 году охват дошкольным образованием составил 74,9%, при этом только в Саратовской области показатель ниже общероссийского уровня (71,9%).

В Приволжском федеральном округе, несмотря на общий прогресс, 17% детей все еще не имеют доступа к дошкольному образованию. Показатель охвата дошкольным образованием демонстрирует значительные различия в зависимости от региональных особенностей и типа поселения (городская или сельская местность). Подобная неоднородность отражает степень развития инфраструктуры, как отраслевой, так и производственной, в том числе строительной отрасли, транспортных сетей и коммуникационных систем [98].

Следствием недостаточного развития социальной инфраструктуры является не только ограниченный доступ к дошкольному образованию, но и снижение качества предоставляемых услуг. В сельской местности, где инфраструктура развита слабее, часто наблюдается нехватка квалифицированных педагогических кадров, устаревшее оборудование и недостаточное финансирование дошкольных учреждений [134]. Это приводит к тому, что дети из сельских районов оказываются в менее благоприятных условиях для раннего развития по сравнению со своими сверстниками из городов.

Таблица 2.3 - Валовой коэффициент охвата дошкольным образованием, в % от численности детей в возрасте 1-6 лет за 2019-2023 гг.

Субъект	2019	2020	2021	2022	2023
Российская Федерация	69,6	70,9	73,3	74,0	74,9
Приволжский ФО	75,4	77,1	79,5	80,5	82,1
Республика Башкортостан	74,3	76,6	79,6	80,6	82,6
Республика Марий Эл	72,2	74,5	79,6	80,6	82,9
Республика Мордовия	77,3	77,6	78,9	80,0	81,3
Республика Татарстан	70,6	71,5	74,4	75,3	77,6
Удмуртская Республика	84,1	86,1	87,2	87,5	88,4
Чувашская Республика	81,7	83,2	84,4	84,8	85,9
Пермский край	79,5	81,8	86,1	87,9	89,5
Кировская область	85,6	87,7	91,0	94,2	96,7
Нижегородская область	79,4	80,8	82,1	84,1	85,1
Оренбургская область	79,7	81,7	80,6	81,0	81,3
Пензенская область	75,2	77,2	81,6	81,0	81,1
Самарская область	69,3	71,2	74,6	75,7	77,3
Саратовская область	66,9	68,3	69,4	70,4	71,9
Ульяновская область	73,5	75,3	78,1	77,6	79,7

Источник: составлено автором по материалам [110, 111, 117, 147].

Профессиональная подготовка кадров, отвечающая потребностям рынка труда и личным интересам, неразрывно связана с образованием, играющим в этом первостепенную роль. Помимо этого, образование выполняет значимые социальные функции, выступая в качестве общественного института, передающего новым поколениям уважение к общественным ценностям и правилам, поддерживающим стабильность и прогресс социума [144]. Оно также способствует сохранению культурного наследия и обогащению человеческого потенциала.

Уровень образования трудоспособного населения служит критерием оценки качества человеческого капитала конкретного региона. В Приволжском

федеральном округе большая часть жителей обладает средним профессиональным образованием (44%). Высокообразованные специалисты, формирующие "интеллектуальную элиту", являются ключевой силой, стимулирующей разработку и внедрение инноваций, тем самым обеспечивая экономический рост региона в эпоху цифровой экономики [69].

Республика Татарстан и Самарская область лидируют среди субъектов Приволжского федерального округа по уровню образованности населения, где доля лиц с высшим образованием составляет 27,64% и 27,26% соответственно.

Нижегородская область (1,39%) и Республика Татарстан (1,35%) являются ведущими центрами подготовки кадров высшей квалификации. Эти цифры отражают долю населения, завершившего обучение на третьем уровне высшего образования (аспирантура/ординатура) и получившего ученую степень.

Инвестиции в развитие образования и науки являются необходимым условием для создания современной экономики, основанной на знаниях. Повышение уровня образования населения, особенно в области высоких технологий и наукоемких отраслей, способствует увеличению производительности труда и конкурентоспособности региона на мировом рынке. Поддержка научных исследований и разработок, а также создание благоприятной среды для инновационной деятельности, позволяют регионам привлекать талантливых специалистов и развивать перспективные направления экономики.

В условиях глобальных вызовов ученые Приволжского федерального округа активно работают над подготовкой специалистов, способствующих достижению технологического суверенитета России [145]. Учебные заведения региона участвуют в общероссийской инициативе трансформации вузов «Приоритет 2030», целью которой является создание эффективной системы высшего образования. С 2021 года в данную программу интегрированы двадцать четыре вуза Приволжского федерального округа. Наибольшее количество людей без образования отмечается в Удмуртской Республике (1,95%) и Республике Марий Эл (1,92%) согласно рисунку 2.9.

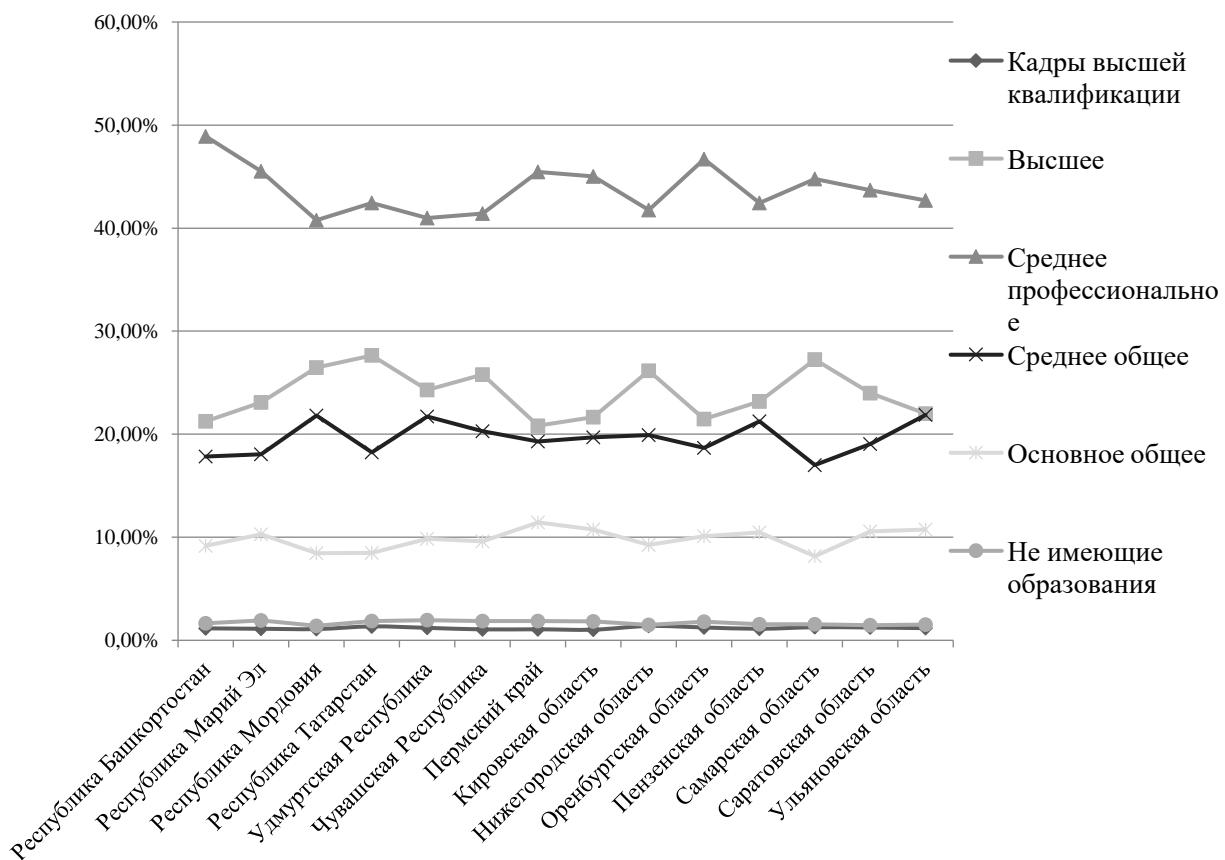


Рисунок 2.9 - Уровень образования населения в субъектах ПФО в 2024 г., %

Источник: составлено автором по материалам [95, 117, 137].

Согласно данным Федеральной службы по труду и занятости, ситуация с потребностью работодателей в работниках в Приволжском федеральном округе в 2023–2024 годах оказалась неоднородной (рисунок 2.9). В частности, в Ульяновской (-16,2%) и Пензенской (-16%) областях отмечено уменьшение запроса на новых сотрудников. Аналогичная ситуация сложилась в Республике Мордовия и Чувашской Республике, где число недостающих работников уменьшилось на 5,9% и 26% соответственно.

Вместе с тем в большинстве регионов сохраняются неблагоприятные тенденции. Наиболее острым дефицит кадров является в Нижегородской области, где в 2024 году нехватка работников достигла отметки в 73 тысячи человек. Лидером по темпам роста потребности в кадрах стала Республика Татарстан, где за прошедший год этот показатель увеличился на 24,4% (рисунок 2.10).

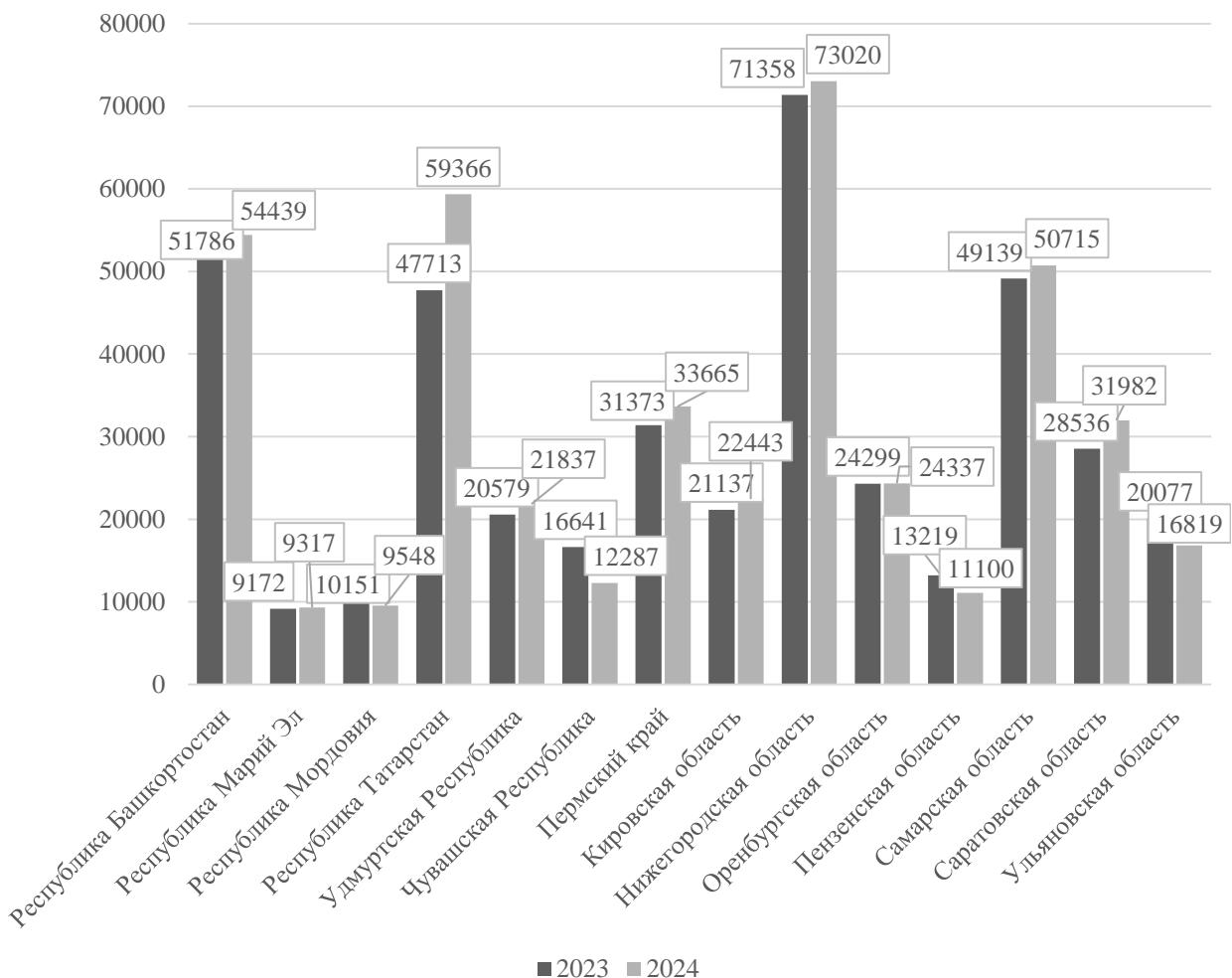


Рисунок 2.10 – Потребность работодателей в работниках в субъектах ПФО, заявленная в органы службы занятости за 2023-2024 гг., чел.

Источник: составлено автором по материалам [110, 117].

Российский рынок труда в 2024 году демонстрирует значительную диспропорцию между спросом и предложением: на это влияют как низкий уровень безработицы, так и высокий индекс загрузки работников. В апреле 2024 года уровень безработицы составил 2,6%, что является историческим минимумом согласно данным Росстата. В то же время количество вакансий на рынке труда в марте 2024 года возросло на 44% по сравнению с марта 2023 года, в то время как конкуренция за одну вакансию снизилась на 25% по сравнению с предыдущим годом.

Аналитики Центробанка РФ отмечают, что уровень обеспеченности кадрами за последние четыре года достиг минимальных значений. «Во втором

квартале 2024 года компании в ключевых отраслях экономики намерены увеличить количество сотрудников. При этом наивысшие ожидания по найму наблюдаются в таких сферах, как промышленность, сельское хозяйство, торговля, транспортировка и хранение, а также в сфере услуг». Особенno остро стоит проблема с производственным персоналом в регионах [138].

Регионы России, характеризующиеся слабым инновационным развитием, и составляющие значительную часть страны, не представляют интереса для высококвалифицированных специалистов. Низкий уровень внедрения цифровых технологий и недостаточная образовательная подготовка замедляют процесс адаптации и развития новейших технологий. Непривлекательность условий жизни в таких областях способствуют миграции молодого поколения в крупные населенные пункты, предлагающие более развитую инфраструктуру и расширенные перспективы. Создание благоприятной среды для привлечения ученых, предпринимателей, исследователей и представителей творческих профессий имеет положительный эффект на территориальное распределение человеческого капитала [21].

Экономическая обстановка в регионе напрямую определяет эффективность процессов развития, формирования и практического использования человеческого капитала. Исследование выявило ряд ключевых моментов:

1. Определены демографические и миграционные тенденции, определяющие вектор развития человеческого капитала в Приволжском федеральном округе. Постепенное и неуклонное снижение численности трудоспособного населения вызывает необходимость в разработке и реализации долгосрочных мер по сохранению и приращению трудовых ресурсов [124].

2. Проведенное исследование указывает на региональный дисбаланс в образовательном уровне населения в ПФО. Подобная ситуация сложилась из-за различий в доступности и возможностях получения качественного образования.

3. Региональные кадровые стратегии должны учитывать специфику развития территории и возможные ресурсные ограничения [64]. Это, в свою

очередь, вызывает необходимость дифференциации и разработки уникальных индивидуальных программ формирования и развития человеческого капитала.

4. Идентифицированы основополагающие проблемы, препятствующие эффективному развитию и использованию человеческого капитала в Приволжском федеральном округе. К ним относятся: масштабирование процессов постарения населения; уменьшение количества лиц трудоспособного возраста; недостаточный образовательный уровень; гипертрофированная мобильность молодежи; дефицит инвестиций в сферы образования и здравоохранения [20].

2.2 Оценка уровня развития человеческого капитала на региональном уровне

Усиленное внимание к проблемам формирования, развития и использования человеческого капитала обусловлено его определяющей ролью в социально-экономическом развитии регионов. Это, в свою очередь, вызывает необходимость в непрерывном усовершенствовании методик его оценки [77]. Сложность и трудоёмкость объективных и качественных систем оценивания объясняется постоянными изменениями в требованиях, предъявляемых к структуре и качеству человеческого капитала.

Основным методом оценки человеческого капитала выступают инвестиционные вложения [133]. Ряд исследователей придерживается мнения, что к инвестициям в человеческий капитал относятся любые затраты, направленные на приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения профессиональной деятельности. Альтернативная позиция предполагает, что формирование и оценка человеческого капитала определяются исключительно вложениями в образовательный процесс, поскольку именно он в дальнейшем

обеспечивает эффективность производственного процесса и конкурентоспособность работников [70].

Одна из самых сложных задач в экономике является оценка человеческого капитала на различных уровнях. Принято выделять следующие типы:

1. Человеческий капитал на уровне страны — это часть общенационального богатства, объединяющая интеллектуальные ресурсы, физические возможности населения, трудовой потенциал, и оказывающая влияние на прогресс национальной экономики.

2. Человеческий капитал компании (или организации) включает следующие параметры: профессиональные компетенции и когнитивные навыки, наличие творческого потенциала, психофизиологические характеристики, эффективные коммуникации и эмпатия, моральные принципы и мотивация (ценостные ориентиры), а также образовательный уровень (интеллектуальные и познавательные способности). Все эти элементы используются для эффективной работы и достижения стратегических результатов организации [39].

3. Индивидуальный человеческий капитал — это совокупность природных, приобретенных и системных качеств конкретного человека, которые определяют его профессиональную результативность и производительность. Природные качества — это состояние здоровья, скорость и быстрота реакций, ловкость, внимание, концентрация. Приобретенные и системные качества — это профессиональные компетенции, производственный опыт, внутренняя трудовая мотивация.

Оценка человеческого капитала осложняется его нематериальной природой, так как он не существует в физической форме, подобно машинам или зданиям. Инвестиции в образование, здравоохранение и профессиональную подготовку формируют человеческий капитал, однако отдача от этих инвестиций проявляется в долгосрочной перспективе и с трудом поддается количественной оценке [99].

В таблице 2.4 представлена сводная классификация методов оценки человеческого капитала на разных уровнях оценки.

Таблица 2.4 – Классификация методов оценки человеческого капитала разных уровней

Уровень оценки	Название метода	Суть метода	Недостатки
Национальный человеческий капитал	Метод доходного подхода (Present Value Method)	Метод основан на расчете приведенной стоимости всех будущих доходов населения страны. Включает доходы от профессиональной деятельности, образования и здравоохранения.	Игнорирует качественную составляющую человеческого капитала. Не учитывает неформальные навыки и компетенции, которые трудно выразить в денежной форме
	Метод индекса человеческого развития (HDI)	Метод опирается на три ключевых компонента: ожидаемую продолжительность жизни, уровень образования и валовой национальный доход на душу населения.	Три критерия недостаточны для полного описания человеческого капитала. Ограничена чувствительность к внутренним изменениям внутри стран, так как индекс усредняет данные по стране.
	Метод агрегированных показателей:	Метод объединяет различные переменные, такие как средняя продолжительность жизни, уровень грамотности, средняя заработная плата и другие индикаторы, которые служат основой для оценки человеческого капитала на уровне государства.	Упрощённое объединение различных показателей, что снижает точность анализа. Невозможно точно сравнить показатели между странами или регионами с различной структурой экономики и уровнем развития.
	Метод корреляционного анализа	Применяет регрессионные модели для анализа влияния человеческого капитала на экономический рост и производительность труда.	Корреляция не всегда означает причинно-следственную связь, что может вводить в заблуждение при принятии решений.
Человеческий капитал организации	Метод анализа окупаемости инвестиций (ROI)	Анализирует эффективность вложений в человеческие ресурсы (образование, профессиональную подготовку и переподготовку).	Затруднения в измерении и оценке долгосрочных выгод от инвестиций в человеческий капитал.
	Метод бенчмаркинга	Сравнивает уровень человеческого капитала своей организации с аналогичными показателями других компаний или организаций.	Влияют различия в организационной культуре, отраслевые особенности и размеры компаний. Зависимость от внешнего окружения и рыночной конъюнктуры.

Продолжение таблицы 2.4

Уровень оценки	Название метода	Суть метода	Недостатки
Человеческий капитал организаций	Метод внутренней рентабельности (IRR)	Оценивает рентабельность инвестиций в человеческий капитал, принимая во внимание временные рамки возврата вложенных средств.	Чрезмерная зависимость от временных рамок и ставок дисконтирования. Недостаточный учет непредвиденных обстоятельств и изменений внешней среды.
	Метод балльной оценки (Scorecard Approach)	Включает присвоение баллов различным аспектам человеческого капитала, таким как опыт, навыки и образование, и объединяет их в единый индикатор оценки.	Субъективность в присвоении баллов. Различия в подходах к оценкам и шкалам могут привести к неправильным выводам. Отсутствие учета внешних факторов,
Индивидуальный человеческий капитал	Метод инвестиционного подхода	Предполагает оценку личной образовательной и профессиональной подготовки как вложение в человеческий капитал.	Трудности в оценке неизмеримых и неформальных навыков. Неточности в оценке будущих доходов и их связи сложениями в образование и квалификацию.
	Метод биографического анализа	Исследует жизненный путь личности, включая образование, профессиональный опыт, состояние здоровья и иные факторы, оказывающие влияние на человеческий капитал.	Ограниченностю сведений о прошлом опыте и жизненных обстоятельствах. Возможность ошибок при интерпретации биографии и экстраполяции прошлого на будущее.
	Метод самооценки	Индивидуальная оценка собственных навыков, знаний и компетенций, которые могут позитивно сказаться на производительности и доходах.	Самооценка не всегда совпадает с реальной ситуацией, так как человек может преувеличивать или недооценивать свои способности. Нуждается в проверке и дополнительной верификации.
	Метод сравнения аналогов (Benchmarking)	Сравнение индивидуальных показателей человеческого капитала с аналогичными показателями других лиц в той же профессиональной сфере или группе.	Внешние обстоятельства и события могут сильно повлиять на итоги сравнения. Несоответствие целей и амбиций разных индивидов затрудняет точное сравнение.

Источник: составлено автором по материалам [121, 122, 127, 150]

Составленная классификация включает общепризнанные методы оценки человеческого капитала на трех уровнях, однако исходя из задач

диссертационного исследования, целесообразно обратить внимание на специфику данных подходов применительно к региональному уровню. Оценка человеческого капитала региона представляется особенно актуальной задачей, поскольку каждая территория обладает уникальными особенностями, такими как неоднородность социально-демографических показателей, различия в экономическом развитии и инвестиционной привлекательности территории, плотность населения, уровень образования и прочие факторы, влияющие на качество и количество человеческого капитала [108].

Чёткое представление о резервах и потенциале регионального человеческого капитала позволит выявить сильные и слабые стороны и предложить конкретные рекомендации по его эффективному развитию и рациональному использованию [145].

Единой универсальной методики оценки человеческого капитала пока не существует ввиду сложности и многокомпонентности самого феномена человеческого капитала.

Наиболее распространенной и широко применяемой методологией для оценки человеческого капитала является индекс человеческого капитала (HCI, Human Capital Index), разработанный Всемирным банком в 1990-х годах [32].

Индекс человеческого капитала (ИЧК) – комбинированный показатель, характеризующий уровень развития человеческого капитала страны, он показывает, насколько люди к 18 годам могут реализовать свой экономический потенциал [167]. Значение индекса варьируется от 0 до 1. К примеру, если ИЧК равен 0,6, это говорит о том, что родившийся сегодня ребёнок к 18 годам сможет рассчитывать на 60% дохода от того уровня, которого он мог бы достичь при наличии полного образования и полноценного здоровья. Другими словами, ИЧК измеряет вклад государства в производительность людей и страны.

Индекс состоит из трех ключевых компонентов:

1. Child Survival Rate (выживаемость детей) показывает долю детей, доживающих до пятилетнего возраста.

2. Health Adjusted Life Expectancy (ожидаемая продолжительность здоровой жизни) учитывает среднюю продолжительность жизни с поправкой на здоровье. Этот показатель показывает, сколько лет человек проживет здоровым, активным членом общества.

3. Learning-Adjusted Years of Schooling (ожидаемая продолжительность обучения в школе, скорректированная на результаты обучения). Этот компонент учитывает как продолжительность школьного обучения, так и качество полученного образования. Всемирный банк использует показатели успеваемости и продолжительности обучения, а также международные экзамены, такие как PISA и TIMSS, для оценки качества образования [107].

Одним из наиболее распространённых методов оценки и анализа человеческого капитала является расчет индекса человеческого развития (ИЧР). В более ранних источниках - индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП). ИРЧП был разработан и внедрен в практику в рамках Программы развития ООН (ПРООН) [52]. Индекс человеческого развития рассчитывается путем определения трех автономных индексов.

1. Индекс ожидаемой продолжительности жизни (Life Expectancy Index, LEI) рассчитывается по формуле 2.1:

$$LEI = \frac{(LE - 20)}{85 - 20}, \quad (2.1)$$

где LE – ожидаемая продолжительность жизни в регионе.

Максимальная средняя ожидаемая продолжительность жизни установлена на уровне 85 лет, в то время как минимальный порог этого показателя составляет 20 лет. Это явление обусловлено множеством факторов, включая уровень развития здравоохранения, состояние окружающей среды и демографические характеристики населения. Таким образом, вычитая из числителя определённое значение ожидаемой продолжительности жизни в конкретном регионе, мы сравниваем его с 65, что представляет собой разницу между максимальным и минимальным значениями ожидаемой продолжительности жизни.

2. Индекс образования (Education Index, EI) включает в себя два компонента: долю грамотного населения, которая учитывается с коэффициентом 2/3, и долю обучающихся в начальных, средних и высших учебных заведениях, учитываемую с коэффициентом 1/3.

3. Индекс дохода (Income Index, II) определяется на основе валового регионального дохода (ВРД) по паритету покупательной способности [60].

Среднее геометрическое этих трех компонентов (индекс долголетия, индекс образования и индекс дохода) служит основой для расчета интегрального индекса человеческого развития (Human Development Index, HDI):

$$HDI = \sqrt[3]{LEI \times EI \times II}, \quad (2.2)$$

После расчета индекса составляется ранжирование регионов исследуемого субъекта. На основании величины индекса, все регионы можно распределить по четырем группам, отражающим степень развития человеческого потенциала:

- 1) очень высокий уровень человеческого развития — индекс выше 0,800;
- 2) высокий уровень — индекс находится в интервале 0,700–0,799;
- 3) средний уровень — интервал от 0,550 до 0,699;
- 4) низкий уровень — индекс менее 0,550 [16].

Такое разделение на группы позволяет оценить прогресс и выделить регионы, требующие особого внимания в области повышения человеческого потенциала. Анализ индекса человеческого развития (далее ИЧР) предоставляет важные сведения для разработки и реализации стратегий, направленных на повышение качества жизни населения.

