

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Факультет Управления интеллектуальной собственностью

Кафедра Цифровой экономики и предпринимательства

Выпускная квалификационная работа

Человеческий капитал как фактор инновационного развития российской  
экономики

Студентки 4-го курса  
очной формы обучения  
по направлению 38.03.02 «Менеджмент»

Целищевой Дарьи Дмитриевны

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель:  
к.э.н., доцент Нургазина Г. Е.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Допущена к защите  
протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Москва- 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА .	5
1.1 Понятие человеческого капитала в экономической теории.....	5
1.2 Классификация человеческого капитала .....	8
1.3 Подходы к формированию моделей развития и использования человеческого капитала.....	12
ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	21
2.1 Особенности формирования образовательного капитала в странах- лидерах индекса развития человеческого капитала и инноваций .....	21
2.2 Закономерности распределения человеческого капитала в России .....	32
2.3 Анализ накопления человеческого капитала в России в условиях инновационного развития российской экономики.....	41
ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА .....	45
3.1 Модели управления человеческим капиталом.....	45
3.2 Оценка сбалансированности человеческого капитала в Российской Федерации.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	61

## ВВЕДЕНИЕ

Тема человеческого капитала как фактора, влияющего на инновационное развитие экономики, более всего актуальна для России. Это подтверждается как российскими, так и зарубежными учеными, а также Индексом человеческого капитала, который ежегодно публикует Всемирный банк.<sup>1</sup>

По последним данным на 2022 год, Россия входит в список топ-стран по показателю человеческого капитала, вместе с Канадой, Норвегией, Финляндией, Швецией, США и другими. Но, несмотря на это, экономические показатели и уровень жизни в стране остаются низкими по сравнению с указанными странами. Одной из причин является низкая эффективность использования человеческого капитала, о чем свидетельствуют работы отечественных ученых.<sup>2,3</sup> Также наблюдаются значительные неравенства в социально-экономическом развитии регионов и распределении ресурсов, включая человеческий капитал.<sup>4,5</sup>

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является человеческий капитал в инновационном развитии экономики.

Предмет исследования- современное состояние и особенности человеческого капитала в Российской Федерации.

Цель выпускной квалификационной работы- анализ современного состояния человеческого капитала и разработка рекомендаций по развитию человеческого капитала как фактора инновационного развития Российской экономики.

---

<sup>1</sup> Тюпаков К.Э., Хорольская Т.Е., Костанян А.А. Роль человеческого капитала в реализации стратегии инновационного развития региона // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 2(43). – С. 245–248.

<sup>2</sup> Некрасова Т.А. Роль человеческого капитала в условиях инновационного развития российской экономики // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 3. – С. 21–26.

<sup>3</sup> Окунькова Е.А. Роль человеческого капитала в инновационном развитии экономических систем // Глобальный научный потенциал. – 2018. – № 11(92). – С. 120–123.

<sup>4</sup> Кетова К.В., Романовский Ю.М., Русяк И.Г. Математическое моделирование динамики человеческого капитала // Компьютерные исследования и моделирование. – 2019. – № 2. – С. 329–342.

<sup>5</sup> Букина И.С., Одинцова А.В., Ореховский П.А. Богатство российских регионов и эффективность государственного управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020. – № 4. – С. 89–112.

Для достижения поставленной цели были разработаны следующие задачи:

- 1) изучить содержание, структуру и основные характеристики понятия человеческого капитала;
- 2) определить современное состояние и особенности человеческого капитала в России;
- 3) выявить проблемы и перспективы развития человеческого капитала в России;
- 4) провести оценку влияния человеческого капитала на инновационное развитие российской экономики;
- 5) разработать модели повышения эффективности человеческого капитала на территории Российской Федерации.

Методическую основу исследования составили методы экономического моделирования, сценарный подход, анализ, а также графический и табличный методы. Информационной базой работы послужили труды отечественных и зарубежных исследователей.

Научная новизна работы состоит в разработке моделей управления человеческим капиталом, основанных на оценке его сбалансированности с помощью методики межрегионального баланса.

Структура выпускной квалификационной работы определяется ее целью и задачами и представлена введением, тремя главами, объединяющими 8 параграфов, заключением, списком использованных источников и литературы и приложениями.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

## 1.1 Понятие человеческого капитала в экономической теории

На сегодняшний день среди исследователей нет единого мнения по поводу определения человеческого капитала, что объясняется сложностью и многогранностью этого явления. Каждое исследование освещает определенные аспекты капитала, но невозможно охватить их вместе. Вот почему сейчас необходимо иметь более близкое понимание человеческого капитала.

Критический анализ категории человеческого капитала показал, что существует несколько обособленных и противоречивых подходов, каждый из которых наполняет человеческий капитал своими отличительными компонентами и свойствами.

Ученые А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс, Д.И. Менделеев, С. Кузнец и др. рассматривают человеческий капитал как совокупность накопленных человеком знаний и умений, ведущих к богатству нации.

Согласно Смиту, образование играет ключевую роль в накоплении капитала. Он особо выделял значимость развития практических профессиональных навыков через специализированное обучение, что увеличивало эффективность использования человеческих ресурсов и рост общественного богатства.<sup>6</sup>

Д. Рикардо