По итогам ежегодного доклада ПРООН за 2023 год Россия заняла 56 место в рейтинге стран по уровню и качеству жизни со значением ИЧР 0,821, что говорит об «очень высоком уровне человеческого развития» [52]. Однако по сравнению с другими странами из этой категории ИЧР России имеет более низкое значение, и по некоторым критериям заметно отстает [113]. Например, ожидаемая продолжительность жизни составляет 73,4 года при среднем значении других

стран 82,6. Значения ИЧР и составляющих его индексов по всем округам РФ представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Показатели уровня жизни за 2023 год по федеральным округам РФ

Федеральный округ	ОПЖ	Индекс долголетия	ВРП на душу населения	Индекс дохода	Индекс грамотности	ИЧР
Дальневосточный	69,54	0,74	12717,74	0,732	0,9990	0,816
Приволжский	72,39	0,79	7967,46	0,661	0,9992	0,805
Северо-Западный	73,05	0,80	15890,58	0,766	0,9995	0,849
Северо-Кавказский	75,78	0,85	3559,99	0,540	0,9991	0,770
Сибирский	70,44	0,76	9112,69	0,682	0,9987	0,802
Уральский	72,41	0,79	19070,91	0,793	0,9993	0,856
Центральный	73,93	0,82	13714,56	0,743	0,9996	0,846
Южный	72,65	0,79	6861,06	0,639	0,9994	0,797

Источник: составлено автором по материалам [96, 117]

ИЧР и составляющие его индексы позволяют сделать выводы об уровне жизни в отдельном округе. Рисунок 2.11 наглядно показывает дисбаланс в доходах населения, от низкого уровня в Северо-Кавказском ФО (0,54) до высокого уровня в Уральском ФО (0,793). В то же время индекс долголетия Северо-Кавказского ФО имеет очень высокое значение 0,85 в отличии от Дальневосточного ФО со значением 0,74. Разрыв очевиден и между типами регионов, особенно выражено отставание менее развитых аграрных регионов от наиболее богатых финансово-экономических центров.

Подобные показатели ИЧР высвечивают сложные социально-экономические проблемы, требующие комплексного подхода к решению. Прежде всего, необходимо учитывать специфику каждого региона и разрабатывать индивидуальные стратегии развития, направленные на сокращение разрыва в уровне жизни.

Приволжский федеральный округ занимает пятое место в рейтинге округов по индексу человеческого развития (ИЧР) со значением 0,805, что говорит о его очень высоком уровне [112]. Однако, индекс дохода имеет значение 0,661, что

является средним уровнем и требует повышенного внимания. Высокое значение ИЧР в Приволжском ФО, несмотря на средний уровень дохода, говорит о хороших показателях в этих сферах. Тем не менее, необходимо стремиться к комплексному развитию всех составляющих ИЧР для повышения уровня жизни населения.

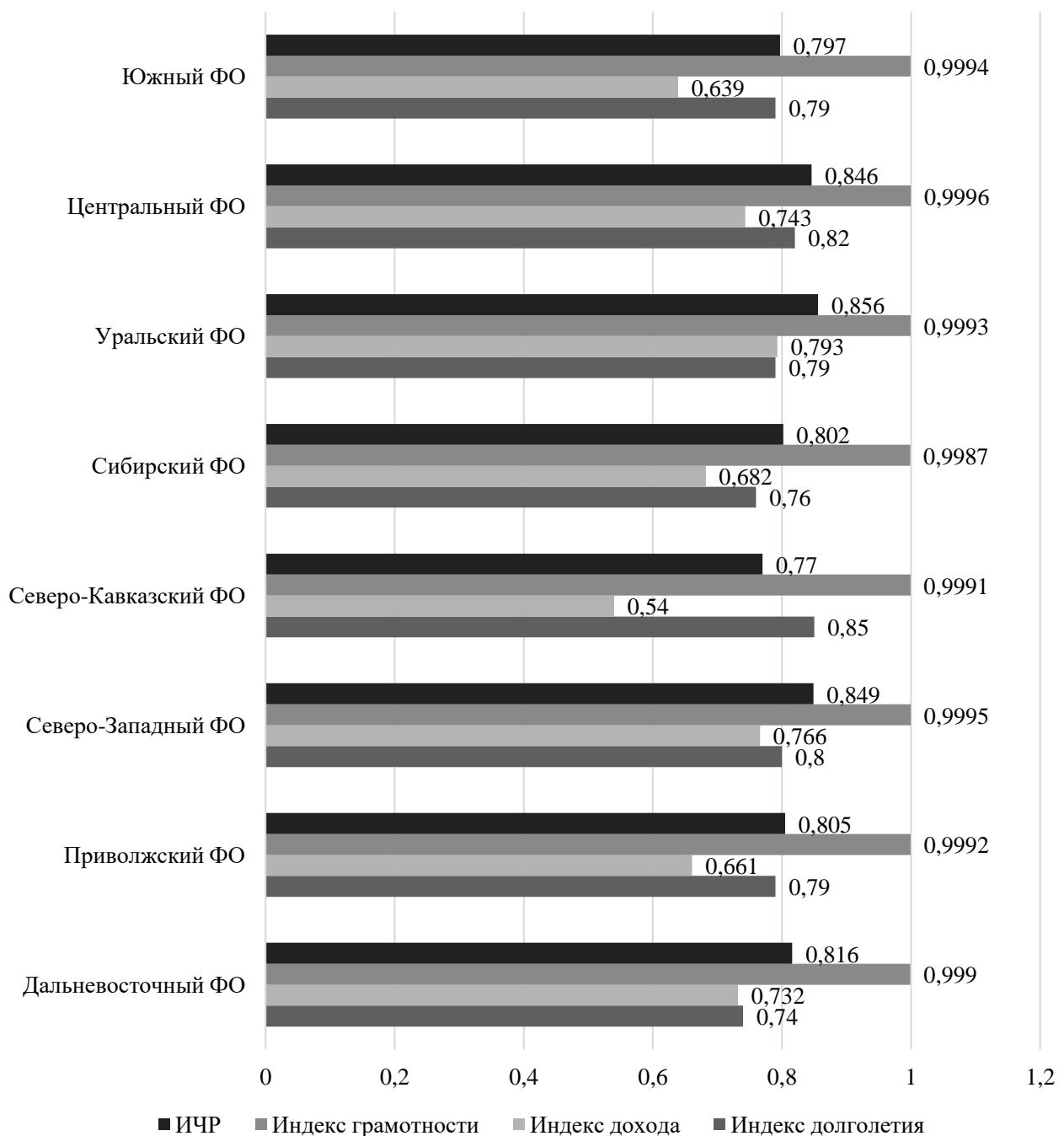


Рисунок 2.11 – Индекс человеческого развития по округам РФ за 2023 год

Источник: составлено автором

Таким образом, для качественного сравнения и определения узких мест конкретного округа или региона, необходимо анализировать не только индекс человеческого развития, а именно его составляющие: индекс дохода, индекс долголетия и индекс грамотности. Если мы будем ориентироваться только на общий показатель ИЧР, который у всех округов находится на высоком и очень высоком уровне (от 0,77 до 0,856), мы не увидим реальных проблем, решение которых поспособствовало бы развитию и процветанию отстающих регионов.

Проблема неравномерности регионального развития в России является актуальной темой множества исследований. В.М. Белобородов рассматривает ее в контексте системы «центр-периферия». Согласно его концепции, экономическое развитие регионов осуществляется в рамках иерархической структуры, где «центр» представляет собой более развитые области с высоким уровнем индустриализации, высокой производительностью и значительным доходом на душу населения. В то же время периферийные регионы характеризуются низким уровнем индустриализации, невысокой производительностью и скромными доходами на душу населения. Центральные регионы осуществляют контроль над экономическими процессами в периферии, которая, в свою очередь, выполняет функции поставщика сырья и рабочей силы для центральных территорий [9].

Данная модель «центр-периферия» приводит к усилению диспропорций в развитии регионов. Центральные области аккумулируют капитал и инвестиции, что способствует дальнейшему росту экономики и инновационной активности. Периферийные регионы испытывают недостаток финансовых ресурсов и квалифицированных кадров, что препятствует их экономическому росту [142].

В результате происходит отток трудоспособного населения из периферийных областей в центральные, что усугубляет демографическую ситуацию и снижает потенциал для экономического развития в регионах-донорах. Кроме того, эксплуатация природных ресурсов периферией в интересах центра без адекватной компенсации наносит ущерб окружающей среде и не способствует устойчивому развитию этих территорий.

С целью устранения диспропорций в региональном развитии правительство применяет разнообразные механизмы, среди которых ключевыми оказались: формирование отраслевых программ, учреждение специальных экономических зон и бюджетное регулирование.

Так как Приволжский Федеральный округ является предметом диссертационного исследования, он был рассмотрен по субъектам (таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Индекс человеческого развития за 2023 год по субъектам ПФО

Субъект РФ	Индекс долголетия	Индекс дохода	Индекс грамотности	ИЧР
Республика Башкортостан	0,800	0,628	0,9995	0,795
Республика Марий-Эл	0,782	0,576	0,999	0,766
Республика Мордовия	0,803	0,595	0,9992	0,782
Республика Татарстан	0,832	0,725	0,9993	0,845
Республика Удмуртия	0,786	0,658	0,9989	0,802
Республика Чувашия	0,792	0,590	0,9987	0,775
Кировская область	0,772	0,609	0,9983	0,777
Нижегородская область	0,775	0,673	0,9993	0,805
Оренбургская область	0,771	0,694	0,9989	0,812
Пензенская область	0,785	0,606	0,9991	0,780
Самарская область	0,786	0,676	0,9996	0,810
Саратовская область	0,798	0,612	0,9994	0,787
Ульяновская область	0,772	0,613	0,9989	0,779
Пермский край	0,765	0,684	0,9988	0,806

Источник: составлено автором по материалам [111]

Значения индекса человеческого развития субъектов РФ существенно отличаются вследствие внутрирегиональной неоднородности. По рейтингу ИЧР

среди ПФО за 2023 год Самарская область занимает пятое место с индексом 0,81, что является очень высоким уровнем (рисунок 2.12).

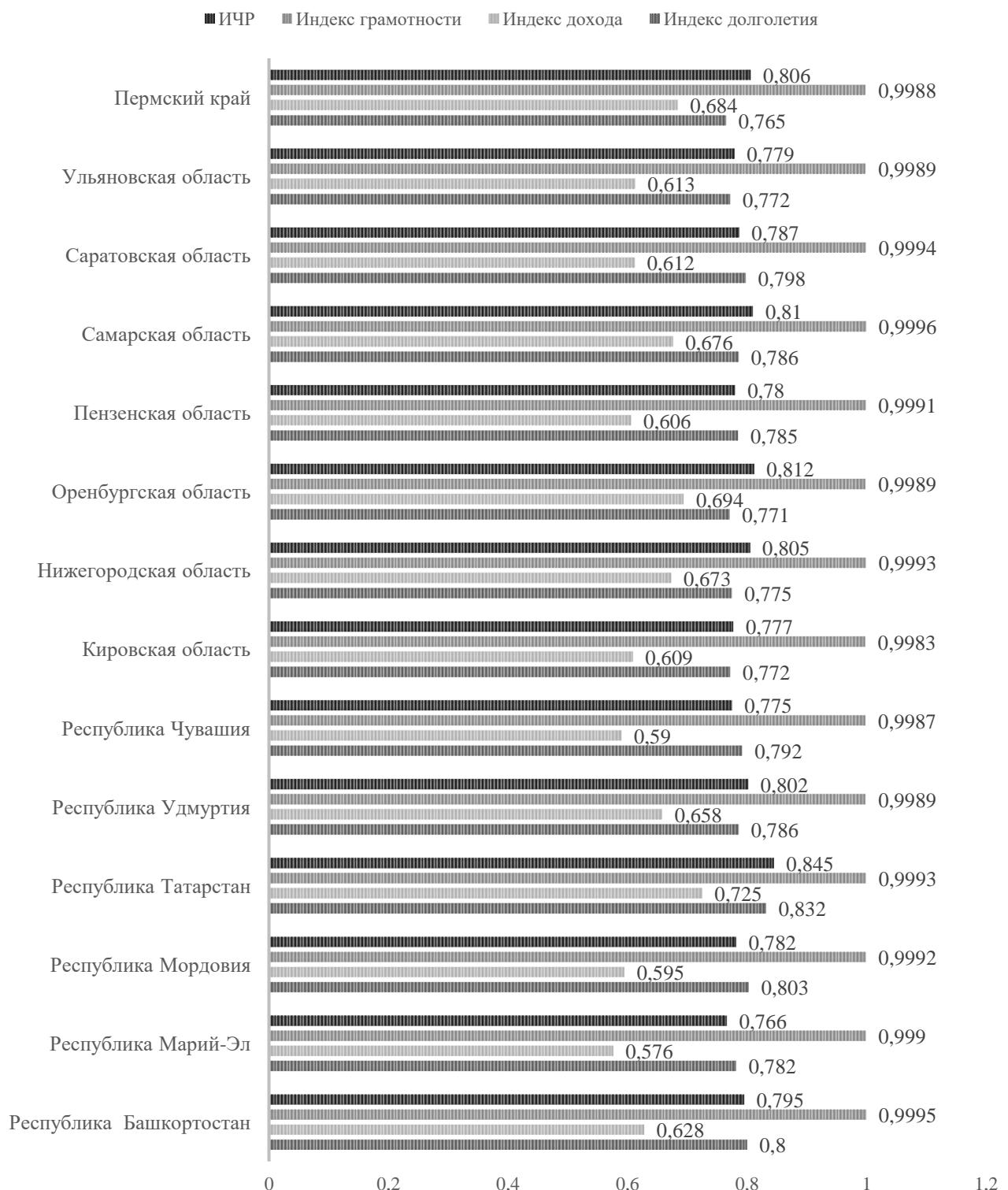


Рисунок 2.12 – Индекс человеческого развития субъектов ПФО за 2023 год

Источник: составлено автором

Это означает, что при максимальной производительности, равной 1 или 100%, родившийся сегодня человек сможет достичь 81% от производительности взрослого человека. То есть чем выше данный показатель, тем лучше и совершеннее условия в регионе для развития человека с рождения. Высокое значение индекса означает высокий уровень развития здравоохранения и образования в конкретной области. По данному показателю можно охарактеризовать, как человек использует свой трудовой потенциал. Тем не менее, индекс дохода имеет значение 0,676, что является средним уровнем и требует повышенного внимания.

Лидером рейтинга является Республика Татарстан со значением ИЧР 0,845, а также самым высоким индексом долголетия (0,832). Самым отстающим субъектом ПФО является Республика Марий-Эл (0,766) с самым низким значением индекса доходности 0,576 (рисунок 2.12).

Улучшение здоровья, расширение образовательных возможностей и повышение уровня жизни граждан стимулируют динамичный и устойчивый экономический рост региона. В свою очередь, увеличение доходов населения способствует повышению доступности и качества образования как для самих граждан, так и для их детей.

Различные факторы оказывают негативное влияние на развитие человеческого потенциала. К ним относятся социально-политическая нестабильность, экономические потрясения, экологические проблемы и глобальные эпидемии [22]. Активизация и распространение подобных явлений ведет к снижению качества и продолжительности жизни, ухудшению здоровья населения и ограничению доступа к качественному образованию и гарантированной занятости.

Неравномерность цифрового прогресса в различных регионах приводит к существенным различиям в пространственном распределении человеческого капитала [12]. Исследования демонстрируют, что максимальная концентрация квалифицированных кадров отмечается в областях с благоприятными

интеллектуальными, социально-экономическими и информационно-коммуникационными условиями развития [29]. Оценка ключевых показателей, определяющих, например, состояние интеллектуальной среды, социально-экономической ситуации и информационно-коммуникационной инфраструктуры, позволяет выявить основные проблемные области каждого региона. Устранение выявленных недостатков способствует выравниванию существующих диспропорций, включая цифровое неравенство, и повышению привлекательности региона для размещения и развития человеческого капитала.

2.3 Совершенствование методики оценки человеческого капитала с учетом влияния фактора цифровой трансформации макрорегиона

В эпоху цифровых перемен вопросы формирования и развития человеческого капитала становятся ключевыми для повышения конкурентоспособности регионов. Это обусловлено существенными диспропорциями в уровне развития российских территорий, что дополнительно осложняется неравномерным распределением трудовых ресурсов по стране.

Сокращение социального неравенства и повышение общего уровня благосостояния остаются одними из самых важных социально-экономических приоритетов России, сохраняя свою актуальность и значимость на протяжении многих лет [31].

В условиях цифровой трансформации, ключевым фактором регионального прогресса является развитие человеческого капитала. Мы полагаем, что при определении индекса человеческого развития в текущих реалиях, наиболее релевантно опираться на уровень цифровой грамотности населения.

Цифровая грамотность включает в себя не только навыки использования технологических устройств, но и способность к критическому осмыслению

информации, управлению личными данными, обеспечению кибербезопасности, а также применению разнообразных цифровых инструментов, которые все больше интегрируются в нашу жизнь.

Аналитический центр НАФИ регулярно проводит исследования для оценки уровня развития знаний и умений россиян в области цифровой экономики, а также их способности адаптироваться к условиям цифровой эпохи [4]. На рисунке 2.13 отображена динамика показателей цифровой грамотности населения в период с 2018 по 2024 годы.

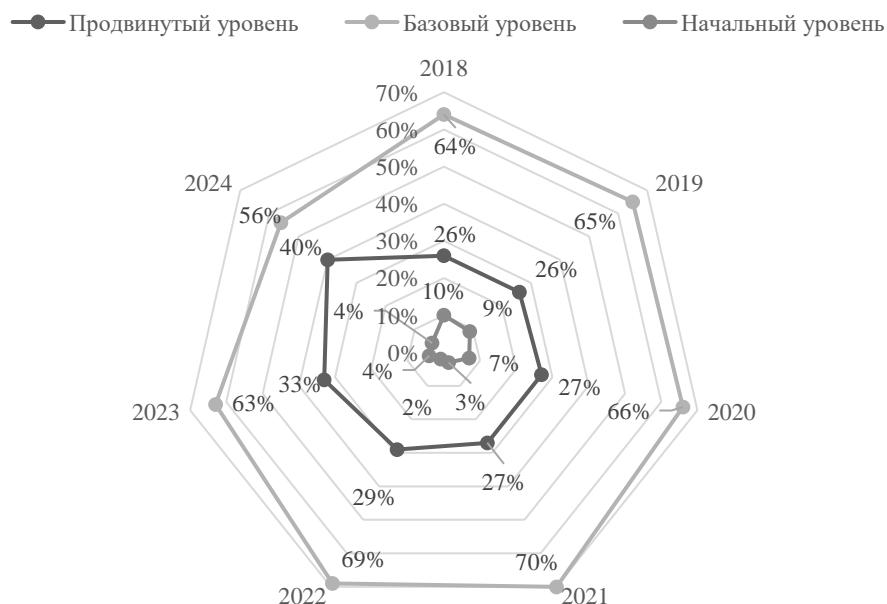


Рисунок 2.13 – Доли населения РФ по уровням цифровой грамотности с 2018 по 2024 гг., %.

Источник: составлено автором по материалам [3, 33, 53, 54]

Уровень цифровой грамотности принято подразделять на три уровня: начальный, базовый, продвинутый. Начальным уровнем владеет незначительная часть населения (менее 5%), в основном, это молодежь и пенсионеры без высшего образования. Наиболее многочисленной является группа с базовым уровнем – около 63% граждан, как правило, это молодые люди до 25 лет, студенты или работающие. Продвинутый уровень цифровой грамотности характерен для людей

в возрасте 25-45 лет с высшим образованием, занимающих руководящие должности или являющихся квалифицированными специалистами [53].

В эпоху стремительной цифровизации, наблюдавшейся в последние годы, продвинутый уровень цифровой грамотности становится критически важным для каждого человека.

С 2018 по 2022 год наблюдается положительная тенденция по всем уровням цифровой грамотности, в этот период отмечается устойчивое сокращение доли населения с начальным уровнем цифровой грамотности (с 10% до 2%), а высвободившиеся 8% населения перешли на базовый и продвинутый уровни. Этому способствовала пандемия Covid-19, заставившая людей приспособливаться к новым реалиям и активно использовать цифровые инструменты в различных областях. В 2024 году продвинутый уровень достигает своего пика (им владеют 40% населения) за счет снижения группы людей с базовым уровнем, что свидетельствует о повышении уровня профессиональных навыков и компетенций. Необходимо обратить на этот уровень особое внимание, так как именно эта группа людей определяет экономическое развитие региона в условиях цифровизации.

Однако, негативная динамика все-таки прослеживается с 2022 по 2024 год у населения с начальным уровнем цифровой грамотности, их количество выросло с 2% по 4%. Данная тенденция вызывает опасения, поскольку причиной роста стало снижение числа людей с базовым уровнем, что обусловлено несколькими причинами. Во-первых, современные технологии развиваются настолько стремительно, что многие люди не успевают осваивать новые знания и навыки [51]. Это приводит к тому, что даже те, кто ранее обладал базовым уровнем цифровой грамотности, начинают испытывать трудности в адаптации к новым условиям и возвращаются к начальному уровню. Во-вторых, постоянное обновление технологий и появление новых инструментов усложняет процесс обучения. Люди, особенно старшего поколения или те, кто не имеет постоянного доступа к образовательным ресурсам, могут испытывать трудности в освоении

новых навыков. В-третьих, недостаток государственной и корпоративной поддержки в области повышения цифровой грамотности также может способствовать негативной тенденции. Без целенаправленных программ и инициатив многие люди остаются на начальном уровне, не имея возможности перейти на более высокий [23].

Для оценки степени владения цифровыми технологиями населением и выявления слабых мест в необходимых знаниях и умениях для полноценного вовлечения в общественную жизнь и экономику используют индекс цифровой грамотности (ИЦГ/IDG). Он выражается в процентных пунктах (п.п.) в диапазоне от 0 до 100 и вычисляется на основе методологии DigComp, анализируя пять основных компонентов (подиндексов) [33]:

1) Информационная грамотность отражает навыки россиян в сфере поиска информации в интернете, умение работать с различными типами данных и оценивать достоверность информации в сети. Этот подиндекс демонстрирует наибольший уровень среди всех компонентов, увеличившись на 14% и достигнув 73 п.п.

2) Навыки решения проблем в цифровой среде включают умение использовать мобильные приложения и программное обеспечение для повседневных задач, а также постоянное расширение знаний в области цифровых технологий и способность находить решения для технических проблем. По результатам исследования 2023 года, уровень этого компонента составил 72 п.п., что является удовлетворительным показателем.

3) Коммуникативная грамотность охватывает умение эффективно использовать разнообразные онлайн-платформы и электронные устройства, а также соблюдать нормы общения в цифровом пространстве. Уровень данного компонента в 2023 году также составляет 72 п.п.

4) Создание цифрового контента отражает навыки создания и редактирования цифрового контента, а также знания в области авторских прав в

интернете. Этот подиндекс показывает наименьшие результаты, однако демонстрирует положительную динамику (рост на 15%).

5) Цифровая безопасность отражает способность распознавать риски, связанные с социальной инженерией и интернет-мошенничеством. Включает в себя знание методов защиты личной информации и осознание негативного влияния цифровых устройств на экологию, а также физическое и психическое здоровье. В 2023 году этот подиндекс составил 70 п.п., что говорит о хорошей осведомленности россиян о правилах безопасности в сети [33].

В рамках исследования была проанализирована динамика уровня цифровой грамотности населения России и составляющие его элементы с 2020 по 2023 гг. (рисунок 2.14).

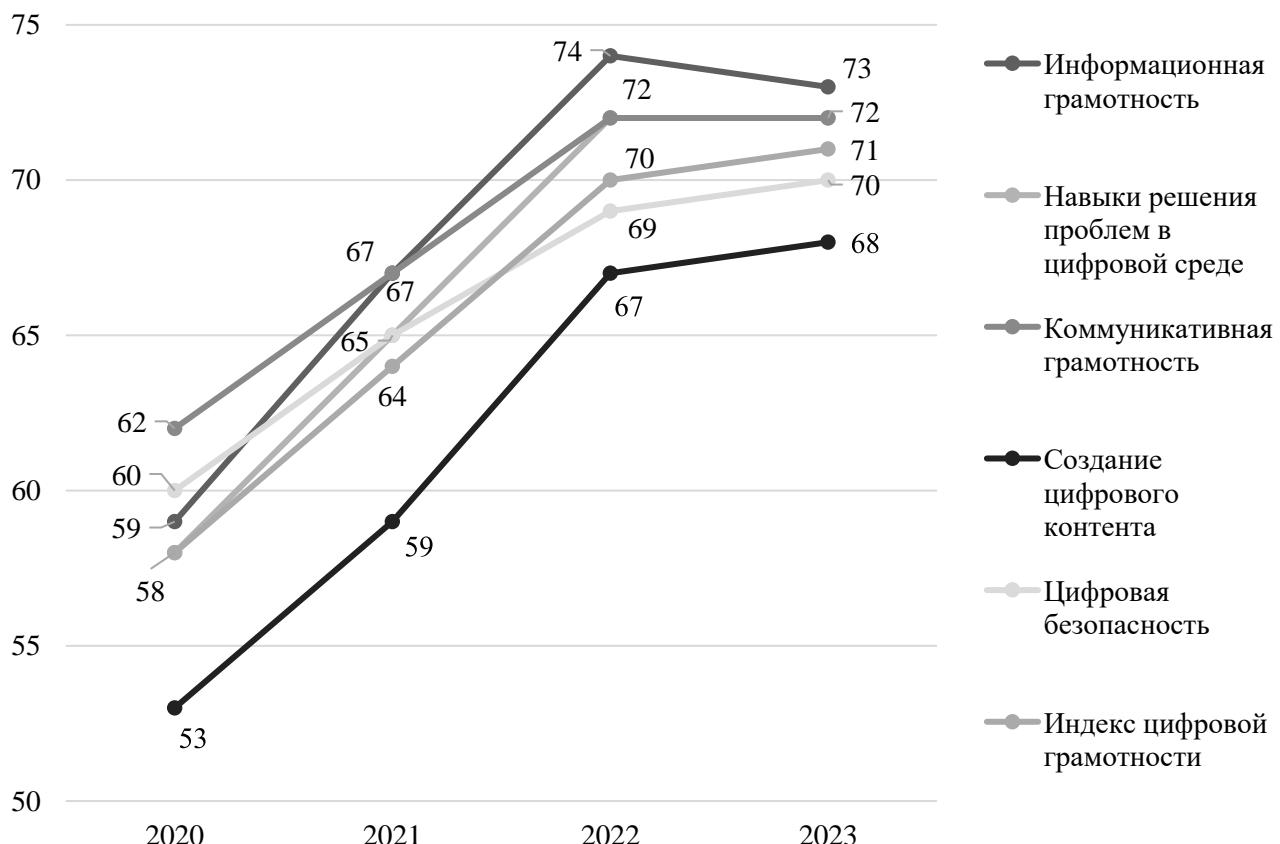


Рисунок 2.14 – Динамика индекса цифровой грамотности населения РФ с 2020 по 2023 гг.

Источник: составлено автором по материалам [53, 55, 56, 57]

В 2023 году уровень цифровой грамотности достиг 71 п.п., демонстрируя положительную динамику за исследуемый период. Наиболее интенсивный рост, составивший 12%, зафиксирован в промежутке между 2020 и 2022 годами. Замедление роста индекса (до 1%) в период с 2022 по 2023 год обусловлено стагнацией в развитии двух ключевых компонентов – создание цифрового контента и цифровая безопасность. Особое внимание следует уделить тем областям, где наблюдается отрицательная динамика или полное отсутствие прогресса за последние годы.

Значительное влияние на уровень цифровой грамотности оказывает место проживания. Наименьшие показатели зафиксированы в Южном (60 п.п.) и Северо-Кавказском (56 п.п.) федеральных округах. Лидерами по уровню цифровой грамотности являются Северо-Западный (69 п.п.) и Центральный (68 п.п.) федеральные округа (рисунок 2.15).

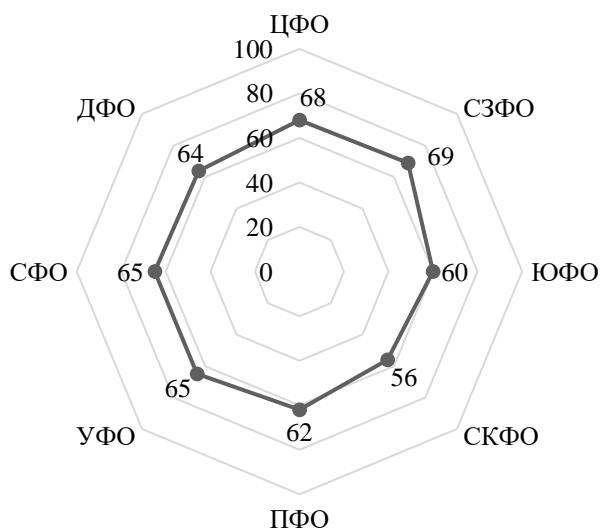


Рисунок 2.15 – Индекс цифровой грамотности населения РФ за 2023 год по федеральным округам

Источник: составлено автором по материалам [3, 53]

Региональная дифференциация по уровню цифровой грамотности вызвана несколькими факторами:

1. Доступ к Интернету и устройствам. Наличие качественного и стабильного доступа к интернету, а также персональных компьютеров, смартфонов и других устройств является ключевым фактором, определяющим уровень цифровой грамотности. В некоторых регионах нехватка стабильного интернет-соединения или достаточного количества гаджетов становится препятствием для обучения и практического применения цифровых технологий.

2. Особенности образования и культурные различия. Высокий уровень образования и наличие профессиональных программ способствуют развитию необходимых навыков работы с цифровыми технологиями. Культурные факторы также влияют на восприятие и использование технологий, что отражается на цифровой грамотности населения.

3. Экономическое развитие региона оказывает влияние на доступность ресурсов для обучения и внедрения технологических новшеств. Регионы с ограниченным финансированием часто испытывают трудности с реализацией программ повышения цифровой грамотности [7].

4. Политические и правовые аспекты, такие как регулирование интернета и доступ к цифровым платформам, могут создавать ограничения, препятствующие свободному доступу к информации и образованию, что негативно сказывается на уровне цифровой грамотности.

5. Возрастные и социальные группы. Молодежь, как правило, легче осваивает технологии, в то время как пожилые люди могут сталкиваться с трудностями. Социально уязвимые группы часто ограничены в доступе к образовательным программам и техническим средствам [62].

Уровень цифровой грамотности существенно различается в зависимости от места проживания. В крупных городах и административных центрах он заметно превосходит показатели в сельской местности и небольших поселках (70-72 п.п. против 60-62). Наблюдаются незначительные различия между мужчинами и женщинами, где мужчины демонстрируют немногим более высокие результаты (72 п.п. против 70). Индекс человеческого развития по федеральным округам был

скорректирован с учетом замены традиционного индекса грамотности на индекс, отражающий уровень цифровой грамотности населения (рисунок 2.16).

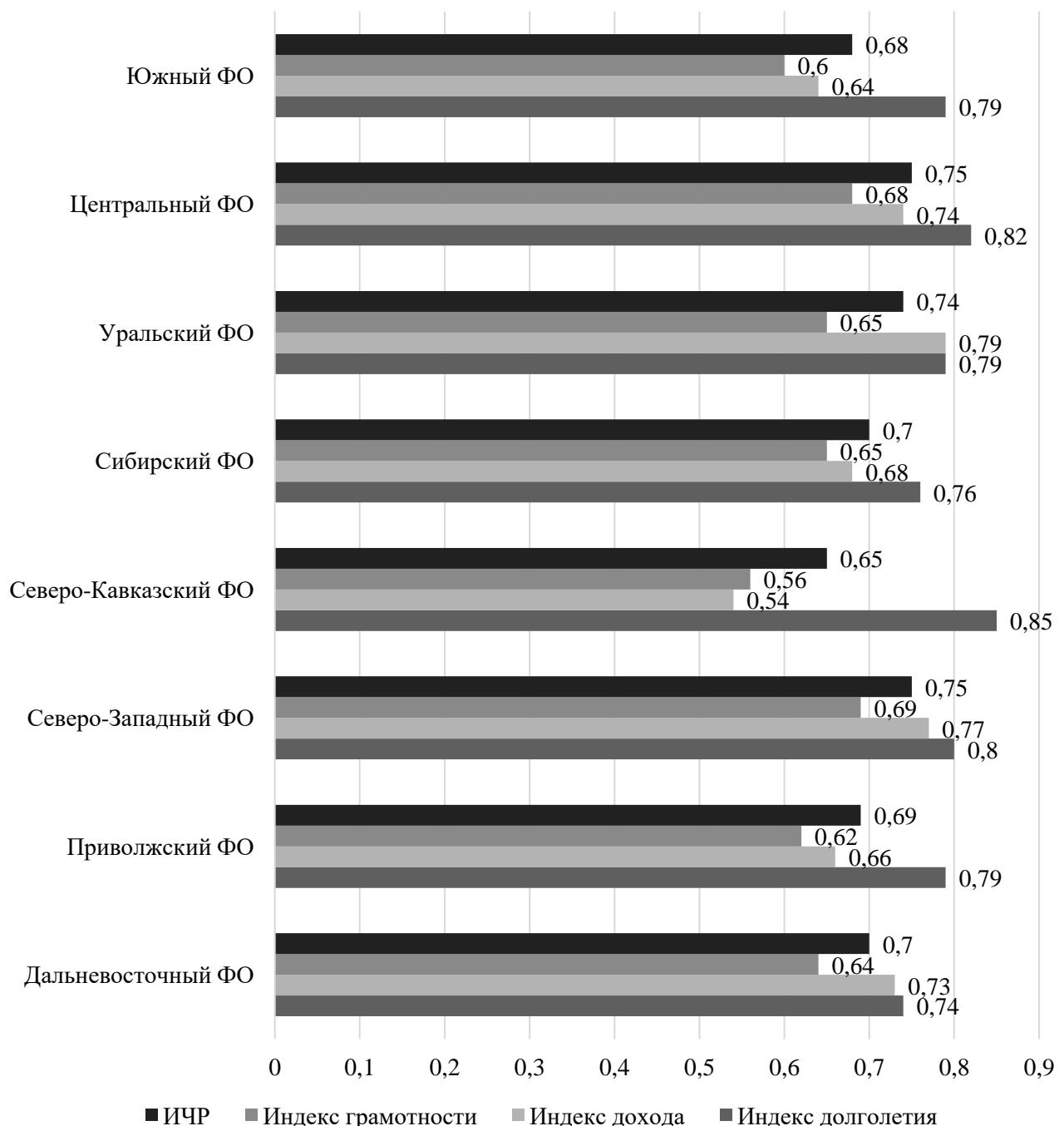


Рисунок 2.16 – Индекс человеческого развития по федеральным округам РФ за 2023 год с учетом нового компонента

Источник: составлено автором

Развитие цифровой грамотности населения имеет важное значение не только для экономики, но и для социальной сферы, формируя более осведомленное и инициативное общество [118]. Это дает возможность гражданам эффективно адаптироваться к современным технологическим трендам и использовать все преимущества, которые они предоставляют. В эпоху постоянных перемен и инноваций, способность грамотно применять цифровые технологии становится ключевым элементом развития человеческого капитала региона [35].

Для наглядности были сопоставлены значения ИЧР по методикам программы развития ООН и авторской, с учетом нового компонента (рисунок 2.17). Если в первом случае все ФО находились на высоком (0,700-0,799) и очень высоком уровне ($>0,800$), то с введением индекса цифровой грамотности, ситуация стала менее позитивной. Очень высоким уровнем человеческого развития не обладает ни один округ, а Сибирский ФО (0,697), Приволжский ФО (0,690), Северо-Кавказский ФО (0,65), Южный ФО (0,676) опустились на средний уровень.

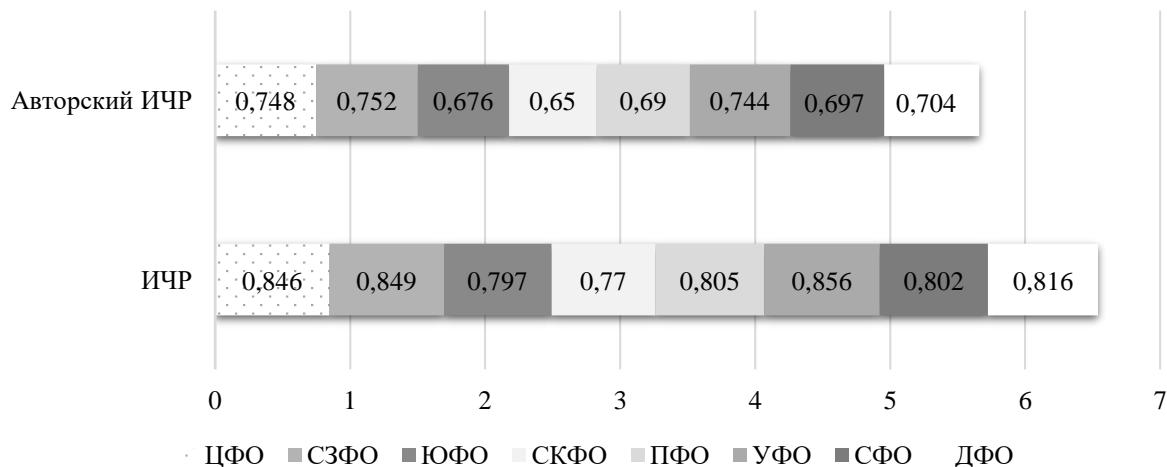


Рисунок 2.17 - Сравнение ИЧР федеральных округов по методикам программы развития ООН и авторской

Источник: составлено автором

Проведенный корреляционный анализ (рисунок 2.18) приводит к заключению о том, что округа с высоким уровнем цифровизации демонстрируют более высокие показатели индекса человеческого развития (ИЧР), что может указывать на то, что инвестиции в технологию и цифровые навыки способствуют повышению качества жизни. Также выявлены основные факторы, способствующие этому улучшению, такие как доступ к интернету, цифровое образование, применение технологий в здравоохранении и социальной сфере, а также влияние государственных программ на развитие цифровизации.

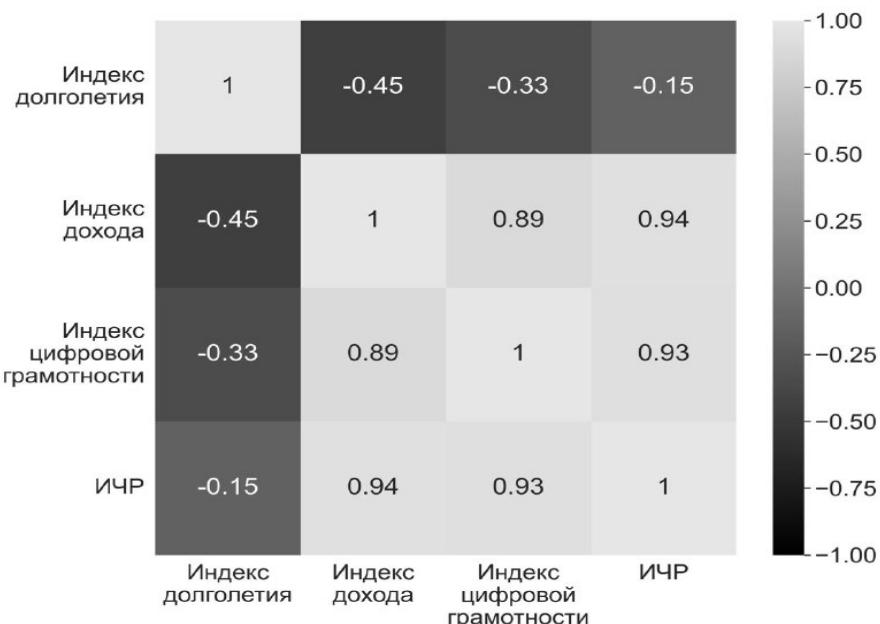


Рисунок 2.18 – Корреляционный анализ компонентов ИЧР

Источник: составлено автором

В рамках диссертационного исследования была проанализирована взаимосвязь между цифровой грамотностью населения и конкурентоспособностью региона.

Мы полагаем, что региональная конкурентоспособность может быть усиlena за счет человеческого капитала, который воздействует на технологическое развитие производственных процессов. Он играет роль в восприимчивости региона к новым идеям и в создании собственных инноваций.

Распространение передовых технологий в регионе, обусловленное развитым человеческим капиталом, оказывает непосредственное влияние на темпы экономического роста территории.

Индекс конкурентоспособности регионов AV RCI включает совокупность показателей (рисунок 2.19), которые отражают различные аспекты развития региона.

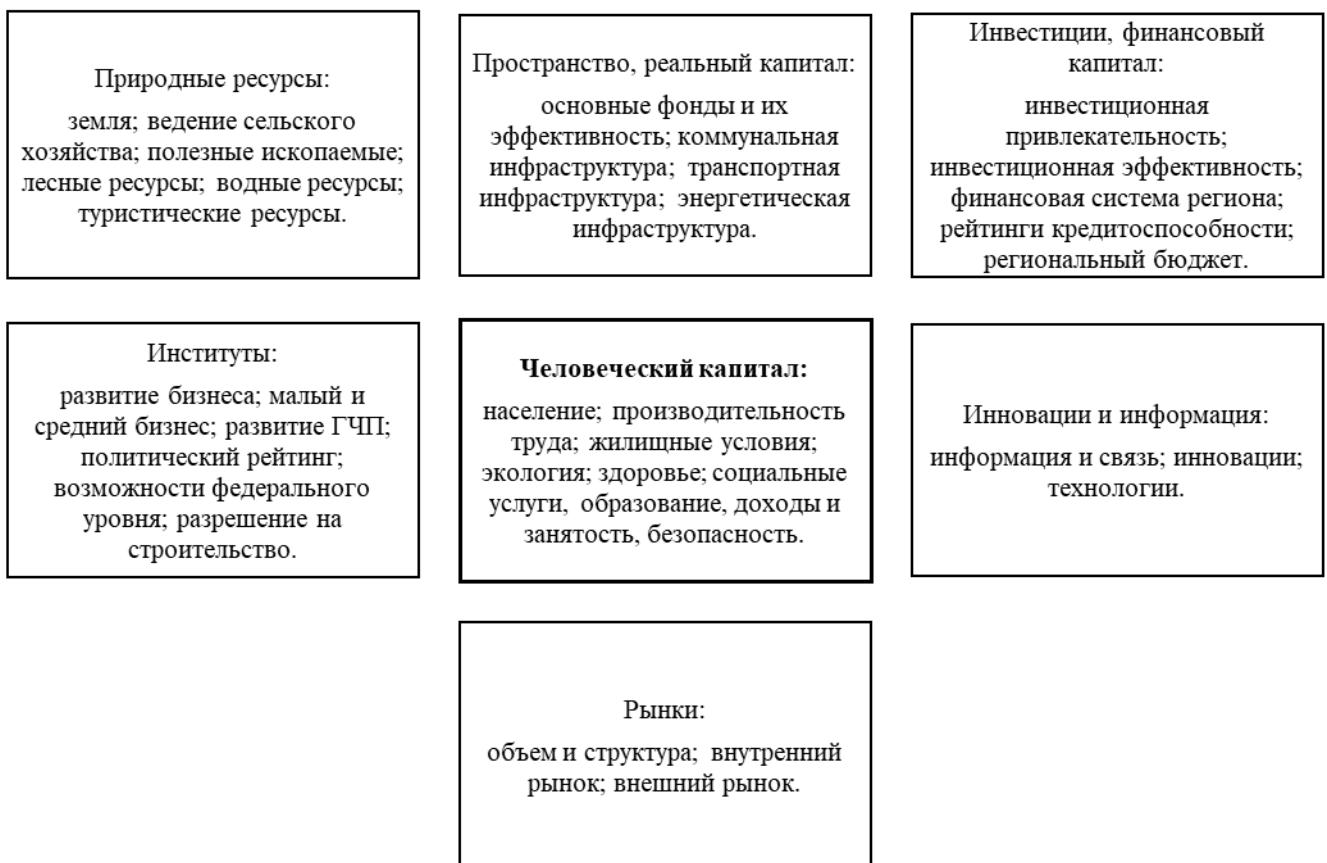


Рисунок 2.19 – Структура индекса конкурентоспособности региона

Источник: составлено автором по материалам [3]

Одним из ключевых компонентов этого индекса является человеческий капитал. В условиях цифровой трансформации, когда технологии и инновации становятся ключевыми драйверами экономического роста, роль человеческого капитала становится еще более значимой.

Влияние человеческого капитала на конкурентоспособность региона проявляется через несколько механизмов. Во-первых, высококвалифицированные

специалисты способны эффективно внедрять и адаптировать новые технологии, что способствует повышению производительности и снижению издержек производства. Во-вторых, развитый человеческий капитал стимулирует инновационную активность, поскольку специалисты с высоким уровнем образования и профессиональной подготовки обладают необходимыми знаниями и навыками для создания и коммерциализации новых продуктов и услуг.

В-третьих, человеческий капитал играет важную роль в привлечении инвестиций в регион. Инвесторы отдают предпочтение территориям с хорошо подготовленными кадрами, поскольку это снижает риски, связанные с реализацией инвестиционных проектов.

Указанный индекс отражает возможности региона по привлечению ресурсов и завоеванию рынков сбыта, при этом человеческий капитал выступает в качестве одного из ключевых ресурсов, определяющих конкурентоспособность территории (рисунок 2.20).

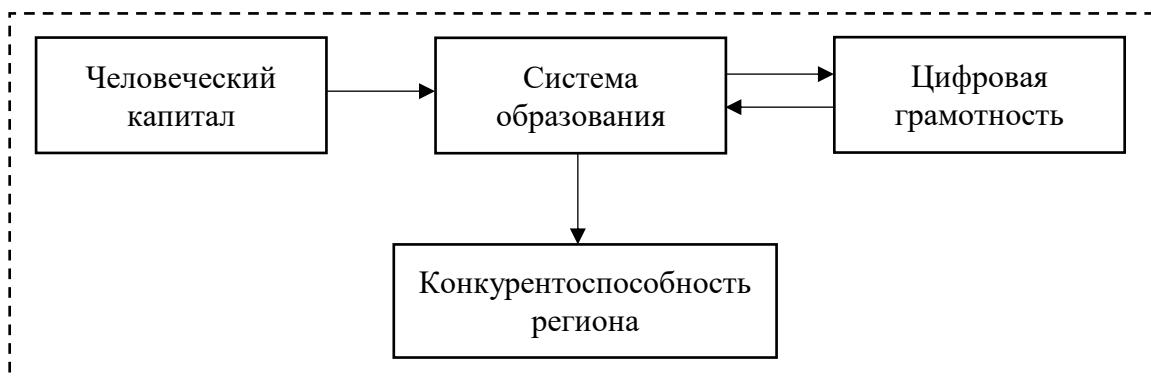


Рисунок 2.20 – Обоснование влияния цифровой грамотности на конкурентоспособность региона

Источник: составлено автором

Для подтверждения важной роли цифровой грамотности в контексте усиления конкурентных преимуществ региона, представленную модель можно интерпретировать следующим образом: вложения в развитие человеческого капитала, включающие получение профильного образования и освоение специализированных курсов, направленных на совершенствование знаний и

навыков в области цифровых технологий, вносят значительный вклад в увеличение темпов экономического развития региона и, как результат, в укрепление его конкурентоспособности.

Таким образом, можно утверждать, что уровень цифровой грамотности населения является критически важным показателем в современную эпоху, поскольку он определяет степень интеграции общества в цифровую экономику и информационное пространство. В условиях стремительной цифровизации всех секторов экономики, знание и умение пользоваться современными технологиями становится обязательным условием для успешной профессиональной деятельности [114]. Без должного уровня цифровой грамотности граждане могут оказаться исключёнными из активного участия в экономике, что негативно сказывается на экономике региона.

Глава 3 Совершенствование организационно-экономического инструментария повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации использования человеческого капитала

3.1 Организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона в условиях цифровизации

В эпоху активной цифровой трансформации, оказывающей влияние на социум и экономику, человеческий капитал играет решающую роль в обеспечении стабильности и конкурентоспособности регионов. Проникновение цифровых технологий в различные отрасли кардинально меняет подходы к бизнесу, производственным процессам и оказанию услуг.

В условиях цифровизации появляются как новые возможности, так и сложности в сфере развития человеческого капитала [36]. С одной стороны, от работников требуются новые навыки и умения, связанные с применением цифровых инструментов и платформ. С другой стороны, открывается широкий доступ к образовательным ресурсам и средствам самосовершенствования, позволяющим постоянно совершенствовать свои знания и навыки.

Однако для успешной интеграции цифровых технологий в систему формирования и развития человеческого капитала необходим хорошо продуманный организационно-экономический механизм. Он должен учитывать специфику регионов, обеспечивать доступ к качественным образовательным программам и создавать благоприятные условия для адаптации к меняющимся требованиям рынка труда.

Организационно-экономический механизм преобразования процессов формирования и развития человеческого капитала региона в контексте цифровизации представлен на рисунке 3.1.

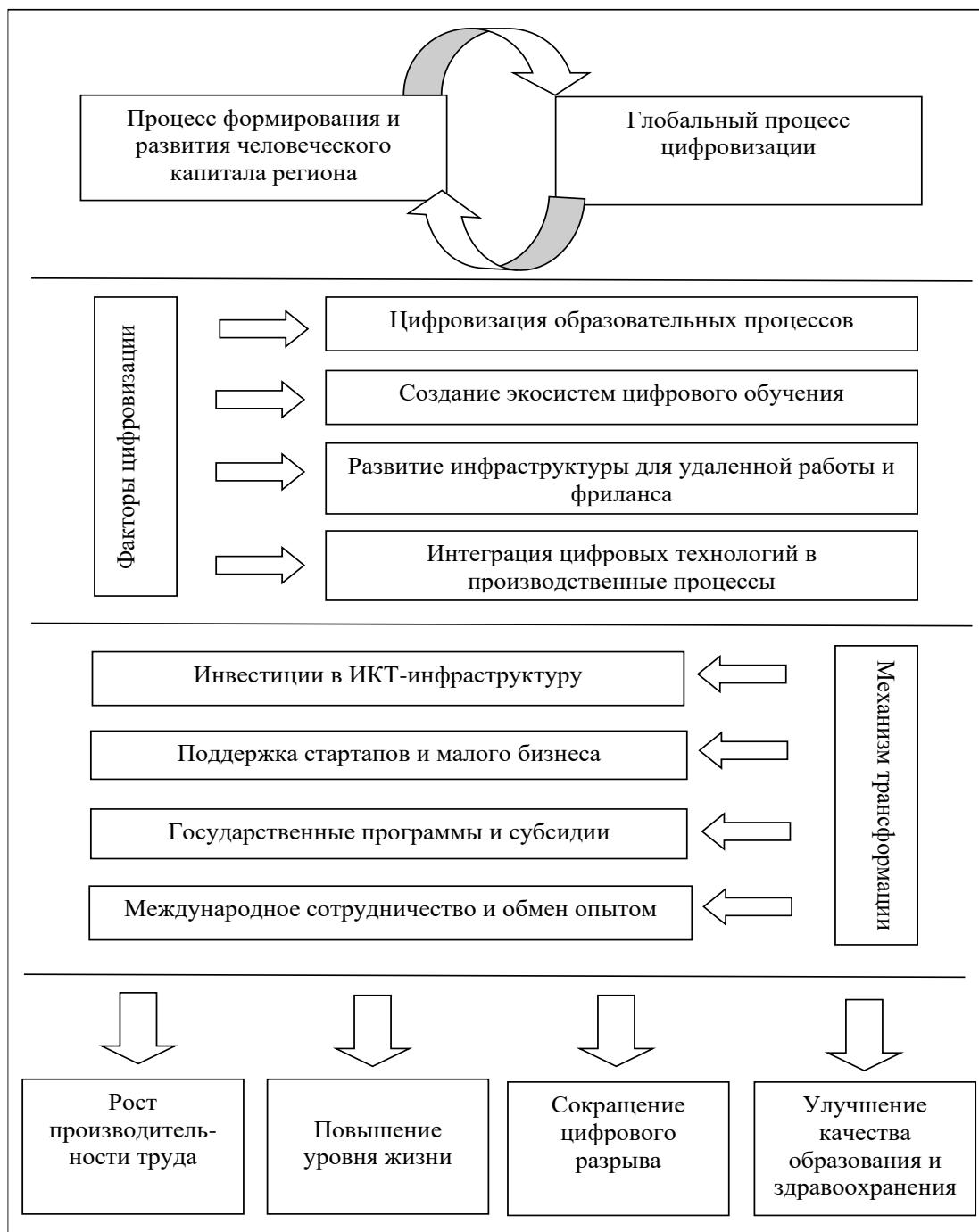


Рисунок 3.1 - Организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона в условиях цифровизации
в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Предлагаемая авторская модель трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала в регионе включает четыре последовательных этапа. На первом этапе анализируются основные компоненты, формирующие основу человеческого капитала региона, этот этап охватывает следующие элементы:

1) Образовательную систему. Университеты, институты и колледжи играют ключевую роль в подготовке квалифицированных кадров для различных секторов экономики. В современных реалиях особую значимость приобретает концепция непрерывного обучения, охватывающего всю жизнь, что необходимо для адаптации к постоянно меняющимся условиям. систему образования.

2) Систему профессиональной подготовки и повышения квалификации, включающую учебные курсы и специализированные тренинги, инициированные компаниями-работодателями для обновления знаний и развития профессиональных компетенций, соответствующих современным стандартам и технологиям [24]. Повышение квалификации особенно важно в отраслях, подверженных быстрым технологическим изменениям, таких как ИТ, медицина и инженерия.

Для успешного организационного развития важно разработать такие учебные программы, которые бы способствовали либо усилению внешних адаптационных возможностей, либо улучшению внутренних интеграционных процессов. Исходя из реальных образовательных нужд сотрудников, полезно определить пять ключевых сценариев подготовки кадров, представленных на рисунке 3.2.

Эффективность корпоративной образовательной системы достигается лишь тогда, когда проведен тщательный анализ текущего состояния персонала, определены перспективы роста бизнеса и предугаданы возможные перемены [141]. Необходимо установить четкое понимание потребности в специалистах различных профилей на ближайшие годы, обозначить качественный состав кадрового резерва (уровень профессионального образования, ожидаемые

показатели успешности обучения), а также просчитать сроки возврата вложенных средств.



Рисунок 3.2 – Сценарии подготовки кадров

Источник: составлено автором

Механизм управления человеческим капиталом региона должен активно эволюционировать под воздействием инновационных тенденций и перехода к цифровой экономике [37]. Важнейшими направлениями становятся оптимизация численности персонала и эффективное перераспределение трудовых ресурсов, учитывающее тенденции технологического прогресса и степень вовлечённости работников в деятельность компаний региона. Важно обеспечить баланс интересов всех сторон процесса: региональные власти обязаны учитывать потребности рынка труда и специфику занятости, сами работники вправе рассчитывать на удовлетворение собственных ожиданий касательно характера работы, её содержания и условий исполнения.

3) Научные исследования и разработки (R&D), в том числе:

- научные лаборатории, университеты и частные исследовательские центры играют ключевую роль в создании новых знаний и технологий, которые затем внедряются в промышленность и повседневную жизнь;
- R&D способствует развитию инноваций, которые впоследствии трансформируют традиционные отрасли и создают новые рынки [58].

Следующий этап – воздействие цифровизации. Этот процесс всесторонне затрагивает формирование и совершенствование человеческого капитала, преобразуя как сферу образования, так и профессиональную деятельность в целом.

1. Цифровизация образования проявляется во внедрении онлайн-обучения, платформ для дистанционного образования и моделирующих программ. Это расширяет доступность образования и возможности переквалификации. Кроме того, анализ больших данных и применение искусственного интеллекта позволяют адаптировать учебные планы и контролировать успешность обучения.
2. Формируется экосистема цифрового образования, основанная на сотрудничестве между образовательными учреждениями, бизнесом и государственными структурами. Целью является разработка совместных образовательных программ, отвечающих запросам цифровой экономики. Создаются центры компетенций и лаборатории для практической подготовки специалистов в сфере цифровых технологий.
3. Развивается инфраструктура для удаленной работы и фриланса. Организуются коворкинги и центры поддержки предпринимателей, упрощающие переход к удаленной работе и самозанятости. Предоставляются налоговые преференции и гранты стартапам и малым предприятиям, функционирующими в отрасли цифровых технологий [162].
4. Поддержка инновационной деятельности: финансирование исследовательских проектов и грантовая поддержка разработок в области цифровизации, организация хакатонов, конкурсов и акселерационных программ для продвижения инновационных идей и продуктов.

5. Интеграция цифровых технологий в производственные процессы: автоматизация производственных процессов и внедрение робототехники для повышения производительности и снижения издержек, применение блокчейна, интернета вещей (IoT) и больших данных (big data) для оптимизации цепочки поставок и управления производством.

6. Разработка цифровых сервисов для управления человеческим капиталом: создание платформ для подбора персонала, отслеживания карьеры и развития компетенций; внедрение систем аналитики для прогнозирования потребностей в кадрах и оптимизации процессов найма и обучения [59].

Третий этап - механизм трансформации, охватывающий комплекс мероприятий и шагов, реализуемых правительством, коммерческими структурами и социумом для получения максимальной отдачи от внедрения цифровых технологий. Детали этого этапа представлены на рисунке 3.3.

Инвестиции в ИКТ-инфраструктуру:

- Расширение зоны действия беспроводных сетей, прокладка оптоволоконных кабелей, усовершенствование серверного оборудования и строительство центров обработки данных – ключевые факторы успешной цифровизации;

- Государственное и частное финансирование инфраструктуры стимулирует широкое внедрение цифровых решений и их интеграцию в повседневные процессы.

Стартапы и малые компании часто выступают инициаторами инноваций. Государственные программы поддержки, такие как снижение налоговой нагрузки, предоставление грантов и субсидий, позволяют предпринимателям воплощать в жизнь свои разработки и представлять на рынке новые продукты и сервисы. Особенno важна поддержка технологических стартапов, которые разрабатывают решения в области искусственного интеллекта, больших данных, биотехнологий и других перспективных направлений.



Рисунок 3.3 - Содержание третьего этапа организационно-экономического механизма

Источник: составлено автором

Государственные программы и субсидии включают в себя:

- субсидии на образование, научные исследования и технологические разработки способствуют развитию человеческого капитала и стимулируют инновационную активность;
- гранты и именные стипендии оказывают поддержку перспективным студентам и научным сотрудникам в продолжении обучения и проведении исследований, тем самым укрепляя кадровый потенциал страны в научно-технической сфере.

Международное сотрудничество и обмен опытом опирается на:

- партнёрства с международными организациями и ведущими мировыми центрами науки и технологий, что позволяет странам обмениваться лучшими практиками и совместно противостоять глобальным вызовам;
- программы обмена студентами, преподавателями и исследователями, что способствует взаимному обогащению знаний и развитию межкультурного диалога.

Финальный этап – оценка результатов и эффектов. Влияние цифровизации на формирование и развитие человеческого капитала в регионе может проявляться в разнообразных формах, затрагивая широкий спектр социально-экономических сфер.

1. Одним из результатов является рост производительности труда, поскольку внедрение цифровых решений позволяет сотрудникам работать более продуктивно, выполняя задания оперативнее и с большей точностью. Автоматизация стандартных процедур и применение искусственного интеллекта высвобождают ресурсы для более сложных и креативных задач.

2. Кроме того, цифровизация способствует преодолению цифрового неравенства. Расширение доступа к технологиям и информации помогает уменьшить разрыв между разными группами населения и регионами, обеспечивая равные возможности для всех [136]. Это имеет особое значение для сельских территорий и отдаленных районов, которые исторически испытывали нехватку необходимой инфраструктуры.

3. Улучшение качества образования и здравоохранения. Цифровые технологии позволяют применять персонализированный подход в обучении и медицине, что повышает эффективность обоих процессов. Например, электронные медицинские карты и дистанционные консультации врачей делают медицинскую помощь доступной даже в труднодоступных местах. У населения появляется возможность получать своевременную медицинскую помощь и следить за своим здоровьем, что в целом повышает уровень благополучия

4. Социальная интеграция и улучшение взаимодействия. Цифровые технологии расширяют горизонты общения и взаимодействия между населением, правительством и коммерческими предприятиями, что способствует социальной интеграции и улучшению взаимодействия. Это стимулирует более активное вовлечение граждан в принятие решений, упрощает доступ к необходимым сервисам и сведениям, а также укрепляет социальные связи и единство общества.

5. Цифровизация играет ключевую роль в устойчивом развитии регионов, способствуя созданию гибких экономических моделей, адаптирующихся к внешним изменениям [115]. Развитие цифровой инфраструктуры и технологических решений создает благоприятные условия для привлечения инвестиций и развития новых отраслей в регионах, что приводит к диверсификации экономики и снижению зависимости от традиционных секторов.

Организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала в регионе в условиях цифровизации представляет собой комплексный многоуровневый процесс, включающий в себя различные компоненты, где каждый этап взаимосвязан и дополняет предыдущий. Успешное внедрение этого механизма может вызвать значительные положительные сдвиги в экономике и обществе, повышая уровень жизни граждан и укрепляя позиции региона на международной арене [24].

Современная экономика переживает этап стремительной цифровизации, влекущую за собой существенную переоценку требований к профессиональным навыкам и качеству человеческого капитала. Прежде всего, внедрение цифровых инструментов и современного технологического оснащения определяет

потребность в качественно новом уровне обучения и квалификации специалистов, что потенциально увеличит производительность труда.

Кроме того, принимая во внимание демографические факторы, темпы научно-технического прогресса будут напрямую зависеть от повышения качественных показателей человеческого капитала. Наконец, масштабные структурные преобразования, происходящие в экономике, обусловливают необходимость высокой степени мобильности рабочей силы внутри отраслей, между ними, а также в территориальном плане, что позволит оперативно адаптироваться к колебаниям спроса и предложения на рынке труда.

3.2 Разработка компонентной модели оценки человеческого капитала региона

Современный мир характеризуется глубокими изменениями, вызванными сменой акцентов в стратегиях экономического развития и активным внедрением инновационных методов исследования теоретических основ и практических аспектов хозяйствования. В отличие от предшествующих этапов индустриализации, где в основе прогресса лежали материальные и финансовые активы, в настоящее время решающую роль играет человеческий капитал [163]. Ввиду значительной неоднородности между субъектами Российской Федерации в степени развития производительных сил и качестве жизни населения, что оказывает влияние на характеристики человеческого капитала, исследование региональной специфики приобретает статус важной научной задачи.

Несмотря на существование различных подходов к измерению человеческого капитала, унифицированная методика до сих пор отсутствует. Применяемые количественные и качественные методы обладают как достоинствами, так и недостатками, и для объективной оценки необходим комплексный учет разнообразных факторов. [86].

В исследовании, проведенном Н.М. Габдуллиным, оценка человеческого капитала осуществляется посредством дисконтирования ожидаемой прибыли индивидуума на протяжении его трудовой деятельности [34].

Методика Чечиной О.С. включает десять критериев, отражающих различные аспекты человеческого капитала, такие как творческий потенциал, опыт работы, восприимчивость к инновациям и эффективность взаимодействия в коллективе [150]. Тем не менее, подверженность определенных параметров субъективным экспертным оценкам способна негативно влиять на объективность результатов.

Методология межрегионального баланса человеческого капитала, предложенная Жаровой Е.А., предоставляет возможность провести оценку сбалансированности регионов как внутри, так и по отношению к другим регионам. Это достигается путем сопоставления объема аккумулированного человеческого капитала с результативностью его использования [49].

Методика Сафиуллина и Ельшина направлена на количественно-качественную оценку человеческого капитала на основе анализа пяти ключевых компонентов: интеллектуального, демографического, социально-экономического, научно-исследовательского и социокультурного потенциалов. Подход, разработанный Сафиуллиным и Ельшиным, акцентирует внимание на оценке человеческого капитала с использованием как количественных, так и качественных показателей. В основе данной методики лежит изучение пяти основополагающих элементов: интеллектуального, демографического, социально-экономического, научно-исследовательского и социокультурного [121].

Оценка человеческого капитала региона является актуальной задачей, так как каждая территория обладает уникальными характеристиками, включая неоднородность социально-демографических показателей, различия в экономическом развитии и инвестиционной привлекательности, плотность населения, уровень образования и другие факторы, которые оказывают непосредственное влияние на человеческий капитал.

Кроме того, опыт оценки человеческого капитала на региональном уровне остается ограниченным, что также препятствует точному и объективному анализу его состояния и потенциала. В своем исследовании Ефимова М.В. в качестве показателей оценки человеческого капитала региона предлагает показатели, представленные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Показатели человеческого капитала региона

Показатель	Условное обозначение
Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10 тыс. человек населения	X1
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 10 тыс. чел. занятых в экономике	X2
Доля расходов бюджета региона на образование, здравоохранение и физическую культуру, социальную политику в ВРП, %	X3, X4, X5
Доля инвестиций в образование, здравоохранение и социальных услуг к объему инвестиций в основной капитал, %	X6, X7, X8
Уровень экономической активности населения, %	X9
Уровень безработицы, %	X10
Доля занятого населения, имеющего высшее образование, %	X11
Доля инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров, %	X12
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	X13
Заболеваемость на 1000 чел. населения, чел.	X14
Численность зрителей театров и число посещений музеев на 1000 человек населения, чел.	X15, X16
Число зарегистрированных преступлений в расчете на 100 тыс. чел. населения, чел.	X17
Доля лиц (домохозяйств), имеющих доступ к сети Интернет, %	X18
Продажа алкогольных напитков на душу населения, р.	X19

Источник: [41]

Индекс образовательного капитала (ИКО) включает показатели X1, X2, X3, X6, индекс трудового капитала (ИТК) - X9, X10, X11, X12; индекс капитала здоровья (ИКЗ) - X4, X7, X13, X14 и индекс социокультурного капитала (ИСКК) - X5, X8, X15, X16, X17, X18, X19. Формула интегрального показателя индекса человеческого капитала региона имеет следующий вид:

$$\text{ИЧКР} = (\text{ИКО} + \text{ИТК} + \text{ИКЗ} + \text{ИСКК}) / 4, \quad (3.1)$$

Однако такой подход игнорирует различия в значимости отдельных показателей, что может искашать итоговую оценку.

В современных условиях цифровизация выступает важнейшим двигателем социально-экономического прогресса, это, по нашему мнению, диктует необходимость учитывать цифровой капитал при оценке человеческого капитала регионов. Как отмечают Магомедов М.Д. и ряд других ученых, трансформация цифровой экономики обусловлена стремлением использовать новый фундамент — цифровой капитал, который объединяет в себе как материальные, так и нематериальные элементы [169]. Это становится ключевым фактором стимулирования экономического роста, благодаря расширению доступа к информационным технологиям и интеграции различных форм капитала.

Предлагается новый элемент для включения в объединенный индекс человеческого капитала региона — индекс цифрового капитала, включающий показатели, указанные в таблице 3.2. В отличие от существующих методик, не учитывающих действие цифровизации, предложенный подход позволит учитывать важнейшие аспекты современного информационного общества. Внедрение индекса цифрового капитала увеличит информативность комплексной оценки, делая ее более точной и релевантной для современных условий [18]. Игнорирование цифровой составляющей не позволяет адекватно оценить реальный уровень конкурентоспособности и готовности региона к цифровой трансформации, что создает препятствия для разработки обоснованной региональной политики и программ развития.

Таблица 3.2 – Показатели индекса цифрового капитала региона

Показатель	Условное обозначение
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн. руб	X20
Использование сети Интернет населением, %	X21
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, тыс.	X22
Число активных абонентов мобильной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет, тыс.	X23
Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, петабайт	X24

Источник: составлено автором

Преимущества предложенного подхода заключаются в следующих ключевых аспектах.

Во-первых, он позволяет ранжировать регионы по степени их готовности к цифровой трансформации, что крайне важно для определения областей, нуждающихся в приоритетной поддержке и целевом финансировании. Это открывает путь к разработке индивидуальных стратегий развития для отстающих территорий.

Во-вторых, данный подход обеспечивает всестороннее отражение текущего состояния человеческого капитала в регионе, учитывая его адаптацию к цифровым технологиям. Это способствует более точному пониманию ресурсов и потенциала, доступных для развития цифровой экономики.

В-третьих, использование этого метода приводит к более обоснованному формированию государственных программ и проектов в сфере цифровизации, что повышает эффективность распределения ресурсов и достижения поставленных целей.

Для расчета интегрального показателя за 2024 год были собраны данные из бюллетеня "Основные социально-экономические показатели регионов Приволжского федерального округа", Федеральной государственной статистики, а также статистических сборников НИУ ВШЭ (Приложение А).

Гипотеза заключается в том, что компоненты, формирующие индексы, не имеют одинакового веса в формуле 3.1, поэтому вычисление их среднего арифметического не представляется обоснованным.

Иными словами, предположение основывается на неравномерном вкладе отдельных индексов в общую формулу. В связи с этим, прямое усреднение значений этих индексов может привести к искажению результатов.

Для более точного понимания взаимосвязей рассмотрим влияние каждой компоненты на индекс человеческого капитала региона отдельно, что демонстрируется на рисунке 3.4.

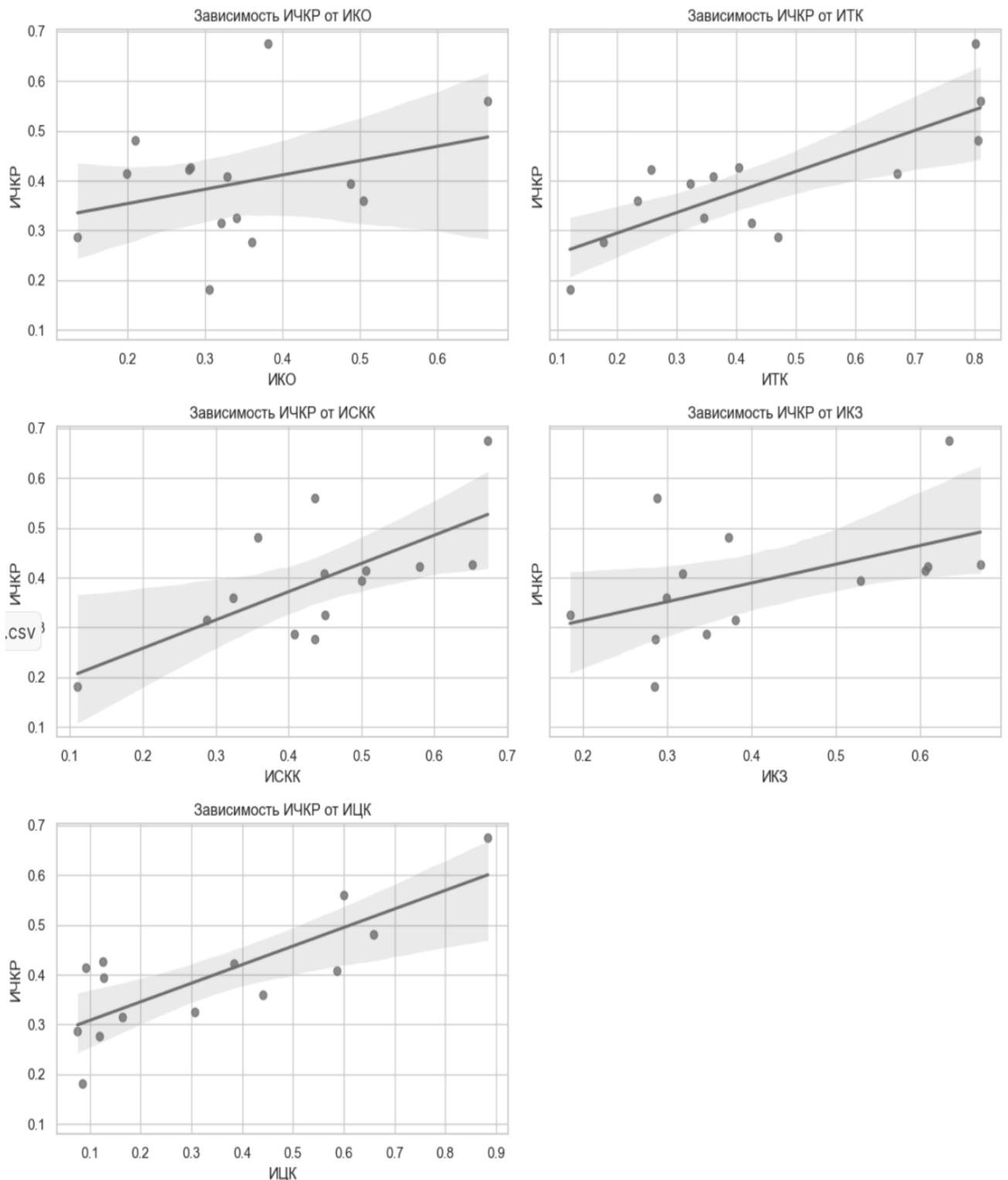


Рисунок 3.4 – Зависимость индекса человеческого капитала от каждой составляющей

Источник: составлено автором по материалам [117].

1. Зависимость ИЧКР от ИКО. График показывает умеренную положительную корреляцию между уровнем образования и общим человеческим

капиталом. Тренд демонстрирует, что с ростом ИКО значение ИЧКР также увеличивается, но нелинейно. Это может указывать на то, что вклад образования в человеческий капитал становится более значительным после достижения определенного порогового значения. Разброс точек свидетельствует о том, что на некоторых территориях высокий уровень образования не всегда сопровождается пропорциональным ростом ИЧКР, вероятно, из-за дисбаланса с другими компонентами (например, здоровьем или цифровым капиталом).

2. Зависимость ИЧКР от ИТК. Наблюдается слабая или неоднозначная корреляция. В некоторых случаях высокий ИТК соответствует высокому ИЧКР, но есть исключения, где низкий трудовой капитал сочетается со средним уровнем ИЧКР. Такая картина может объясняться тем, что трудовой капитал (например, занятость или производительность) сильно зависит от внешних факторов (экономика региона, отраслевая структура), которые не всегда прямо связаны с другими компонентами человеческого капитала.

3. Зависимость ИЧКР от ИСКК. График выявляет относительно сильную положительную зависимость. Территории с высоким социокультурным капиталом (например, уровень доверия, культурная активность) демонстрируют более высокий ИЧКР. Важно отметить, что тренд близок к линейному, что подчеркивает устойчивую взаимосвязь. Это согласуется с теорией о том, что социальная сплоченность и культурные ресурсы усиливают другие формы капитала.

4. Зависимость ИЧКР от ИКЗ. Прослеживается заметная положительная корреляция, особенно выраженная в верхнем диапазоне значений ИКЗ. Это означает, что здоровье населения является критическим фактором для общего человеческого капитала. Наклон трендовой линии указывает на то, что улучшение здоровья (например, доступ к медицине, продолжительность жизни) дает значительный прирост ИЧКР. Однако в нижней части графика разброс точек больше, что может отражать неравномерность развития систем здравоохранения на разных территориях.

5. Зависимость ИЧКР от ИЦК. Судя по графику, связь нелинейная и сложная. В некоторых случаях высокий ИЦК соответствует высокому ИЧКР, но есть аномалии (например, точки с низким ИЦК, но средним ИЧКР). Это может говорить о том, что цифровизация (например, доступ к интернету, цифровые навыки) усиливает человеческий капитал только в сочетании с другими компонентами. Например, без достаточного уровня образования или здоровья цифровой капитал не реализует свой потенциал.

Для того, чтобы доказать, что каждый компонент (ИКО, ИТК, ИКЗ, ИСКК, ИЦК) действительно влияет на итоговый индекс, дополнительно к визуальному анализу мы провели корреляционный анализ с учетом р-значений (рисунок 3.5).

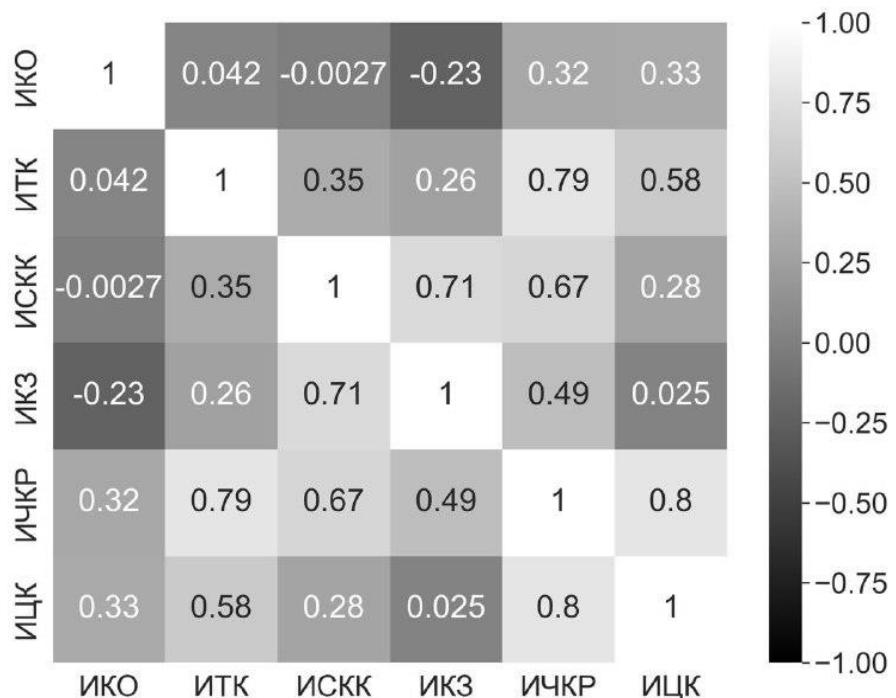


Рисунок 3.5 - Матрица корреляций между составными компонентами ИЧКР

Источник: составлено автором

Р-значение, используемое в корреляционном анализе, представляет собой вероятность получения наблюдаемой взаимосвязи между параметрами случайно, если предполагается отсутствие реальной связи (нулевая гипотеза, H_0). Иными словами, р-значение позволяет оценить, насколько вероятно обнаружить такую

же или более сильную корреляцию, если в действительности связи между переменными не существует. Учет данного показателя необходим для более строгого подтверждения влияния каждого компонента на итоговый индекс, исключая возможность случайного характера выявленных взаимосвязей. Корреляционный анализ с учетом р-значений позволяет статистически обосновать значимость каждого элемента индекса.

Оценка матрицы корреляции, учитываящая р-значения для каждого индекса, позволяет сделать следующие наблюдения.

1. Индекс капитала образования (ИКО) демонстрирует незначительные связи с индексом трудового капитала (ИТК) и индексом социокультурного капитала (ИСКК). Отрицательная, но также слабая связь (-0,23) наблюдается с индексом капитала здоровья (ИКЗ), что предполагает отсутствие четкой взаимосвязи между уровнем образования и здоровьем.

Умеренная положительная корреляция (0,32) выявлена с индексом человеческого развития (ИЧКР) и индексом цифрового капитала (ИЦК) (коэффициент 0,33), указывая на тенденцию к улучшению общих показателей развития и цифровизации в регионах с развитым образовательным капиталом.

2. Индекс трудового капитала (ИТК) показывает сильную и значимую связь (0,79) с индексом человеческого развития (ИЧКР), что подчеркивает влияние трудовой деятельности и квалификации на общий уровень развития региона.

Умеренная связь (0,35) прослеживается с индексом социокультурного капитала (ИСКК), вероятно, отражая взаимосвязь между занятостью, культурной жизнью и безопасностью. Заметна также умеренная корреляция (0,26) с индексом капитала здоровья (ИКЗ), что логично: здоровое население более продуктивно, а также с индексом цифрового капитала (ИЦК) (0.58), указывая на роль квалификации в цифровизации.

3. Индекс социокультурного капитала (ИСКК) демонстрирует сильную корреляцию (0,67) с индексом человеческого развития (ИЧКР). Выраженная связь (0,35) отмечается с индексом трудового капитала (ИТК).

4. Индекс капитала здоровья (ИКЗ) значимо связан (0,49) с индексом человеческого развития (ИЧКР) и индексом трудового капитала (ИТК) (0.26), что подтверждает гипотезу о взаимосвязи здоровья и продуктивности. Слабая связь (0,025) зафиксирована с индексом цифрового капитала (ИЦК), то есть цифровизация не коррелирует с улучшением здоровья.

5. Индекс человеческого капитала региона (ИЧКР) наиболее тесно связан (0,8) с индексом цифрового капитала (ИЦК) что подчеркивает роль технологий в развитии. Сильная корреляция (0,79) также прослеживается с индексом трудового капитала (ИТК): человеческое развитие зависит от занятости и квалификации. Умеренная связь (0,49) наблюдается с индексом капитала здоровья (ИКЗ).

6. Индекс цифрового капитала (ИЦК) имеет сильную корреляцию (0,8) с индексом человеческого капитала региона (ИЧКР) - цифровизация тесно связана с общим развитием, а также с индексом трудового капитала (ИТК) (0.58), что отражает важность квалификации для внедрения технологий. Слабая связь (0,025) прослеживается с индексом капитала здоровья (ИКЗ).

Анализ матрицы корреляции выявляет сложные взаимосвязи между различными аспектами индекса человеческого капитала региона. Относительно слабая связь ИКО с ИТК, ИСКК и ИКЗ может указывать на то, что образование, хотя и является важным фактором, не напрямую определяет занятость, культурную среду и здоровье населения. Тем не менее, умеренная корреляция ИКО с ИЧКР и ИЦК подчеркивает его вклад в общее развитие и внедрение цифровых технологий.

Индекс цифрового капитала (ИЦК) и индекс трудового капитала (ИТК) оказывают наибольшее влияние на индекс человеческого капитала региона (ИЧКР), это центральные элементы.

Значительная корреляция ИТК с ИЦК свидетельствует о том, что квалифицированная рабочая сила является важным фактором для успешной цифровизации.

Взаимосвязь ИСКК с ИТК и ИЧКР указывает на то, что социокультурная среда оказывает существенное влияние на возможности трудоустройства и общее

развитие. Корреляция ИКЗ с ИТК и ИЧКР подтверждает важность здоровья населения для экономической активности и развития человеческого капитала.

Индекс капитала здоровья (ИКЗ) значимо связан только с ИЧКР и ИТК, но не с цифровизацией или образованием. По результатам корреляционного анализа выделены ключевые компоненты (ИТК, ИЦК, ИКЗ), и построена регрессионная модель (рисунок 3.6).

OLS Regression Results

Dep. Variable:	ИЧКР		R-squared:	0.928		
Model:	OLS		Adj. R-squared:	0.907		
Method:	Least Squares		F-statistic:	43.07		
Date:	Thu, 22 May 2025		Prob (F-statistic):	5.02e-06		
Time:	00:40:06		Log-Likelihood:	28.337		
No. Observations:	14		AIC:	-48.67		
Df Residuals:	10		BIC:	-46.12		
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t 	[0.025	0.975]
Intercept	0.1005	0.032	3.113	0.011	0.029	0.172
ИТК	0.1842	0.057	3.220	0.009	0.057	0.312
ИЦК	0.2726	0.050	5.495	0.000	0.162	0.383
ИКЗ	0.2944	0.069	4.281	0.002	0.141	0.448
Omnibus:	0.019		Durbin-Watson:	2.440		
Prob(Omnibus):	0.991		Jarque-Bera (JB):	0.195		
Skew:	0.069		Prob(JB):	0.907		
Kurtosis:	2.439		Cond. No.	9.57		

Рисунок 3.6 - Регрессионная модель оценки вклада компонентов человеческого капитала в формирование интегрального индекса

Источник: составлено автором по материалам [117].

$R^2 = 0.928$ - Модель объясняет 92.8% вариации ИЧКР, что указывает на её высокую предсказательную силу.

Adj. $R^2 = 0.907$. Учет числа предикторов незначительно снижает объясняющую силу (на 2.1%), что нормально для модели с тремя переменными.

F-статистика = 43.07 (p-value = 5.02e-06): Гипотеза о незначимости модели отвергается ($p < 0.05$). Регрессия в целом адекватна.

Все предикторы статистически значимы ($p-value < 0.05$), и их влияние на ИЧКР можно интерпретировать в виде таблицы 3.3.

Таблица 3.3 – Интерпретация влияния предикторов на ИЧКР

Предиктор	Коэффициент	Влияние на ИЧКР	Интерпретация
Intercept	0.1005	Базовый уровень	При нулевых значениях всех предикторов ИЧКР стремится к 0.1.
ИТК	0.1842	Положительное	Увеличение ИТК на 1 единицу повышает ИЧКР на ~0.184 пункта.
ИЦК	0.2726	Наибольшее влияние	Рост ИЦК на 1 единицу даёт +0.273 к ИЧКР — самый сильный эффект среди предикторов.
ИКЗ	0.2944	Положительное	Увеличение ИКЗ на 1 единицу прибавляет ~0.294 к ИЧКР

Источник: составлено автором

Выводы по полученным коэффициентам представлены ниже.

1. Ведущая роль ИЦК в формировании ИЧКР. Его коэффициент (0.2726) выше, чем у ИТК (0.1842), что акцентирует первостепенную значимость цифровой инфраструктуры для развития человеческого капитала.

Пример: государства с продвинутой цифровой средой, например, посредством развития цифрового образования, демонстрируют более высокие показатели ИЧКР.

2. ИКЗ сохраняет значительное влияние, уровень жизни населения (в частности, аспекты здравоохранения и состояния окружающей среды) продолжает оставаться определяющим фактором.

3. ИТК уступает по влиянию, но значим:

- Технологический прогресс (ИТК) оказывает влияние, однако его степень уступает воздействию как ИЦК, так и ИКЗ.

Применим метод главных компонент, чтобы определить весовые коэффициенты для ИКО, ИТК, ИКЗ, ИСКК, ИЦК (рисунок 3.7).

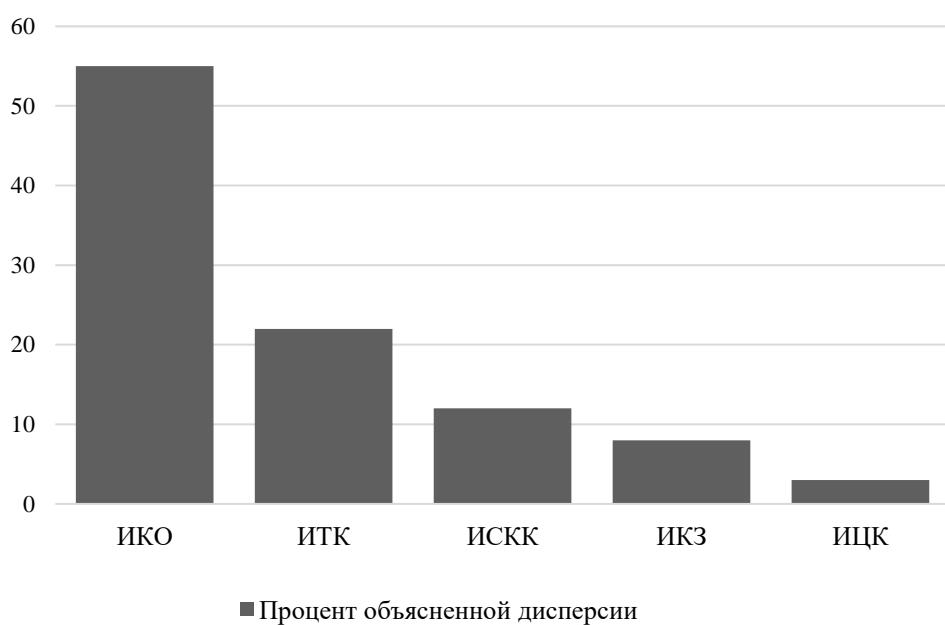


Рисунок 3.7 - Вклад каждой переменной в главные компоненты

Источник: составлено автором

Таким образом модифицирована формула расчета ИЧКР с учетом удельных весов каждого компонента, взвешенная версия имеет вид:

$$\text{ИЧКР} = 0.55 \times \text{ИКО} + 0.22 \times \text{ИТК} + 0.13 \times \text{ИСКК} + 0.07 \times \text{ИКЗ} + 0.03 \times \text{ИЦК}, \quad (3.2)$$

Для определения инновационного потенциала территорий проведен кластерный анализ по сочетанию индексов (ИКО, ИТК, ИСКК, ИКЗ, ИЦК) с целью выявления типичных профилей человеческого капитала.

Для задач сегментации данных хорошо подходит метод k-средних (k-means), представленный на рисунке 3.8.

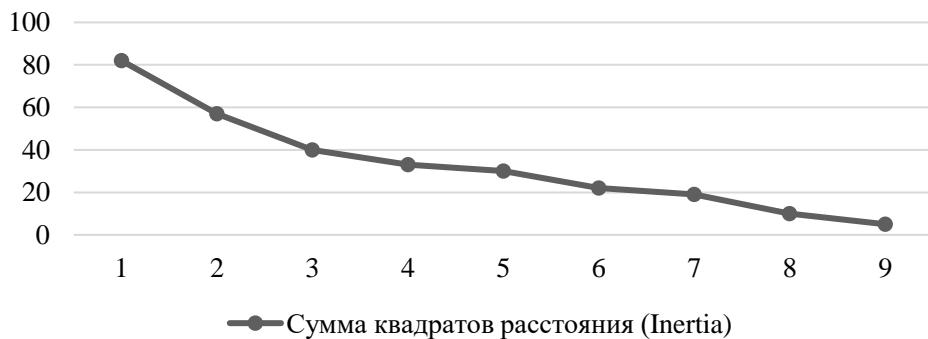


Рисунок 3.8 – Метод k-means для кластеризации регионов

Источник: составлено автором

Как и ожидалось, сумма квадратов расстояний (inertia) уменьшается с ростом числа кластеров k . На графике наблюдается резкий спад inertia на начальных значениях k , который затем постепенно замедляется.

Критерий выбора k (точка «локтя». График показывает явный изгиб (при $k=3$). При $k=1 \rightarrow k=2$: Резкое падение inertia (ожидаемо, так как данные делятся на две группы).

При $k = 2 \rightarrow k=3$: Заметное снижение, но уже менее выраженное.

При $k = 3 \rightarrow k = 4$: Спад inertia минимален — «локоть» сформирован.

Таблица 3.4 – Классификация кластеров по ИЧКР и его составляющим

Кластер	ИКО	ИТК	ИСКК	ИКЗ	ИЧКР	ИЦК
0	0,328074	0,295486	0,335968	0,296638	0,290939	0,198529
1	0,312007	0,413724	0,559692	0,603524	0,414407	0,183087
2	0,396729	0,694426	0,479236	0,403211	0,531285	0,682823

Источник: составлено автором

Анализ кластеров выявил следующие характеристики:

- Первый кластер (0) демонстрирует высокие показатели индекса цифрового капитала и индекса трудового капитала, однако характеризуется средним уровнем индекса человеческого капитала. Это регионы, где достигнут значительный технологический прогресс, но существуют потенциальные проблемы в сферах

здравоохранения и образования, что сдерживает всестороннее развитие человеческого капитала;

- Второй кластер (1) отличается высокими значениями индекса социокультурного капитала и индекса капитала здоровья. Данные регионы можно охарактеризовать как социально- здоровые, с развитой социальной инфраструктурой и высоким уровнем качества жизни;

- Третий кластер (2) демонстрирует низкие значения по всем рассматриваемым индексам. Это свидетельствует о том, что данные регионы сталкиваются с комплексными вызовами в различных областях, что требует целенаправленных усилий для улучшения ситуации.

В рамках исследования была проведена кластеризация субъектов Приволжского федерального округа, исходя из сочетания индексов, входящих в ИЧКР (рисунок 3.9).

После применения анализа главных компонент (PCA - Principal Component Analysis), инструмента для уменьшения размерности данных, первая главная компонента (PC1) представляет собой результат преобразования исходных переменных в новый набор ортогональных осей, известных как главные компоненты. Цель данного преобразования заключается в выявлении направления, которое отражает наибольшую дисперсию в исходных данных. PC1 указывает на направление максимальной изменчивости в наборе данных, что означает, что наибольшая часть информации проецируется именно на эту ось. В контексте графической визуализации кластеров PC1 демонстрирует различия между объектами или регионами вдоль этого направления. Вторая главная компонента (PC2) представляет собой направление, которое ортогонально PC1 и отражает следующую по величине дисперсию в данных, уступающую по значимости PC1, но всё ещё существенную.

В графическом представлении PC2 дополняет PC1, обеспечивая более детальную визуализацию структуры данных в двумерном пространстве. Пример визуализации PCA: исходные данные содержат, например, 10 признаков (показателей для каждого региона), PCA преобразует их в 2 главные компоненты

(PC1 и PC2), максимально сохраняя информацию. На графике каждая точка соответствует региону, а её координаты (x , y) определяются значениями PC1 и PC2. Кластеры, формирующиеся из групп точек, указывают на схожие регионы на основе исходных признаков.

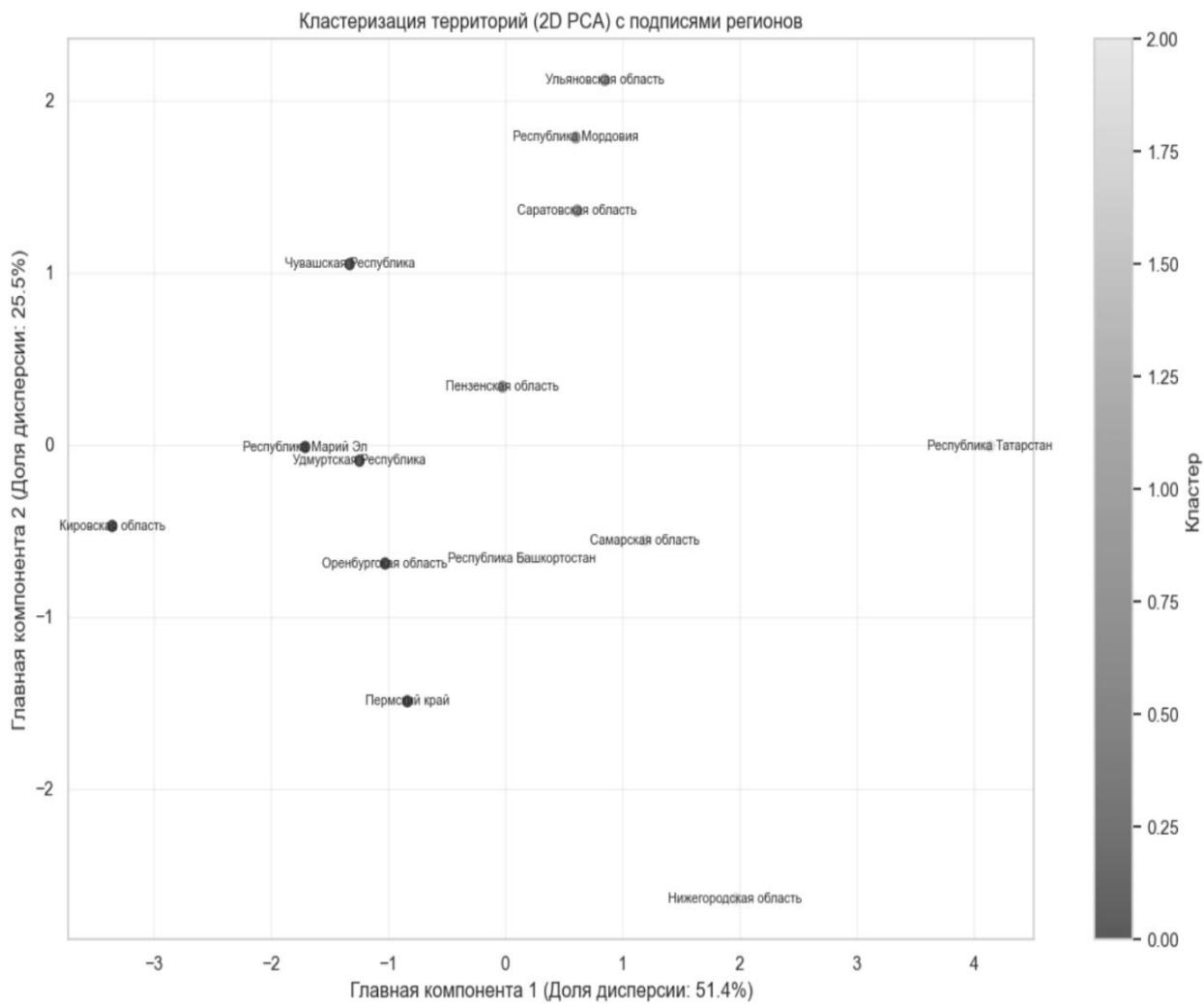


Рисунок 3.9 – Кластеризация субъектов ПФО по инновационному потенциалу

Источник: составлено автором

Интерпретация осей: чем дальше точка вдоль оси PC1, тем сильнее она отличается от других по основным факторам, ось PC2 добавляет дополнительное измерение для разделения кластеров. Если PC1 коррелирует с экономическими показателями, а PC2 — с демографическими, то регионы в правом верхнем углу будут иметь высокие значения и по экономике, и по демографии. Единицы

измерения: главные компоненты — это безразмерные величины (исходные данные масштабируются перед РСА). Доля объяснённой дисперсии: обычно добавляют информацию о том, какой процент дисперсии объясняет каждая компонента (например, PC1 (62%)). 3D-график: если нужно сохранить больше информации, можно добавить третью компоненту (PC3), но для визуализации удобнее 2D.

Исходя из рисунка 3.9, к социально- здоровым регионам относятся: Республика Татарстан, Нижегородская область, Самарская область и Республика Башкортостан. Ульяновская область, Саратовская область, Пензенская область, Республика Мордовия являются технологически развитыми, но с недостатками в здоровье/образовании. К отстающим регионам относятся: Кировская область, Оренбургская область, Пермский край, Удмуртская республика, Республика Марий Эл, Чувашская республика, данные субъекты требуют особого внимания и разработки мероприятий по улучшению социально-экономических показателей.

Практическая значимость модификации интегрального показателя оценки человеческого капитала повышает точность определения приоритетных направлений для государственных инвестиций. К примеру, расширение финансирования системы здравоохранения оказывает более существенное положительное влияние на региональный индекс человеческого капитала, чем поддержка учреждений культуры. Использование весовых коэффициентов помогает бизнесу выявлять кадровые риски в отдельных регионах. В частности, в субъектах федерации с низким уровнем человеческого капитала, обусловленным высокой безработицей, необходимо применять специализированные стратегии управления персоналом.

Предложенная модификация нивелирует основной недостаток исходной методологии — равную значимость разнородных факторов. В будущих исследованиях возможно уточнение весовых параметров с помощью методов машинного обучения, таких как градиентный бустинг для предсказания валового регионального продукта на основе регионального индекса человеческого капитала.

3.3 Цифровые инструменты и технологии повышения качества человеческого капитала в Приволжском федеральном округе

В эпоху цифровизации качество человеческого капитала становится ведущим фактором повышения конкурентоспособности регионов, а значит, исследование механизмов его накопления и развития представляется не только актуальной задачей, но и крайне необходимой.

В научных исследованиях, касающихся региональных аспектов развития человеческого капитала, разработка стратегий по его совершенствованию в основном сосредоточена на необходимости развития его отдельных форм.

Накопление человеческого капитала является многоаспектным процессом, имеющим свои особенности. На макроуровне развитие человеческого капитала тесно связано с реализацией эффективной демографической политики, улучшением системы здравоохранения, совершенствованием системы образования, всё это способствует развитию его физической и интеллектуальной формы [72].

Национальный проект «Здравоохранение» реализуется с 1 января 2019 года. Окончание срока действия программы — 31 декабря 2024 года. Основные федеральные программы нацпроекта представлены в таблице 3.5

Таблица 3.5 - Основные федеральные программы национального проекта «Здравоохранение»

Федеральная программа	Цель	Финансовое обеспечение
«Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы»	Повышение доступа населения к медицинским услугам посредством цифровых сервисов	177,6 млрд. руб.
«Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий»	Улучшение качества оказываемой медицинской помощи путем интеграции передовых научных разработок и усиления исследовательского потенциала в области здравоохранения.	63,9 млрд. руб.

Продолжение таблицы 3.5

Федеральная программа	Цель	Финансовое обеспечение
«Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами».	Решение проблемы дефицита медицинских кадров и организация системы непрерывного профессионального развития для специалистов здравоохранения.	166,1 млрд. руб.
«Развитие детского здравоохранения»	Снижение младенческой смертности, расширение сети фельдшерско-акушерских пунктов, модернизация инфраструктуры детских поликлиник.	211,2 млрд. руб.
«Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями»	Модернизация материально-технической базы региональных сосудистых центров и обеспечение медикаментами пациентов, страдающих соответствующими заболеваниями.	75,2 млрд. руб.
«Борьба с онкологическими заболеваниями»	Расширение использования инновационных технологий диагностики и терапии, создание центров для раннего выявления онкологических заболеваний.	969 млрд.руб.

Источник: [91]

В целях повышения доступности и качества медицинской помощи в регионах реализуется ряд приоритетных мер. Ключевым направлением является цифровизация здравоохранения, позволяющая расширить доступ населения к консультациям, диагностике и лечению, особенно в отдаленных районах. Внедрение телемедицинских технологий, электронных медицинских карт и систем записи к врачу онлайн значительно упрощает взаимодействие пациентов с медицинскими учреждениями.

Бюджет национального проекта «Здравоохранение» оценивается в 1725,8 миллиарда рублей. Среди источников финансирования — федеральный и региональный бюджеты, а также государственные внебюджетные фонды. За весь период проекта Приволжскому ФО было назначено 163868 млн.руб., из них было исполнено 115468 млн.руб. (71%). Исполнение проекта по субъектам Приволжского федерального округа представлено на рисунке 3.10.

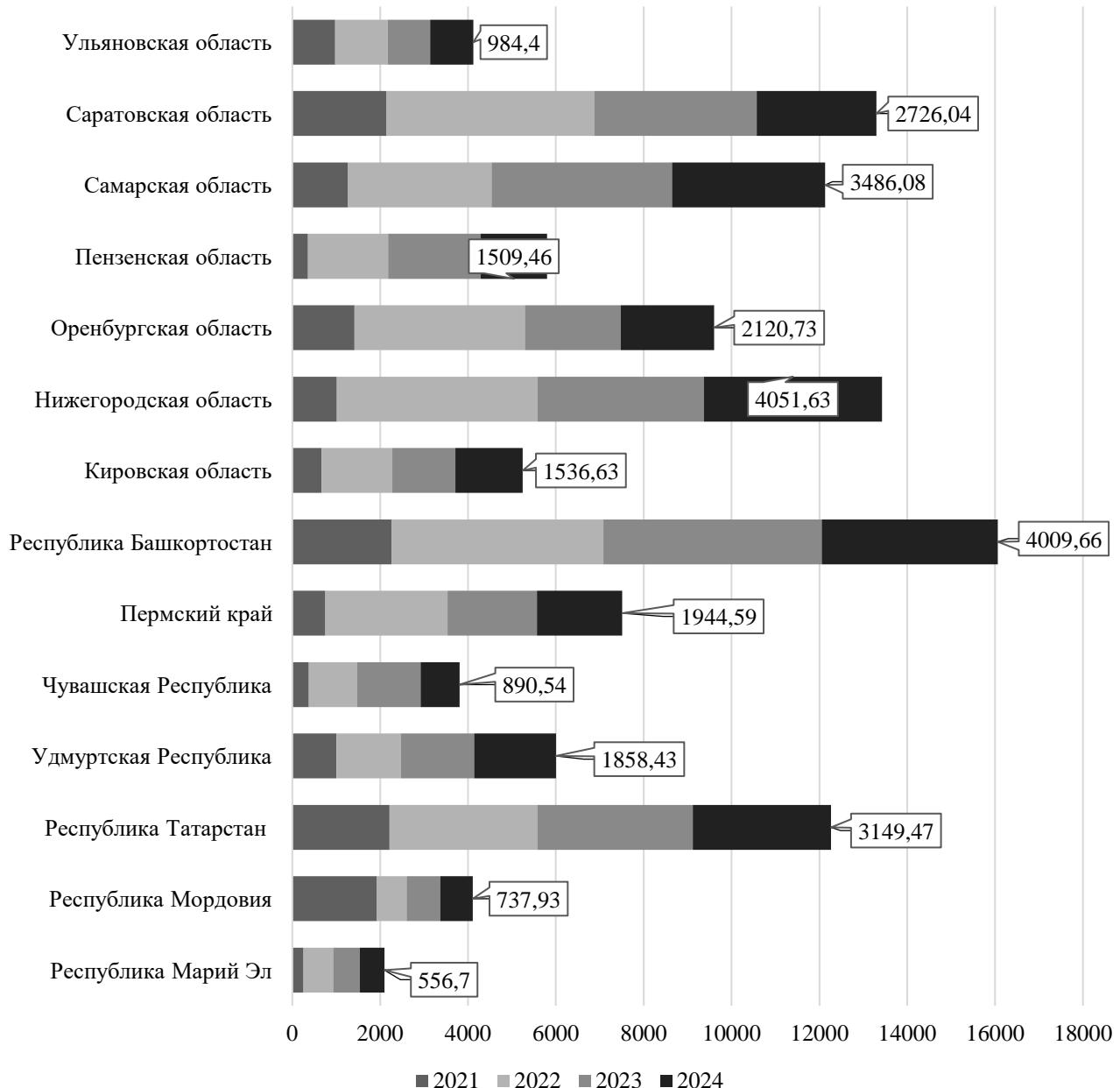


Рисунок 3.10 – Исполнение нацпроекта «Здравоохранение» по субъектам ПФО за 2021-2024 гг, млн.руб.

Источник: составлено автором на основе [61, 88]

Состояние здоровья населения оказывает существенное влияние на формирование человеческого капитала в конкретном регионе. Вложения финансовых средств в развитие медицинской инфраструктуры, профилактические меры и популяризацию здорового образа жизни приводят к увеличению производительности рабочей силы.

Значимым элементом, определяющим качество человеческого капитала региона, является система образования. Образовательный уровень населения оказывает непосредственное влияние на качество принимаемых решений, уровень благосостояния и скорость освоения новых технологий [166]. Высокий уровень образования увеличивает вероятность трудоустройства, снижает риск безработицы и способствует социальной стабильности. В результате регион получает преимущества в форме роста валового регионального продукта, увеличения налоговых поступлений и общего повышения качества жизни населения.

Инвестиции в сферу образования способствуют формированию конкурентоспособных профессионалов, способных эффективно функционировать в цифровой экономике и создавать инновационные решения. Качественное образование помогает минимизировать риски дефицита квалифицированных кадров и поддерживать высокие стандарты производительности труда [164].

Важнейшим направлением является интеграция образовательных программ с потребностями реального сектора экономики, что позволяет готовить кадры, соответствующие актуальным рыночным запросам. Поддержка талантливой молодежи, развитие программ дополнительного образования и профессиональная ориентация школьников обеспечивают поддержание преемственности поколений и устойчивости человеческого капитала региона.

Также необходимо уделять внимание развитию научных исследований и поддержке творческой активности преподавателей и учащихся. Создание привлекательных условий для научных исследований способствует привлечению и удержанию высококлассных специалистов, что положительно сказывается на общем уровне человеческого капитала региона.

Президент Российской Федерации Владимир Путин объявил о проведении Десятилетия науки и технологий с 2022 по 2031 год. Основные задачи данного периода заключаются в привлечении молодежи к научной деятельности, активизации участия исследователей и разработчиков в решении ключевых проблем, стоящих перед страной и обществом, а также в повышении уровня

осведомленности граждан о достижениях российской науки. Десятилетие науки и технологий включает в себя ряд инициатив, проектов и мероприятий, направленных на укрепление роли науки и технологий в решении актуальных задач социально-экономического развития страны.

XXI век характеризуется прорывными технологиями и удивительными инновациями, разработка которых станет профессией будущего. Научная сфера открывает возможности для талантливой молодежи, позволяя им реализовать свой потенциал и достигать успеха.

Сегодня Россия нацелена на инновационный прогресс. Национальный проект «Наука и университеты» воплощается в жизнь в соответствии с указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [132]. Главная задача проекта заключается в подготовке и поддержке нового поколения ученых, способных на значимые открытия [105]. Реализация национального проекта «Наука и университеты» направлена на укрепление научного потенциала России, повышение ее конкурентоспособности в глобальном научно-технологическом пространстве и обеспечение устойчивого социально-экономического развития страны. Проект способствует созданию благоприятной среды для инноваций, коммерциализации научных разработок и привлечению инвестиций в наукоемкие отрасли экономики [83].

В рамках национального проекта «Наука и университеты» предусмотрено значительное финансирование для поддержки ученых и создания научных центров, обеспечивающих высококлассные условия для исследовательской деятельности. Кроме того, осуществляется строительство и модернизация научно-исследовательского флота, улучшение цифровой инфраструктуры, а также формирование комфортной среды для школьников, студентов, научных работников и преподавателей [84]. Федеральные программы нацпроекта «Наука и университеты» представлены на рисунке 3.11.



Рисунок 3.11 – Федеральные программы нацпроекта «Наука и университеты»

Источник: составлено автором на основе [87, 131]

Татарстан стал одним из первых регионов, где была запущена региональная составляющая национального проекта, включающая строительство новых корпусов в Университете Иннополис. В рамках проекта в Татарстане реализуются различные программы и проекты, направленные на поддержку научных исследований, привлечение молодежи в науку, развитие научных и научно-технических проектов по приоритетным направлениям (рисунок 3.12). В 2023–2024 году нацпроект реализовывался в Нижегородской области и Республике Башкортостан. Стоит отметить, что именно эти три субъекта ПФО демонстрируют наиболее высокий уровень развития человеческого капитала.

«Приоритет 2030» является государственной программой поддержки российских университетов, нацеленной на создание более ста современных и прогрессивных учебных заведений к 2030 году, которые будут служить центрами научно-технологического и социально-экономического развития страны. Данная программа ориентирована на повышение конкурентоспособности России в сферах

образования, науки и технологий, а также на укрепление вклада университетов в достижение национальных целей развития до 2030 года [106].

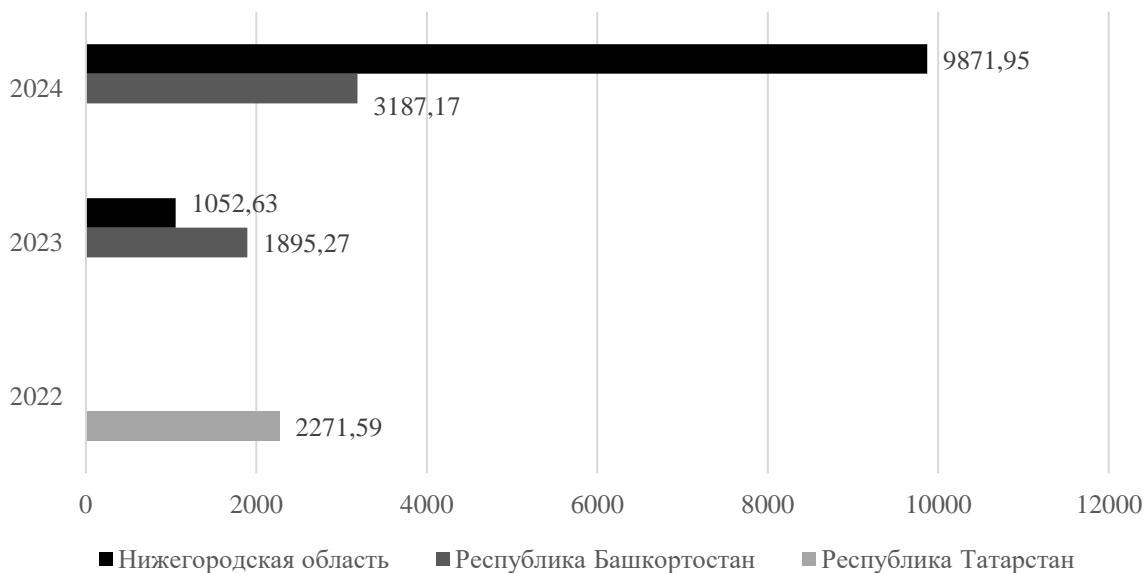


Рисунок 3.12 – Исполнение нацпроекта «Наука и университеты» по субъектам ПФО, млн.руб.

Источник: составлено автором на основе [61]

На микроуровне внимание уделяется индивидуальному подходу к развитию навыков и компетенций, что предполагает более персонализированные образовательные программы и инициативы. Важно не только обеспечить доступ к качественному образованию, но и создать условия для непрерывного обучения на протяжении всей жизни, что особенно актуально в условиях быстро меняющегося рынка труда.

Современный мир переживает стремительную цифровую трансформацию, которая ставит перед регионами как серьезные вызовы, так и открывает новые возможности для усиления их конкурентных позиций. В условиях динамично меняющейся экономической среды ключевую роль играет человеческий капитал. Уровень его развития и эффективность использования напрямую влияют на темпы инновационного роста, способность региона адаптироваться к

изменяющимся рыночным условиям и укреплять свои позиции в глобальной конкуренции [71].

В связи с этим возникает острая необходимость в создании и реализации инновационных стратегий развития человеческого капитала, адаптированных к условиям цифровой экономики. Подобный подход становится особенно актуальным ввиду растущей потребности в высококвалифицированных специалистах, обладающих современными цифровыми навыками и способных находить решения для сложных задач. Однако, многие регионы сталкиваются с проблемами устаревшей образовательной базы, недостаточной заинтересованностью молодого поколения в научно-техническом творчестве, низким уровнем квалификации преподавательского состава и дефицитом специализированных программ для переподготовки взрослого населения. Для преодоления этих трудностей необходим комплексный подход, включающий в себя обновление образовательной инфраструктуры, стимулирование интереса к инновациям и современным технологиям, а также повышение квалификации педагогических кадров.

Авторское видение концептуальной модели цифровой трансформации использования человеческого капитала как инструмента повышения конкурентоспособности региона может быть схематически представлено следующим образом (рисунок 3.13). Процесс глобальной цифровизации оказывает прямое влияние на формирование цели, задач, инструментария, методов оценки, разработки практических мероприятий.

Предлагаемая концепция акцентирует внимание на двух ключевых и взаимозависимых направлениях развития: усилении конкурентных преимуществ региона и улучшении характеристик человеческого капитала. С одной стороны, повышение качества человеческого капитала является ключевым фактором, способствующим росту конкурентоспособности региона. С другой стороны, повышение конкурентоспособности региона создает благоприятные условия для дальнейшего развития человеческого капитала, обеспечивая доступ к новым знаниям, технологиям и возможностям для профессионального роста.

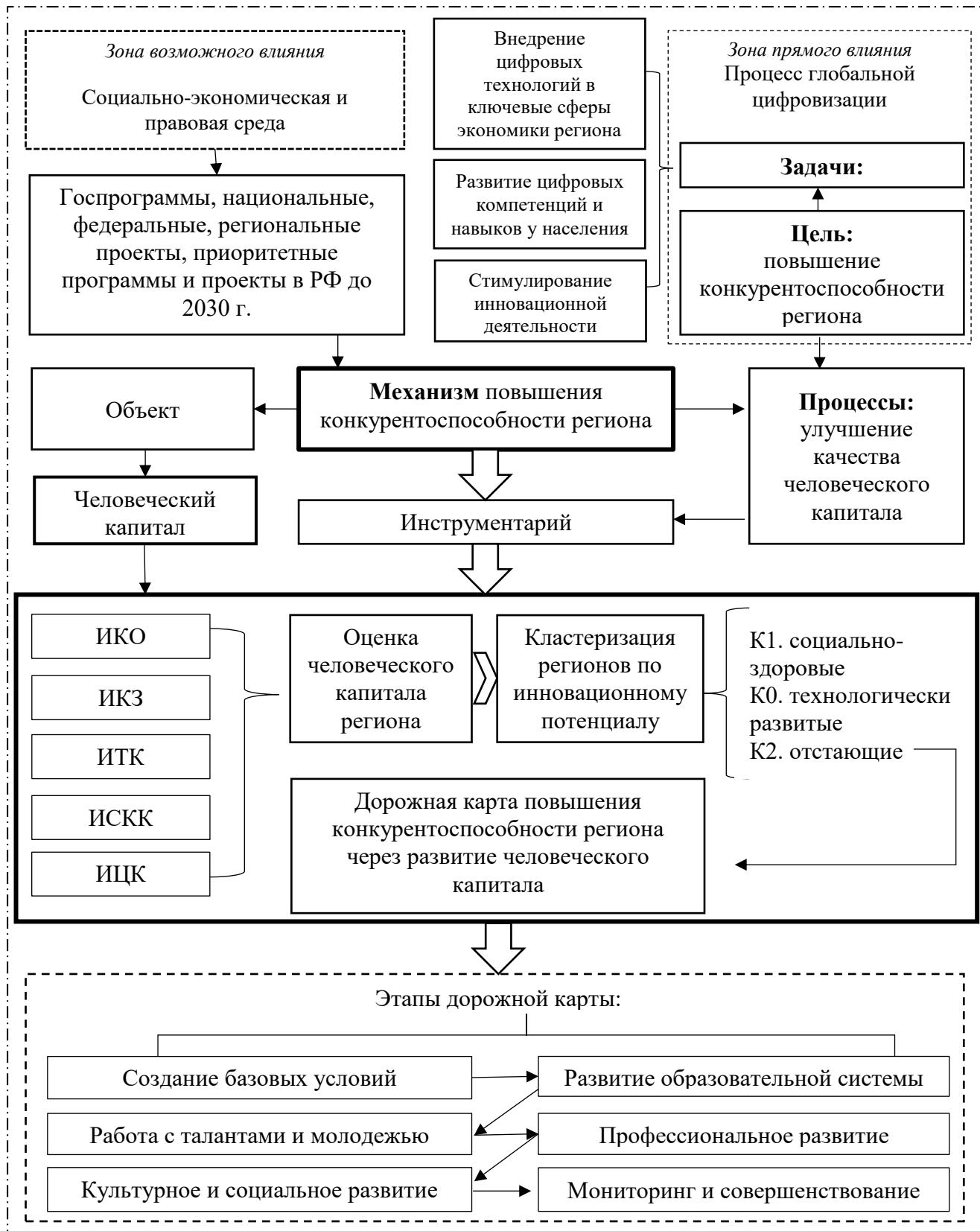


Рисунок 3.13 – Концептуальная модель цифровой трансформации
использования человеческого капитала как инструмент повышения
конкурентоспособности региона

Источник: составлено автором

Целью реализации данной модели является повышение конкурентоспособности региона на основе улучшения качества его человеческого капитала в условиях цифровизации. В связи с этим, первостепенными задачами становятся: внедрение цифровых технологий в ключевые сферы экономики региона; развитие цифровых компетенций и навыков населения, рассмотренные в первой главе диссертационного исследования; стимулирование инновационной деятельности.

Объектом выступает человеческий капитал региона, который включает в себя образовательный капитал, капитал здоровья, социокультурный капитал, цифровой капитал, трудовой капитал.

Инструментарий реализации механизма повышения конкурентоспособности включает в себя оценку человеческого капитала региона по составляющим его индексам (ИКО, ИКЗ, ИСКК, ИЦК, ИТК) и дальнейшую кластеризацию по инновационному потенциалу региона. Исходя из сочетания преобладающих индексов в регионе, мы предлагаем следующую группировку: К1 - социально- здоровые, К0 - технологически развитые, К2 – отстающие.

В рамках диссертационного исследования была разработана дорожная карта повышения конкурентоспособности региона через развитие человеческого капитала для отстающих регионов Приволжского федерального округа: Кировская область, Оренбургская область, Пермский край, Удмуртская Республика, Республика Марий Эл, Чувашская Республика.

Предлагаемая дорожная карта включает шесть этапов, охватывающих широкий спектр задач — от создания базового уровня социального комфорта и образовательных стандартов до глубокой модернизации образовательных и культурных институтов, а также мониторинга и совершенствования существующей системы (рисунок 3.14).

Следует подчеркнуть, что структура и содержание дорожной карты могут корректироваться в зависимости от различных качественных и количественных параметров человеческого капитала региона.

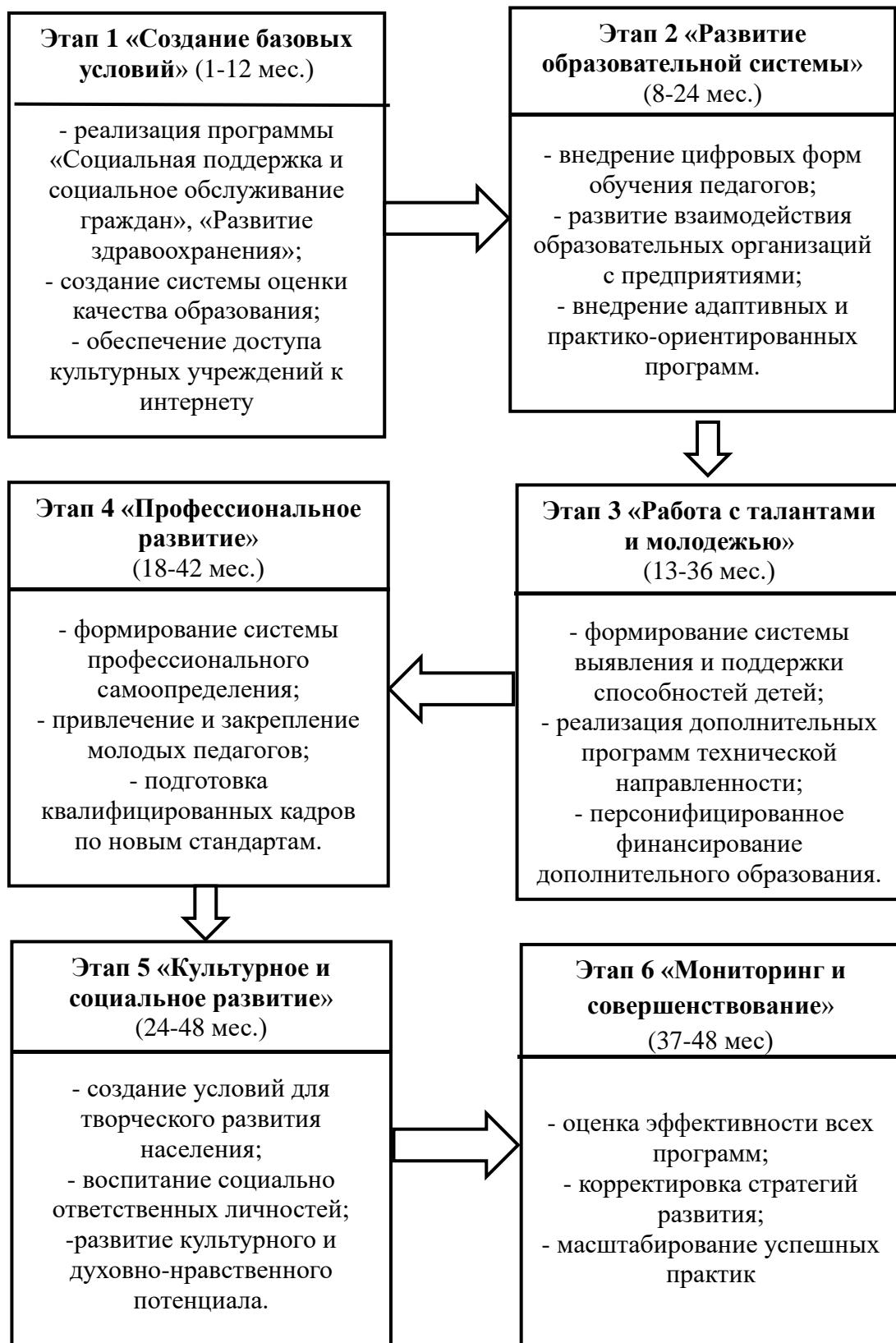


Рисунок 3.14 - Дорожная карта повышения конкурентоспособности региона через развитие человеческого капитала

Источник: составлено автором

Этап 1. Создание базовых условий (месяцы 1–12).

В течение первого полугодия ключевой задачей является формирование надежной основы для социальной и образовательной сфер. Этот блок включает в себя мероприятия по организации социальной помощи населению и укреплению системы здравоохранения, а также разработку механизма оценки качества образовательного процесса. Планируется запуск основных программ поддержки населения, повышение доступности и качества медицинских услуг, а также создание эффективной системы мониторинга и оценки качества образования.

Во втором полугодии завершается создание базовых условий для развития образования и культуры. Запуск программы "Развитие образования" направлен на обновление содержания и методик обучения, а модернизация культурной инфраструктуры – на улучшение качества досуга и просвещения. Подключение учреждений культуры к сети Интернет способствует цифровизации культурной сферы. Ожидается первые результаты в виде реализованных образовательных инициатив, обновленных культурных объектов и современной ИТ-инфраструктуры в сфере культуры. Этот блок обеспечивает готовность систем образования и культуры к дальнейшему масштабному развитию.

Этап 2. Развитие образовательной системы (месяцы 8–24).

Основная цель – повышение качества образования и соответствие современным стандартам. В рамках этого блока педагоги проходят подготовку к работе в новых условиях, повышая квалификацию и осваивая цифровые методики и образовательные платформы. Обновление профессионального образования подразумевает переоснащение учебных заведений и актуализацию программ в соответствии с потребностями рынка труда. Ожидается, что к концу года педагоги будут активно использовать современные технологии в образовательном процессе, а инфраструктура учебных заведений будет готова к внедрению новых методик. Это обеспечит более эффективную подготовку кадров и станет фундаментом для дальнейшего внедрения практико-ориентированных программ.

На втором году развития образовательной системы акцент смещается на практическую направленность обучения. Учебные заведения налаживают тесное

сотрудничество с предприятиями и бизнесом, разрабатывая совместные учебные планы, организуя стажировки и реализуя практические проекты. Адаптивные программы позволяют оперативно корректировать содержание курсов в зависимости от текущих потребностей рынка. Параллельно совершенствуется система контроля качества образования, чтобы новые методы соответствовали высоким стандартам. Ожидается, что к концу двухлетнего периода учащиеся будут лучше подготовлены к реальной работе, снизится разрыв между образованием и трудоустройством, а образовательная система получит надежные механизмы обратной связи по качеству подготовки.

Этап 3. Работа с талантами и молодёжью (месяцы 12–36).

Этот модуль предназначен для обнаружения и содействия развитию перспективной молодежи. Разрабатываются инструменты для идентификации талантливых детей и оказания поддержки их прогрессу. Использование технических и информационных методик мотивирует интерес к инженерным дисциплинам и точным наукам. Планируется, что к завершению второго года молодежь получит расширенные возможности для самореализации: будут основаны сети детских технопарков и объединений по интересам, а внешкольное образование станет более технологичным и общедоступным. Итогом станет увеличение количества одаренных школьников и студентов, готовых к новаторской работе и научным изысканиям.

На третьей стадии работы с молодежью приоритет отдается индивидуальным потребностям и гражданской ответственности. Персонифицированное финансирование позволит детям и подросткам выбирать объединения и секции по своим предпочтениям, стимулируя раскрытие личных способностей. Патриотическое воспитание ориентировано на формирование гражданской позиции и преданности Отечеству – тематические программы по культуре, истории и общественно полезной деятельности станут неотъемлемой составляющей процесса обучения. Расширение основ военной подготовки обеспечит первичные навыки обороны и самодисциплины. Предполагается, что к концу третьего года возрастет число целеустремленных и патриотически

настроенных молодых людей, а система дополнительного образования станет более гибкой и учитывающей потребности каждого ребенка.

Этап 4. Профессиональное развитие (месяцы 18–42).

Основная задача данного модуля заключается в наращивании компетенций персонала и формировании эффективных траекторий профессионального развития. Ориентационные программы позволяют молодёжи получить чёткое понимание о перспективных профессиях и способах их приобретения. Для предотвращения утечки кадров разрабатываются меры по поддержке молодых педагогов и специалистов, включая материальное стимулирование и предоставление перспектив быстрого продвижения по службе.

Конкурсный механизм направлен на стимулирование профессионального роста: передовые учителя и технологии получают признание достижений и доступ к дополнительным ресурсам. Планируется, что к завершению двухлетнего периода увеличится приток начинающих специалистов в сферу образования и смежные отрасли, возрастёт их заинтересованность в работе, а конкурсы превратятся в значимую платформу для обмена передовым опытом.

На данном этапе идёт интеграция уже начатых процессов подготовки кадров. Основные акценты – развитие профессиональных ассоциаций и сохранение достигнутого уровня квалификации. Вне конкретных пунктов программы сохраняются программы наставничества и поддержки педагогов, а молодые специалисты закрепляются на рабочих местах. Ожидается стабильное функционирование системы профессионального роста, которая плавно переходит к следующему блоку реализации.

Завершающий этап развития в профессиональной сфере предусматривает кардинальную модернизацию системы подготовки кадров на общенациональном уровне. Вводится унифицированная методика оценки профессионализма и единая система повышения квалификации, охватывающая всю страну. Программы обучения и переподготовки разрабатываются в соответствии с утвержденными отраслевыми стандартами. Планируется создание типовых алгоритмов построения карьеры, направленных на увеличение мобильности специалистов. В

результате, к концу данного периода сформируется транспарентная система профессионального развития, где специалистам будет четко определен перечень необходимых навыков и сертификатов для карьерного роста, а работодатели получат готовый кадровый резерв, соответствующий современным требованиям.

Этап 5. Культурное и социальное развитие (месяцы 24–48).

Данный этап фокусируется на расширении возможностей населения в отношении здорового образа жизни и культурной самореализации. Внедрение комплекса мер по популяризации физической культуры способствует развитию массового спорта, модернизации спортивной инфраструктуры и улучшению здоровья населения. Параллельно оказывается поддержка творческим инициативам путем создания специализированных площадок и обеспечения ресурсами для занятий искусством. Социальные проекты акцентируют внимание на формировании гражданской ответственности: молодежь вовлекается в благотворительные и экологические инициативы. Ожидается увеличение числа граждан, занимающихся спортом и творчеством, а также активизация деятельности просветительских клубов и общественных движений.

В завершающей фазе культурно-социального развития приоритетное внимание уделяется старшему поколению и духовным ценностям общества. Реализуются программы "активного долголетия", направленные на вовлечение пожилых людей в общественную жизнь посредством оздоровительных мероприятий и организованного досуга. Мероприятия по духовно-нравственному развитию (фестивали, образовательные проекты) способствуют укреплению национальной идентичности и нравственных ориентиров. К завершению этапа прогнозируется формирование устойчивых культурных практик: увеличение социальной активности пожилых людей и укрепление в обществе уважения к традициям и моральным нормам. Эти инициативы направлены на повышение качества жизни и укрепление общественных ценностей.

Этап 6. Мониторинг и совершенствование (месяцы 36–60).

Ключевая цель этапа – подведение итогов проделанной работы и максимизация позитивного эффекта от реализации программ. Проводится

всесторонний мониторинг, в рамках которого собираются данные по всем направлениям (социальная поддержка, образование и культура) и оцениваются достигнутые результаты. На основе полученных аналитических данных корректируется долгосрочная стратегия развития: исключаются неэффективные элементы и усиливаются успешные практики. Успешные методики, выявленные на предшествующих этапах, масштабируются и внедряются повсеместно. Ожидается, что к концу четвертого года будут подготовлены отчеты об эффективности реализации, уточнены цели программы и заложены основы для дальнейшего систематического использования лучших методов в будущем.

В последние месяцы этапа продолжается мониторинг и корректировка, обеспечивающие стабильное развитие всех начатых процессов. Осуществляется внедрение доработанных стратегий и технологий, а также фиксация полученных позитивных эффектов. К 60-му месяцу завершается интеграция успешных практик в повседневную деятельность учреждений, а программа развития переходит в стадию устойчивой реализации. Прогнозируется, что все основные цели программы будут достигнуты: в обществе укоренятся новые стандарты качества жизни, образования и культуры, а система управления человеческим капиталом станет устойчивой и адаптивной [26].

Таким образом, конечным результатом реализации комплекса мероприятий является создание прочной основы для устойчивого развития человеческого капитала как стратегического ресурса страны. Каждый из шести этапов способствует последовательному укреплению системы образования, культуры, социальной поддержки и профессионального роста. Создание доступной и современной образовательной среды, внедрение цифровых технологий, развитие дополнительного и профессионального образования, поддержка талантливой молодежи, формирование условий для творческой и духовной самореализации – все это станет основой для раскрытия потенциала личности и повышения качества трудовых ресурсов. В результате будет обеспечена не только адресная поддержка населения, но и долгосрочное повышение конкурентоспособности региона за счет инвестиций в развитие человеческого капитала.

Заключение

В ходе проведенного исследования были получены теоретические, научно-методические и практические результаты, которые способствовали формированию компетентностной модели цифровой трансформации человеческого капитала как инструмента повышения конкурентоспособности региона, что позволило сформулировать следующие выводы:

1. Выявлено, что инновационный потенциал региона в условиях цифровой трансформации экономики обусловлен специфическими характеристиками человеческого капитала, проявляющимися в доминировании цифровых компетенций работников и их непрерывном воспроизводстве. Обоснована необходимость расширения теоретических представлений о роли человеческого капитала с позиции компетентностного подхода, ориентированного на стратегические приоритеты формирования и реализации инновационного потенциала регионов. Раскрыт уникальный вклад человеческого капитала в повышение конкурентоспособности региона, основанный на качественном росте уровня профессиональной подготовки, постоянном обновлении знаний и совершенствовании цифровых навыков в условиях трансформационной экономики.

2. Обосновано введение показателя цифровой грамотности населения в методику определения индекса человеческого развития региона, что позволяет повысить точность и объективность оценки качественных составляющих человеческого капитала. Определена целесообразность включения различных граней цифровой компетентности (информационная грамотность, коммуникативная грамотность, компетенции создания цифрового контента, цифровая безопасность, навыки решения проблем в цифровой среде), что даёт возможность прогнозировать вклад человеческого капитала в социально-экономическое развитие региона в условиях структурных преобразований цифровой экономики. Усовершенствованная методика позволяет более полно

раскрыть потенциал человеческого капитала и определить приоритетные направления его развития, создавая предпосылки для долгосрочного формирования инновационного потенциала и повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой экономики.

3. Разработан организационно-экономический механизм трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона, основанный на оригинальной четырёхэтапной модели, которая представляет собой многоуровневую систему взаимосвязанных инструментов и процессов, обеспечивающих эффективное формирование, развитие и реализацию инновационного потенциала экономических субъектов в условиях цифровой трансформации.

Результаты исследования подтверждают, что внедрение данного механизма способствует определению приоритетов совершенствования системы управления человеческим капиталом, формированию востребованных цифровых и профессиональных компетенций, необходимых для повышения конкурентоспособности региона в условиях цифровой трансформации экономики.

4. Разработан интегральный показатель оценки человеческого капитала региона, расширенный за счет субиндекса цифрового капитала (ИЦК), что позволило отразить влияние процессов цифровизации. Проведенный корреляционный анализ подтвердил наличие устойчивых взаимосвязей между ключевыми компонентами человеческого капитала, что послужило основой для построения регрессионной модели, отражающей степень их влияния. Установлено, что вклад отдельных компонентов в формирование совокупного уровня человеческого капитала является неоднородным. С использованием метода главных компонент рассчитаны весовые коэффициенты субиндексов (капитал здоровья (ИКЗ), капитал образования (ИКО), трудовой капитал (ИТК), социокультурный капитал (ИСКК), цифровой капитал (ИЦК)), что позволило уточнить и детализировать внутреннюю структуру и содержание интегрального показателя. Предложенная методика обеспечивает более точную количественную оценку человеческого капитала и может служить инструментом для принятия

эффективных управленческих решений в рамках стратегий его развития и использования в интересах обеспечения конкурентоспособности региона.

5. Комплексный анализ инновационного потенциала территорий Приволжского федерального округа позволил выявить группу отстающих регионов, включающих Кировскую и Оренбургскую области, Пермский край, Удмуртскую республику, Республику Марий Эл и Чувашскую республику. Для данных регионов разработан комплекс мероприятий, ориентированных на повышение отстающих социально-экономических показателей.

Каждый из шести этапов способствует последовательному укреплению системы образования, культуры, социальной поддержки и профессионального роста. Создание доступной и современной образовательной среды, внедрение цифровых технологий, развитие дополнительного и профессионального образования, поддержка талантливой молодёжи, формирование условий для творческой и духовной самореализации — всё это станет основой для раскрытия потенциала личности и повышения качества трудовых ресурсов. В результате будет обеспечена не только адресная поддержка населения, но и долгосрочное повышение конкурентоспособности регионов за счёт инвестиций в развитие человеческого капитала.

Реализация разработанных мероприятий создаст необходимые институциональные, инфраструктурные и социально-экономические условия, обеспечивающие долгосрочное и сбалансированное развитие человеческого капитала, что позволит укрепить его роль как ключевого стратегического ресурса региона.

Таким образом, результаты работы вносят существенный вклад в теорию и практику управления человеческим капиталом в условиях цифровой трансформации, предоставляя научно обоснованный комплекс моделей, методов и инструментов для оценки и развития человеческого капитала региона.

Перспективы дальнейшей разработки избранной научной темы связаны с углублением теоретико-методического аппарата формирования и применения компетентностной модели цифровой трансформации использования

человеческого капитала как инструмента повышения конкурентоспособности региона. Приоритетным направлением является разработка самодостаточной системы показателей оценки человеческого капитала и инновационных компетенций в контексте цифровой трансформации, исключающей зависимость от субъективных экспертных мнений и международных рейтингов.

Особое значение приобретают исследования в направлении совершенствования организационно-экономического механизма трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала с учетом отраслевых особенностей цифровизации и созданию адаптивных инструментов стратегического планирования, способных оперативно реагировать на изменения технологического уклада и структурные сдвиги в экономике.

Перспективным направлением также становится создание прогностических моделей конкурентоспособности регионов на основе анализа больших данных и методов машинного обучения, что повысит точность стратегического планирования инновационного развития и обеспечит эффективное использование человеческого капитала в целях устойчивого инновационного роста.

Список использованных источников

1. Абдрахманова, Г. И. Цифровые навыки населения / Г. И. Абдрахманова, Г. Г. Ковалева. – Текст : непосредственный // Цифровая экономика: экспресс-информация. – 2017. – № 1(58). – С. 1–4.
2. Аганбегян, А. Г. Человеческий капитал и его главная составляющая - сфера "экономики знаний" как основной источник социально-экономического роста / А. Г. Аганбегян. – Текст : непосредственный // Экономические стратегии. – 2017. – Т. 19, № 3(145). – С. 66–79.
3. Анализ конкурентной среды (оценка глобальной конкурентоспособности): методика рейтинга AV RCI — 2018–2020 [Электронный ресурс]. URL: http://av-group.ru/wp-content/uploads/2016/03/AV_RCI_method.pdf (дата обращения: 15.07.2023). – Текст : электронный.
4. Аналитический центр НАФИ. Индекс цифровой грамотности 2024: цифровая грамотность россиян не растет третий год подряд. – URL: <https://nafi.ru/analytics/indeks-tsifrovoy-gramotnosti-2024-tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-ne-rastet-tretiy-god-podryad/> (дата обращения 15.03.2025). – Текст : электронный.
5. Арбатская, Е. В. Синергия цифровизации образования и качества образовательных услуг высшей школы / Е. В. Арбатская. – Текст : непосредственный // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития в эпоху глобальных социально-экономических трансформаций : Сборник научных трудов по итогам международной Школы молодого ученого, Калининград, 20–23 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. – С. 95-101.
6. Банчу, С. Г. Инновационные подходы в кадровом менеджменте в условиях цифровой трансформации / С. Г. Банчу, Е. В. Ширинкина. – Текст : непосредственный // Человек труда и наука, Ростов-на-Дону, 01 ноября 2024 года. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2024. – С. 27-33.

7. Бармута, К. А. Особенности развития регионов в условиях трансформации занятости / К. А. Бармута, Л. С. Медведева. – Текст : непосредственный // Технологии менеджмента в современной экономике: тенденции и перспективы : Материалы V Международной научной конференции, Ростов-на-Дону, 13–15 марта 2025 года. – Ростов-на-Дону - Таганрог: Южный федеральный университет, 2025. – С. 90-94.
8. Беккер, Г. Человеческое поведение: экономический подход: избранные труды по экономической теории: перевод с английского / Г. Беккер. — Москва: ГУ ВШЭ, 2003. — 400 с. – Текст : непосредственный.
9. Белобородов, В. М. Проблема регионального неравенства в России: причины и пути решения / В. М. Белобородов. – Текст : непосредственный // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 11: Социология. – 2020. – № 4. – С. 113–122.
10. Белоусов, Ю. В. Методология определения цифровой экономики / Ю. В. Белоусов, О. И. Тимофеева. – Текст : непосредственный // Мир новой экономики. – 2019. – Т. 13, № 4. – С. 79–89.
11. Белякова, Г. Я. Современные подходы к цифровой трансформации экономики региона / Г. Я. Белякова, В. М. Аврамчиков. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2023. – № 5. – С. 71–75.
12. Бондаренко, Н. Е. Проблема регионального неравенства в социально-экономическом развитии Российской Федерации / Н.Е. Бондаренко, Р. В. Губарев. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2020. – Т. 17, № 5(113). – С. 56–68.
13. Борщ, Л. М. Искусственный интеллект как инновационный тренд информационного общества / Л. М. Борщ, С. В. Герасимова. – Текст : непосредственный // Тенденции развития интернет и цифровой экономики : Труды VIII Международной научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 29–31 мая 2025 года. – Симферополь: ИП Зуева Т.В., 2025. – С. 12-16.
14. Борщ, Л. М. Сущностные характеристики феномена инноваций в развитии регионов / Л. М. Борщ, С. В. Герасимова. – Текст : непосредственный //

Инновационная парадигма экономических механизмов хозяйствования : Сборник научных трудов VIII международной научно-практической конференции, Симферополь, 16 мая 2023 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 79-82.

15. Быченко, Ю. Г. Развитие человеческого капитала в современном обществе / Ю. Г. Быченко. – Текст : непосредственный // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2013. – № 3(47). – С. 132–138.

16. Васецкая, Е. С. Индекс человеческого развития / Е. С. Васецкая, О. В. Карсунцева. – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития системы учета, аудита и государственного управления в условиях цифровой экономики: материалы III Международной научно-практической конференции, Симферополь, 26 мая 2023 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 529–531.

17. Васецкая, Е. С. Исторические аспекты становления концепции человеческого капитала / Е. С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Вестник Академии права и управления. – 2023. – № 4(74). – С. 58–61.

18. Васецкая, Е. С. Модификация методики оценки интегрального индекса человеческого капитала региона в условиях цифровизации / Е. С. Васецкая // Вестник Евразийской науки. — 2025. — Т 17. — № 3. — С. 39–50 URL: <https://esj.today/PDF/52ECVN325.pdf> – Текст : электронный.

19. Васецкая, Е. С. Особенности развития человеческого капитала в цифровой экономике / Е. С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Сызрань, 15–26 апреля 2024 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. – С. 34–36.

20. Васецкая, Е. С. Особенности человеческого капитала в региональном экономическом развитии Приволжского федерального округа / Е. С. Васецкая. –

Текст : непосредственный // Бизнес. Образование. Право. – 2025. – № 1(70). – С. 161–168.

21. Васецкая, Е. С. Проблемы и перспективы накопления человеческого капитала Самарской области / Е. С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 7(156). – С. 503–507.

22. Васецкая, Е. С. Факторы, влияющие на уровень человеческого капитала региона / Е. С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития системы учета, аудита и государственного управления в условиях цифровой экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции, Симферополь, 24 мая 2024 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2024. – С. 526–528.

23. Васецкая, Е. С. Цифровая грамотность как фактор развития человеческого капитала региона в условиях диджитализации / Е. С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Вестник Академии права и управления. – 2024. – № 6(81). – С. 62–66.

24. Васецкая, Е.С. Организационно-экономический механизм формирования и развития человеческого капитала в условиях диджитализации / Е.С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2025. – 51–54 с.

25. Васецкая, Е.С. Трансформация роли человека в эпоху диджитализации / Е.С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, приуроченной к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне / Отв. редактор О.В. Карсунцева – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2025. – С. 24–26.

26. Васецкая, Е.С. Цифровая трансформация использования человеческого капитала как фактор повышения конкурентоспособности региона /

Е.С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Экономическое развитие России. – 2025. - № 10. – С. 151-154.

27. Васецкая, Е.С. Цифровая трансформация человеческого капитала региона: формирование компетентностной модели / Е.С. Васецкая. – Текст : непосредственный // Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 10. – С. 282-285.

28. Вартанова, Е. Л. Цифровой капитал как гибридный капитал: к вопросу о новых концепциях медиаисследований / Е. Л. Вартанова. – Текст : непосредственный // Меди@льманах. – 2021. – № 4(105). – С. 8-19.

29. Вернакова, Ю. В. Региональная сбалансированность как фактор обеспечения экономической безопасности / Ю. В. Вернакова, И. С. Логинов. – Текст : непосредственный // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2024. – № 2(60). – С. 5-9.

30. Власова, О. В. Снижение уровня жизни в регионах как угроза социально-экономического развития РФ / О. В. Власова. – Текст : непосредственный // Наука и практика регионов. – 2021. – № 3(24). – С. 68–72.

31. Власова, О. В. Угрозы снижения уровня благосостояния населения России / О. В. Власова, А. Ю. Быстрицкая, Е. В. Скрипкина. – Текст : непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 4–1. – С. 31–36.

32. Всемирный банк. Методика оценки человеческого капитала. Вашингтон, округ Колумбия: Всемирный банк, 2020. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34416> (дата обращения: 01.12.2023) – Текст : электронный.

33. Вынужденная цифровизация: исследование цифровой грамотности россиян в 2021 году // Сайт аналитического центра НАФИ. – URL: <https://nafi.ru/analytics/vynuzhdennaya-tsifrovizatsiya-issledovanie-tsifrovoy-gramotnosti-rossiyan-v-2021-godu/> (дата обращения 10.09.2024) – Текст : электронный.

34. Габдуллин, Н. М. Современные подходы и методы измерения человеческого капитала / Н. М. Габдуллин. – Текст : непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Т. 8, № 4. – С. 785-798
35. Герасимов, К. Б. Исследование и развитие подпроцесса управления экономикой инноваций экономических систем / К. Б. Герасимов, В. А. Юдин. – Текст : непосредственный // Основы экономики, управления и права. – 2024. – № 2(41). – С. 30-37.
36. Герасимов, К. Б. Постоянное улучшение практик управления человеческими ресурсами: региональный аспект / К. Б. Герасимов. – Текст : непосредственный // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2024. – Т. 20, № 1(76). – С. 5-10.
37. Глазунова, В. В. Инновационный потенциал экономики: подходы к оценке и формирование / В. В. Глазунова – Текст : непосредственный // Микроэкономика. – 2023. – № 3. – С. 12-23.
38. Горобцова, Л. П. Непрерывное образование в условиях цифровизации как ключевой фактор развития экономики регионов / Л. П. Горобцова, И. С. Цыганков. – Текст : непосредственный // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в современных условиях : Сборник научных трудов по итогам VI международной научно-практической конференции. В двух частях, Санкт-Петербург, 26–27 октября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. – С. 208-212.
39. Горобцова, Л. П. Управление компетенциями в условиях инновационной экономики / Л. П. Горобцова, И. С. Цыганков. – Текст : непосредственный // Проблемы инновационного развития промышленного предприятия : сборник научных трудов кафедры производственного менеджмента и инноваций / А. Г. Безудная (отв. ред.) [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2015. – С. 184-191.
40. Грузков, И. В. Формирование социально-экономической ценности человеческого капитала в экономической теории во второй половине XX века /

И. В. Грузков . – Текст : непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 3-1. – С. 59-68.

41. Даниловских, Т. Е. Методики оценки человеческого капитала: подходы к классификации / Т. Е. Даниловских, А. Г. Авакян. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 6-1. – С. 108-111.

42. Добрынин, А. И. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования / А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. Д. Цыренова. – Текст : непосредственный // Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская издательско-книготорговая фирма "Наука", 1999. – 309 с.

43. Добрынин, А. И. Человеческий капитал: методологические аспекты анализа: Учебно-методическое пособие / А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, С. А. Курганский. – Текст : непосредственный // Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 1999. – 209 с.

44. Доклад о мировом развитии 2019: Изменение характера труда / Всемирный банк. – Вашингтон, 2019. – 138 с. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/wdr2019> (дата обращения 15.03.2022) – Текст : электронный.

45. Дятлов, С. А. Сетевая занятость и сетевая безработица в цифровой экономике / С. А. Дятлов. – Текст : непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 4, № 4. – С. 145–152.

46. Дятлов, С. А. Сетевой интеллектуальный капитал в цифровой экономике / С. А. Дятлов – Текст : непосредственный // Экономический рост и приоритеты правовой политики: монография. – Пенза: "Наука и Просвещение", 2017. – С. 17–23.

47. Дятлов, С. А. Формы реализации человеческого капитала в цифровой экономике / С. А. Дятлов, М. А. Дорохотов. – Текст : непосредственный // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4(112). – С. 25–28.

48. Ефимова, Л. А. Формирование и использование человеческого капитала в условиях перехода к информационному обществу / Л.А. Ефимова. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 316. – С. 172–175.

49. Жарова, Е. А. Расчет и оценка сбалансированности между накоплением и использованием человеческого капитала в регионах Северо-Кавказского федерального округа / Е. А. Жарова. – Текст : непосредственный // Экономика труда. – 2023. – Т. 10, № 5. – С. 731-748.

50. Зарембо, В. Е. К вопросу о цифровизации в России / В. Е. Зарембо. – Текст : непосредственный // Современный менеджмент: проблемы и перспективы : Сборник статей по итогам XV международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 23–24 апреля 2020 года / Под редакцией Е.А. Горбашко, И.В. Федосеева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 521-526.

51. Земцов, С. П. Новые технологии и развитие регионов в современных условиях / С. П. Земцов. – Текст : непосредственный // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2021. – № 3(51). – С. 196–207.

52. Индекс развития человеческого потенциала // Программа развития Организации Объединённых Наций (ПРООН) – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index> (дата обращения 10.11.2023) – Текст : электронный.

53. Индекс цифровой грамотности-2023: в России стало немного больше людей с продвинутым уровнем цифровых компетенций // Сайт аналитического центра НАФИ. – URL: <https://nafi.ru/analytics/v-rossii-vyrosla-dolya-lyudey-s-prodvinutym-urovnem-tsifrovoy-gramotnosti/> (дата обращения 10.09.2024) – Текст : электронный.

54. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст : непосредственный // — М.: НИУ ВШЭ, 2024.

55. Индикаторы цифровой экономики: 2020: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст : непосредственный // – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 360 с.
56. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст : непосредственный // М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.
57. Индикаторы цифровой экономики статистический сборник. 2024 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский [и др.]. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» – Текст : непосредственный // М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024 —274 с.
58. Инновационные подходы к развитию региональных кластерных инициатив: коллективная монография / науч. ред. В.Е. Реутов. – Текст: непосредственный. – Симферополь: ИП Бровко А. А., 2020. – 236 с.
59. Инновационный и человеческий капитал, энергоресурсный потенциал России как источники реализации конкурентных преимуществ национального хозяйства: монография / О. Ю. Абашева, О. А. Астафурова, Л. Г. Бабенко [и др.]. – Текст: непосредственный. – Самара : ООО НИЦ «Поволжская научная корпорация», 2024. – 296 с.
60. Исакова, А. А. Расчет и анализ индекса человеческого развития для регионов России / А. А. Исакова. – Текст: электронный // Бизнес и общество. – 2024. – № 3 (43). – URL: https://busines-society.ru/2024/3-43/11_isakova.pdf. (дата обращения: 20.09.2024).
61. Исполнение национальных проектов: официальный сайт // - URL: <https://www.iminfin.ru/> (дата обращения 25.01.2025) – Текст: электронный.
62. Ишназарова, З. М. Факторы, определяющие качество жизни человеческого капитала региона / З. М. Ишназарова, Д. У. Ишназаров, Я. Т. Суюндуков. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 4–2. – С. 200–207.

63. Кагарманова, А.И. Оценка уровня конкурентного потенциала регионов Приволжского Федерального округа (ПФО) / А.И. Кагарманова. – Текст: непосредственный // Науковедение. – 2016. – Т. 8. – № 5. – С. 1-10.
64. Кадырова, О. В. Основные стратегии инновационного развития на уровне региона и на микроуровне / О. В. Кадырова. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7(60). – С. 664-670.
65. Капелюшников, Р. И. Концепция человеческого капитала: Критика современной буржуазной политической экономии / Р. И. Капелюшников. – Текст: непосредственный // Москва: Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр РАН "Издательство "Наука", 1977. – 287 с.
66. Капелюшников, Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? Часть I / Р. И. Капелюшников. – Текст: непосредственный. // Вопросы экономики. – 2013. – № 1. – С. 27–47.
67. Карабурина, Л. Б. Внутрироссийские миграции: региональный анализ / Л. Б. Карабурина. – Текст: непосредственный // Региональные исследования. – 2004. – № 2(4). – С. 17–24.
68. Карабурина, Л. Б. Динамика населения центров и вторых городов регионов в России: проявляются ли тенденции к поликентризму? / Л. Б. Карабурина – Текст: непосредственный // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2018. – № 4. – С. 7–21.
69. Карсунцева, О.В. Интеллектуализация управления в обеспечении инновационного развития / О. В. Карсунцева. – Текст: непосредственный // Теория и практика в условиях меняющегося глобального мира : сборник научных статей по итогам Международной межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 13–14 декабря 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский Центр Системного Анализа, 2024. – С. 318-322.
70. Карсунцева, О.В. Методические основы системной оценки человеческого капитала в условиях цифровой трансформации экономики / О. В. Карсунцева. – Текст: непосредственный // «Вызовы современности и

стратегии развития общества в условиях новой реальности» (шифр –МКВСС) : Сборник материалов XXXVIII Международной научно-практической конференции, Москва, 30 сентября 2025 года. – Москва: АНО ДПО «Университет ИТБО», 2025. – С. 242–248.

71. Кирильчук, С. П. Трансформация рынка труда в эпоху цифровизации / С. П. Кирильчук. – Текст: непосредственный // Теория и практика экономики и предпринимательства : Труды XXII Международной научно-практической конференции, Симферополь - Гурзуф, 24–26 апреля 2025 года. – Симферополь: ИП Зуева Т.В., 2025. – С. 13-14.

72. Клейнер, Г. Б. Интеллектуальная экономика цифрового века. Цифровой век: шаги эволюции / Г. Б. Клейнер. – Текст: непосредственный // Экономика и математические методы. – 2020. – Т. 56, № 1. – С. 18–33.

73. Кокуйцева, Т. В. Теоретические основы формирования и развития человеческого капитала в российской и зарубежной литературе / Т. В. Кокуйцева, А. А. Шиманский. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 233–248.

74. Колмыкова, Т.С. Исследование тенденций развития цифровой экономики в России на основе международных рейтингов / Т.С. Колмыкова, А.В. Зеленов, К.Ю. Халамеева. – Текст: непосредственный // Инновации и инвестиции. - 2019. - № 3. - С. 29–32.

75. КонсультантПлюс: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 01.10.2023)

76. Корицкий, А. В. Введение в теорию человеческого капитала / А.В. Корицкий. – Текст: непосредственный // Центросоюз РФ, Сибирский университет потребительской кооперации. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2000. – 112 с.

77. Ксенофонтова, Т. Ю. Современные тренды и векторы перспективного развития российских регионов в условиях санкционных ограничений / Т. Ю. Ксенофонтова, С. В. Прокопенков, Д. С. Юдин. – Текст: непосредственный

// Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – 86 с.

78. Макушина, Л. В. Цифро-сетевая экономика как приоритет государственной политики в России / Л. В. Макушина. – Текст: непосредственный // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 175–181.

79. Марков, Б. В. Человек в сетевом обществе / Б. В. Марков – Текст: непосредственный // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. – 2021. – Т. 37, № 2. – С. 194–207.

80. Маршалл, А. Принципы экономической науки / А. Маршалл. – Текст: непосредственный. - М.: Прогресс, 1993, 351 с.

81. Мерзлякова, Е.А. Трансформация человеческого капитала в цифровой экономике / Е.А. Мерзлякова. – Текст: непосредственный // Регион: системы, экономика, управление. - 2019. - № 4. - С. 166–171.

82. Милль, Дж.С. Основы политической экономии / Дж.С. Милль. – Текст: непосредственный. - Т.1 - М.: Прогресс, 1980, 498 с.

83. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/> (дата обращения: 20.11.2024).

84. Министерство экономического развития Российской Федерации: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://economy.gov.ru/> (дата обращения: 01.12.2023).

85. Молчанов, И. Н. Образование и наука: тенденции развития кадрового потенциала / И. Н. Молчанов. – Текст: непосредственный // Лидерство и менеджмент. – 2022. – Т. 9, № 3. – С. 691–708.

86. Наливайченко, Е. В. Методологические подходы к оценке ресурсного потенциала региона в зарубежных научных школах / Е. В. Наливайченко, К. В. Трембицкий. – Текст: непосредственный // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2025. – Т. 11, № 1. – С. 217-226.

87. Наука РФ – официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/> (дата обращения: 01.03.2024).

88. Национальные проекты России. – Текст: электронный. – URL: <https://xn--80aaparmpemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/> (дата обращения: 01.12.2024).

89. Национальный проект "Кадры для цифровой экономики". – Текст: электронный // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, 2019. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 01.12.2023).

90. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». – Текст: электронный // Правительство России: официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/Mfmc7Jl8A90E7KVfowedDeshpshSGNYt.pdf> (дата обращения: 01.12.2024).

91. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента России от 21.07.2020 № 474. – Текст: электронный // Президент России: офиц. сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 10.12.2023).

92. О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (вместе с «Положением о системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»): Постановление Правительства Российской Федерации от 02.03.2019 № 234 (ред. от 13.05.2022). – Текст: электронный // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319701/ (дата обращения: 01.12.2023).

93. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 года № 203. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 01.12.2023).

94. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»: Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316. – Текст: электронный // Министерство экономического развития Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/9b962b843f25bc45c32396959646109b/316_31032021.pdf?ysclid=mgwfxz4874932711694 (дата обращения: 01.12.2023).

95. Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л. Б. Кузьмичева, О. К. Озерова и др. – Текст: электронный // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2022. – URL: <https://www.hse.ru/primarydata/oc> (дата обращения 17.07.2023).

96. ООН Доклад о человеческом развитии 2020. – URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2020_overview_russian.pdf (дата обращения 05.11.2022). – Текст: электронный.

97. Орехова, С. В. Человеческий капитал как источник устойчивого конкурентного преимущества фирмы: проблемы применения / С. В. Орехова – Текст: непосредственный // Современная конкуренция. – 2015. – Т. 9, № 1(49). – С. 99-118.

98. Охват дошкольным образованием (детей 1-6 лет). Народная энциклопедия городов и регионов России «Мой Город». – Текст: электронный. URL <https://mojgorod.ru/stat/region/tabR1504.html> (дата обращения 10.03.2024).

99. Парушина, Н.В. Методы измерения и оценки человеческого капитала (научный обзор) / Н.В. Парушина, Н.А. Лытнева Е.А. Семиделихин – Текст: непосредственный // Научное обозрение. Экономические науки. - 2017. - №2. - С. 89-99.

100. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» – Текст: электронный. – URL: <https://turov.pro/wp-content/uploads/2019/09/kadry-dlya-czifrovoj-ekonomiki.pdf>. (дата обращения 18.06.2024)

101. Петти, У. Трактат о налогах и сборах/ У. Петти – Текст: непосредственный. – Петрозаводск: Петроком, 1993. - 156 с.
102. Петти, У. Экономические и статистические работы / У. Петти. – Текст: непосредственный. – М.: Соцэкгиз, 1940. - 324 с.
103. Печаткин, В.В. Конкурентоустойчивость регионов России: тенденции, проблемы и пути их решения / В.В. Печаткин – Текст : непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2019. – Т. 9. – № 4. – С. 803–820.
104. Порфириев, Б. Н. Перспективы экономического роста в России / Б. Н. Порфириев – Текст : непосредственный // Вестник Российской академии наук. – 2020. – Т. 90, № 3. – С. 243–250.
105. Правительство Российской Федерации: [официальный сайт]. – Текст: электронный. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 01.10.2023).
106. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года – Текст: электронный. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.09.2024).
107. Проект развития человеческого капитала, Всемирный банк, 2018. – Текст: электронный. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/human-capital> (дата обращения 20.12.2023).
108. Радько, С. Г. Компетентностный подход к управлению человеческим капиталом / С. Г. Радько, С. Г. Дембицкий, Е. А. Пришляк. – Текст : непосредственный // Дизайн и технологии. – 2017. – № 57(99). – С. 99–105.
109. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р "Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации" – Текст: электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.12.2023).
110. Регионы России. Социально-экономические показатели 2023. – Текст : электронный // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Текст: электронный. – URL:

https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения : 10.02.2024).

111. Регионы России. Социально-экономические показатели: Стат. сборник / Росстат. Москва, 2022. — 1122 с. – Текст : непосредственный.

112. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. – Текст: электронный // НИУ ВШЭ. – URL: <https://www.hse.ru/primarydata/rir> (дата обращения: 28.12.2024).

113. Рейтинг стран мира по индексу человеческого развития – Текст: электронный. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index#norway> (дата обращения: 01.11.2023)

114. Реутов, В. Е. Территориальный капитал: сущность, особенности и роль в экономическом развитии региона / В. Е. Реутов, Б. А. Степанов. – Текст : непосредственный // Финансово-экономическая безопасность Российской Федерации и ее регионов : сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Симферополь - Феодосия, 19 декабря 2024 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет, 2025. – С. 248-252.

115. Реутов, В. Е. Цифровизация и устойчивое развитие: новые вызовы и перспективы / В. Е. Реутов. – Текст : непосредственный // Устойчивость экосистем в условиях цифровой нестабильности: Сборник трудов II Международной научно-практической конференции, Симферополь, 23 мая 2023 года / Под научной редакцией Н.А. Симченко. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2023. – С. 432-434.

116. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Д. Рикардо; перевод с английского Н. Зибер. – Текст : непосредственный. — Москва : ACT, 2023. — 576 с.

117. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сборник/ М.: Росстат, 2024. – 708 с. – Текст: непосредственный.

118. Российский центр молодежных и общественных инициатив "Сфера" – Текст: электронный // Программа "Цифровой прорыв". Москва, 2023. – URL: https://rcmo.ru/?page_id=314 (дата обращения: 01.12.2023).

119. Сайфуллина, Л.Д. Управление человеческим капиталом в системе цифровых экономических отношений / Л.Д. Сайфуллина. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. - 2018. - № 11–1. - С. 92–96.
120. Сапунов, А.В. Управление социально-экономическим развитием регионов РФ в современной цифровой экономике / А.В. Сапунов. – Текст: непосредственный // Вестник ИМСИТ. – 2022. – № 3(91). – С. 52–55.
121. Сафиуллин, М. Р. Оценка и анализ развития человеческого капитала в Приволжском федеральном округе / М. Р. Сафиуллин, Л. А. Ельшин. – Текст: электронный // Электронный экономический вестник Татарстана. – 2012. – № 4. – С. 3-13.
122. Симкина, Л. Г. Человеческий капитал: содержание и виды, оценка и стимулирование / Л. Г. Симкина. – Текст: непосредственный // Санкт-Петербург: Питер, 2000. – 192 с.
123. Синицына, В.В. Формирование и развитие концепции человеческого потенциала / В.В. Синицына. – Текст: непосредственный // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. - 2019. -Т. 9. № 6 (42). - С. 150–155.
124. Слепенкова, Ю.М. Потери человеческого капитала, вызванные эмиграцией / Ю.М. Слепенкова. – Текст: непосредственный // Проблемы прогнозирования. - 2022. - № 4 (193). - С. 112–123.
125. Смешко, О.Г. Цифровые инструменты как ключевой инструмент технологии управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации / О.Г. Смешко, В.А. Мордовец, Э.О. Варданян // Экономика и управление. - 2024. - Т. 30. - № 1. - С. 35-42.
126. Струмилин, С.Г. История черной металлургии в СССР. Том I: Феодальный период (1500-1860 г.г.) / С.Г. Струмилин. – Текст: непосредственный. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1954 - 534 с.
127. Стрябкова, Е. А. Взаимосвязь региональной инновационной системы и принципов «умной специализации» / Е. А. Стрябкова, С. О. Даньков – Текст: непосредственный // Пространственное развитие территорий : Сборник трудов VI

Международной научно-практической конференции, Белгород, 24 ноября 2023 года. – Белгород: Эпицентр, 2023. – С. 245-250.

128. Стрябкова, Е. А. Формы человеческого капитала региона и особенности выбора индикаторов их оценки в условиях цифровой трансформации / Е. А. Стрябкова, Е. В. Вейс. – Текст: непосредственный // Экономика. Информатика. – 2020. – Т. 47, № 4. – С. 700-709.

129. Туменова С.А. Региональная конкурентоспособность в новой экономике: концепции, методы, модели. – Нальчик: Издательство КБНЦ РАН, 2019. – 200 с.

130. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – Текст: электронный. - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.12.2023).

131. Указ Президента РФ от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» – Текст: электронный. - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.12.2023)

132. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» – Текст: электронный. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 01.12.2023)

133. Унтура, Г.А. Оценка влияния человеческого капитала на экономический рост российских регионов в условиях финансовых ограничений / Г.А. Унтура. – Текст: непосредственный // Пространственная экономика. - 2019. - Т. 15. № 1. - С. 107–131.

134. Управление социально-экономическим развитием территорий: теория и практика: монография / Е.О. Миргородская, С.В. Беликова, Д.В. Галактионов [и др.]. – Краснодар: ООО «Издательский Дом – Юг», 2023. – 322 с. – Текст: непосредственный.

135. Файзуллин, Ф. С. "Трудовой потенциал" и "трудовой капитал" как категории, отражающие систему трудовых отношений / Ф. С. Файзуллин, И. Ф. Файзуллин. – Текст: непосредственный // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2022. – № 3(11). – С. 76-81.

136. Фаттахов, Р.В. Оценка устойчивости социально-экономического развития регионов России / Р.В. Фаттахов, М.М. Низамутдинов, В.В. Орешников. – Текст: непосредственный // Реальный сектор экономики: теория и практика управления. - 2019. - № 2. - С. 97.

137. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – Текст: электронный. - URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 01.09.2024 г.).

138. Фоссен, Ф. Будущее труда: деструктивные и трансформационные эффекты цифровизации / Ф. Фоссен, А. Зоргнер. – Текст: непосредственный // Форсайт. - 2019. - Т. 13. № 2. - С. 10-18.

139. Фридмен, М. Капитализм и свобода / М. Фридмен ; пер. с англ. Н. А. Кондратьева. – Текст: непосредственный. – Москва : Новое издательство, 2006. – 240 с.

140. Фридмен, М. Количественная теория денег: новая формулировка/ М. Фридмен. – Текст: непосредственный. – М.: «Эльф пресс», - 1996. – 76 с.

141. Харченко, Е. В. Человеческий капитал инновационной экономики: сущность, содержание, структура / Е. В. Харченко, Е. А. Окунькова. – Текст: непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5. – С. 240–247.

142. Хмелева, Г. А. Зарубежный опыт преодоления санкций и уроки для экономики Российской Федерации / Г. А. Хмелева, А. Кхербек. – Текст: непосредственный // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2022. – № 3(209). – С. 9-17.

143. Хмелева, Г. А. Потенциал российского человеческого капитала в условиях санкций / Г. А. Хмелева. – Текст: непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 126-140.

144. Хрипунова, К.А. Особенности человеческого капитала в Самарской области / Хрипунова К.А., Тараканова Е.В., Васецкая Е.С. – Текст: непосредственный // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, приуроченной к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне / Отв. редактор О.В. Карсунцева – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2025. – 71–74 с.
145. Цифровая трансформация: ожидания и реальность : докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 5–22 апреля 2022 г. / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, М.А. Гершман, Л.М. Гохберг [и др.] – Текст : непосредственный.; рук. авт. кол. П.Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 219 с.
146. Цифровая экономика Российской Федерации. – Текст: электронный // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: <https://web.archive.org/web/20210502194530/https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 20.07.2023).
147. Цифровая экономика: 2023 : Краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский [и др.] – Текст : непосредственный. – Москва : Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2023. – 120 с.
148. Цифровая экономика: краткий статистический сборник 2023. – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/154885> (дата обращения: 25.10.2023).
149. Черешнев, М. А. Разработка и реализация стратегии цифровизации / М. А. Черешнев, А. А. Никитченко. – Текст: электронный. – URL: <https://vc.ru/u/558207-frce/144192-razrabotka-i-realizaciya-strategii-cifrovizacii> (дата обращения: 01.12.2024).

150. Чечина, О. С. Оценка показателей человеческого капитала / О. С. Чечина – Текст : непосредственный // Вопросы экономики и права. – 2015. – № 81. – С. 41-45.
151. Ширинкина, Е. В. Искусственный интеллект в образовании: направления применения и основные решения / Е. В. Ширинкина. – Текст : непосредственный // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2023. – № 1(85). – С. 74-80.
152. Ширинкина, Е. В. Разработка системы стандартов в области управления человеческими ресурсами на предприятиях / Е. В. Ширинкина, М. Р. Салихов – Текст : непосредственный // Вестник Академии права и управления. – 2024. – № 1(76). – С. 142-146.
153. Эдвисон, Л. Интеллектуальный капитал / Л. Эдвисон, М. Мэлоуне ; пер. с англ. – Текст : непосредственный. – Москва : ИНФРА-М, 1997. – 288 с.
154. Agolla, J.E. Human Capital in the Smart Manufacturing and Industry 4.0 Revolution / J.E. Agolla. – Text : direct // Digital Transformation in Smart Manufacturing. - 2018. - P. 19.
155. Ausawasowan, A. Responsible Digital Citizenship: Safe and Respectful Online Community Life / A. Ausawasowan. – Text : direct //Journal of Roi Kaensarn Academi. -2021. -Vol. 6. -№ 7. -P. 376-384.
156. Bach, A. Digital human capital: developing a framework for understanding the economic impact of digital exclusion in low-income communities / A. Bach, G. Shaffer, T. Wolfson. – Text : direct // Journal of Information Policy. - 2013. - Vol. 3. - P. 247-266.
157. Baron, A. Human capital management: achieving added value through people / A. Baron, M. Armstrong. – Text : direct // London; Philadelphia: Kogan Page Publisher, 2007. – Vol. 16. – №5. – 226 p.
158. Baron, J.N. Strategic human resources: frameworks for general managers / J.N. Baron, D.M. Kreps. – Text : direct // New York: John Wiley, 1999. - 602 p.

159. Becker, G.S. Human capital and the personal distribution of income / G.S. Becker. – Text : direct // Ann Arbor (Michigan): University of Michigan Press, 1967. - 49 p.
160. Becker, G.S. Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education / G.S. Becker. – Text : direct // Chicago: The University of Chicago Press, 1964. - XVI, 187 p.; 3rd ed. - Chicago: University of Chicago Press, 1993. -390 p.
161. Becker, G.S. Investment in human capital: A theoretical analysis, Investment in human beings / G.S. Becker. – Text : direct // J. Polit. Econ. 1962. -70 Pt. 2. - P. 9–49.
162. Bouwman, H. The impact of digitalization on business models: how IT artefacts, social media, and big data force firms to innovate their business model / H. Bouwman, M. de Reuver, N. Shahrokh – Text : direct // 14th International Telecommunications Society (ITS) Asia-Pacific Regional Conference. - Kyoto, 2017. - P. 105-124.
163. Eker, S. Systems Thinking to Understand National Well-Being from a Human Capital Perspective / S. Eker, L. Ilmola-Sheppard – Text : direct // Sustainability. - 2020. - № 12 (5). - P. 19.
164. Fleming, P. The Human Capital Hoax: Work, Debt and Insecurity in the Era of Uberization / P. Fleming. – Text : direct // Organization Studies. -2017. -Vol. 38. № 5. -P. 1-19.
165. Flores, E. Human Capital 4.0: a workforce competence typology for Industry 4.0 / E. Flores, X. Xu, Y. Lu. – Text : direct // Journal of Manufacturing Technology Management. - 2020. - Vol. 31. № 4. - P. 687-703.
166. Geada, N. Change management in the digital economy: model proposal / N. Geada – Text : direct // International Journal of Innovation in the Digital Economy (IJIDE). -2020.- Vol. 11. -№. 3. -P. 37-51.
167. Global Innovation Index 2022 – Text : electronic. – URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000_2022/ru.pdf (date accessed 05.12.2024)

168. Grigorescu, A. Human capital in digital economy: An empirical analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union / A. Grigorescu. – Text : direct // Sustainability. - 2021. - Vol. 13. - №. 4. - P. 202.
169. Magomedov, M. D. Digital Capital as a Basis for the Development of the Economy in Modern Time and Principles of the Digitalization / M. D Magomedov., O. V. Karabanova, V. A. Dikikh. – Text : direct // Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy. - 2020. - P.397-401.
170. Miethlich, B. Digital economy and its influence on competitiveness of countries and regions / B. Miethlich, D. Belotserkovich, S. Abasova, E. Zatsarinnaya, O. Veselitsky. Text : direct // Revista ESPACIOS. – 2020. – No. 12. – P. 20–31.
171. Mincer, J. The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach / J. Mincer. Text : direct // Journal of Economic Literature 8. -1970. -No. 1 (March). -P. 1–26.
172. Mincer, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution / J. Mincer. Text : direct // Journal of Political Economy. – 1958. – Vol. 66, No. 4. – P. 281–302.
173. Mossberger, K. Digital citizenship and digital communities: How technology matters for individuals and communities / K. Mossberger, C.J. Tolbert. – Text : direct // International Journal of E-Planning Research (IJEPR). -2021. -Vol. 10. - №. 3. - P. 19-34.
174. Schultz, T.W. Human capital: Policy issues and research opportunities / T.W. Schultz. – Text : direct // Economic Research: Retrospect and Prospect, Volume 6, Human Resources. – NBER, -1972. -P. 1-84.
175. Schultz, T.W. Human Resources (Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities) / T.W. Schultz. – Text : direct // New York: National Bureau of Economic Research. -1972. – 83 p.
176. Sharokhina, S.V. Intellectual Information Technologies in the Analysis of the Motivation System of Management Staff / S. V. Sharokhina, O. V. Karsuntseva, E. S. Vasetskaya, N. A. Ashmarina – Text : electronic // Proceedings of the 4th International Conference Engineering Innovations and Sustainable Development,

Samara, 27 февраля 2025 года. – Cham, 2025. – P. 598-603. URL:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-92520-7_82.

177. Sharokhina, S.V. Management of Innovative Development of the Labor Potential of Enterprises / S. V. Sharokhina, O. V. Karsuntseva, E. S. Vasetskaya, T. A. Burkina – Text : electronic // Proceedings of the 4th International Conference Engineering Innovations and Sustainable Development, Samara, 27 февраля 2025 года. – Cham, 2025. – P. 501-506 URL : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-92520-7_68.

Приложение А

Основные социально-экономические показатели регионов Приволжского федерального округа

Таблица А.1 – Основные социально-экономические показатели регионов ПФО за 2024 год

Показатели			
Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10 тыс. человек населения		33	Республика Башкортостан
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 10 тыс. чел. занятых в экономике		31	Республика Марий Эл
Доля расходов бюджета региона на образование, здравоохранение и физическую культуру, социальную политику в ВРП, %		11	Республика Мордовия
Доля инвестиций в образование, здравоохранение и социальных услуг к объему инвестиций в основной капитал, %		7	Республика Татарстан
		26	Удмуртская Республика
		17	Чувашская Республика
		48	Пермский край
		46	Кировская область
		25	Нижегородская область
		45	Оренбургская область
		36	Пензенская область
		10	Самарская область
		24	Саратовская область
		21	Ульяновская область

Продолжение таблицы А.1

Показатели	
Уровень экономической активности населения, %	58,7 Республика Башкортостан
Уровень безработицы, %	30,8 15 60,1 Марий Эл
Доля занятого населения, имеющего высшее образование, %	28,8 53 62,6 Мордовия
Доля инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров, %	32,4 24 36,9 11 63,3 Республика Татарстан
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	19,8 11,4 9,6 26,6 23 62,3 Удмуртская Республика
Заболеваемость на 1000 чел. населения, чел.	73,17 72,04 73,78 828,6 75,23 898,1 72,34 73,07 861,8 921,5 869,2 1012,6 934,6 763,5 935,4 734,8 722,7
Численность зрителей театров и число посещений музеев на 1000 человек населения, чел.	7,4 7,5 23,4 19,8 7,6 4,7 15,9 71,12 9,1 6,2 12,9 33,8 27,5 27 6 65,5 32,2 39,8 8 60,7 38 61 63,8 39,8 29,2 29 32,4 34 60,5 60,4 34 60,5 Ульяновская область Саратовская область Самарская область Пензенская область Оренбургская область Пермский край Кировская область Нижегородская область Пензенская область Самарская область Саратовская область Ульяновская область

Продолжение таблицы А.1

Показатели	
Число зарегистрированных преступлений в расчете на 100 тыс. чел. населения, чел.	Республика Башкортостан 1279
Доля лиц (домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, %)	Республика Марий Эл 1235
Продажа алкогольных напитков на душу населения, р.	Республика Мордовия 1036
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн.руб	Республика Татарстан 1386
Использование сети интернет населением, %	Удмуртская Республика 1668
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, тыс.	Чувашская Республика 1098
Число активных абонентов мобильной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет, тыс.	Пермский край 1670
Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, петабайт	Кировская область 1643
	Нижегородская область 1216
	Оренбургская область 1206
	Пензенская область 1111
	Самарская область 1514
	Саратовская область 1222
	Ульяновская область 981
	80,9

Приложение Б

Справки о внедрении



**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
И ИНВЕСТИЦИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
**Департамент инвестиционной
и инновационной политики**

ул. Молодогвардейская, 210
г. Самара, 443006,
Телефон (846) 221-40-18

01.08.2026 № МЭР-И/ИИ

на № _____

В Диссертационный совет

99.2.105.02
на базе ФГБОУ ВО «Донской
государственный технический
университет»,
ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический
университет»,
ФГАОУ ВО «Крымский
федеральный университет имени
В.И. Вернадского»

Справка о внедрении

результатов диссертационного исследования на соискание ученой степени
кандидата экономических наук Васецкой Елены Сергеевны на тему:
«Компетентностная модель цифровой трансформации использования
человеческого капитала как инструмент повышения конкурентоспособности
региона»

Настоящим подтверждаем, что материалы диссертационного исследования Е.С. Васецкой используются в управленческой деятельности министерства экономического развития и инвестиций Самарской области, а именно:

модифицированная методика определения индекса человеческого развития на уровне региона, которая включает показатель цифровой грамотности населения как важный индикатор регионального развития;

элементы предложенного организационно-экономического механизма трансформации процессов формирования и развития человеческого капитала региона, а именно инструменты региональной инновационной политики в условиях диджитализации современной экономики и индекс цифрового капитала как часть системы оценки человеческого капитала региона.

Руководитель департамента,
к.э.н., доцент

Д.В. Абрамов





**Российская Федерация
АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДСКОГО
ОКРУГА СЫЗРАНЬ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446001, Самарская обл.,
г.Сызрань, ул.Советская, 96
телефон (8464)33-43-66
факс (8464)33-03-97
www.adm.syzran.ru

E-mail: adm@adm.syzran.ru
от 19.10.2015 г. № 019/15964-лек

В диссертационный совет 99.2.105.02
на базе ФГБОУ ВО «Донской
государственный технический
университет», ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет», ФГАОУ
ВО «Крымский федеральный
университет
имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА

о внедрении результатов диссертационного исследования

Васецкой Елены Сергеевны

на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

Настоящая справка подтверждает, что результаты диссертационного исследования Васецкой Елены Сергеевны на тему «Компетентностная модель цифровой трансформации использования человеческого капитала как инструмент повышения конкурентоспособности региона» приняты к рассмотрению и последующему внедрению.

В частности, практическое значение для Администрации г.о. Сызрани имеет разработанная Васецкой Е.С. методика оценки инновационного потенциала территорий на основе анализа факторов, способствующих созданию благоприятной среды для развития инноваций, применение которой позволяет:

- разработать конкретные мероприятия, направленные на усиление инновационного потенциала и поддержку внедрения новых технологий на муниципальном уровне;
- улучшить взаимодействие между государственными органами и предпринимательской средой, создать условия для роста технологических и научных стартапов, а также облегчить доступ к необходимым ресурсам и финансированию;

- рационально распределять бюджетные ресурсы, направляя их на приоритетные инновационные направления, требующие повышенного внимания и инвестиций;
- оценивать эффективность реализуемых программ и при необходимости вносить корректировки.

Внедрение результатов диссертации Васецкой Е.С. в практику Администрации г.о. Сызрани станет важным шагом в улучшении конкурентоспособности региона через его инновационный потенциал, что, в свою очередь, создаст дополнительные возможности для устойчивого социально-экономического развития города.

Первый заместитель
Главы г.о. Сызрань

А.Н. Советкин



ТЯЖМАШ



TYAZHMAASH

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТЯЖМАШ»
ул. Гидротурбинная, зд. 13, г. Сызрань, Самарская обл., 446010, Россия
Tel.: (8464) 37 84 00, 37 82 02, факс: (8464) 99 06 10
E-mail: info@tyazhmash.com, director@tyazhmash.com

JOINT STOCK COMPANY TYAZHMASH
13 Gidroturbinnaya str. Syzran, Samara region, 446010, Russia
Tel.: (8464) 37 84 00, 37 82 02, fax: (8464) 99 06 10
E-mail: info@tyazhmash.com, director@tyazhmash.com

www.tyazhmash.com

№ 51/12226 от 21.10.2025
(исходящий номер) от (дата, месяц, год)
на № от
(входящий номер) (дата, месяц, год)

Диссертационный совет 99.2.105.02
на базе ФГБОУ ВО «Донской
государственный технический
университет»
344002, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону,
Ростовская обл.

ФГБОУ ВО «Самарский
государственный
технический университет»
443100, Молодогвардейская ул., 244,
Самара, Самарская обл.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»
295007, Республика Крым, г.
Симферополь, проспект Академика
Вернадского, дом 4.

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации
Васецкой Е.С. на тему: «Компетентностная модель цифровой трансформации
использования человеческого капитала как инструмент повышения конкурентоспособности
региона»

Справка выдана Васецкой Е.С. в подтверждение того, что научные разработки, полученные в ходе подготовки диссертационного исследования на тему: «Компетентностная модель цифровой трансформации использования человеческого капитала как инструмент повышения конкурентоспособности региона» используются в деятельности АО «ТЯЖМАШ».

В условиях цифровизации и глобальной нестабильности для обеспечения устойчивого развития предприятия ключевым фактором становится развитие инновационного потенциала, направленного на повышение конкурентоспособности. Применение подходов, предложенных Васецкой Е.С., ориентированных на формирование цифровых компетенций, позволяет АО «ТЯЖМАШ» не только адаптироваться к изменениям внешней среды, но и эффективно интегрировать новые технологии, что является основой для устойчивого роста и инновационного лидерства.

Внедрение механизмов оценки и развития инновационного потенциала позволяет точно определить потребности предприятия в цифровых навыках и ресурсах, а также оперативно реагировать на изменения в условиях экономической неопределенности. Эта трансформация процессов помогает гибко выстраивать стратегию по внедрению новшеств, повышая способность компании к быстрому реагированию на технологические и рыночные вызовы. Постоянная перестройка производственных процессов и использование цифровых технологий дают возможность не только повышать их эффективность, но и минимизировать риски, что

существенно укрепляет конкурентные позиции компаний в условиях нестабильной внешней среды.

Применение метода k-means (k-средних) может помочь провести сегментацию отдельных подразделений предприятия по уровню цифровизации и инновационного потенциала. Это позволит эффективно распределять ресурсы, определять приоритетные направления для улучшения конкурентоспособности и повысить эффективность работы. В условиях жесткой конкуренции в отрасли тяжелого машиностроения такой подход поможет сфокусироваться на тех аспектах, которые обеспечат наибольший эффект в повышении производительности и внедрении инновационных технологий.

Таким образом, предложенные методики и механизмы могут быть использованы для повышения устойчивости и роста предприятия, а также для создания условий, которые обеспечат долгосрочные конкурентные преимущества и способствуют более эффективной трансформации производственных процессов и снижению рисков АО «ТЯЖМАШ» в условиях цифровой экономики.

Директор по персоналу
(должность)

С.И. Андреев
(И.О.Ф.)





МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244,
гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.:(846) 278-43-11, факс(846) 278-44-00
E-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО 02068396, ОГРН 1026301167683,
ИНН 6315800040, КПП 631601001
28.10.2021 № 01.01.06/3485
На № _____ от _____

В диссертационный совет 99.2.105.02
на базе ФГБОУ ВО «Донской
государственный технический
университет», ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет», ФГАОУ
ВО «Крымский федеральный
университет
имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА
о внедрении результатов диссертационной работы на соискание ученой степени
кандидата экономических наук Васецкой Елены Сергеевны
на тему: «Компетентностная модель цифровой трансформации использования
человеческого капитала как инструмент повышения конкурентоспособности региона»

Настоящим подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Васецкой Елены Сергеевны на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций) используются в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» по направлениям подготовки:

38.04.03 «Управление персоналом» - дисциплины: «Современные проблемы управления персоналом», «Инновационные технологии разработки, обоснования и принятия кадровых решений», «Технологии управления развитием персонала»;

38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» - дисциплина «Управление и оценка человеческого капитала»

Внедрение результатов исследования Васецкой Е.С. способствует повышению практико-ориентированности образовательных программ, формированию у обучающихся актуальных компетенций через внедрение компетентностных моделей, ориентированных на цифровую трансформацию, что позволяет адаптировать образовательные программы к требованиям современного рынка труда. Это обеспечивает развитие ключевых навыков, необходимых для эффективной работы в условиях цифровой экономики, и повышает конкурентоспособность выпускников.

Справка выдана для предоставления в диссертационный совет по месту требования.

Первый проректор-проректор
по учебной работе

Д.Е. Овчинников

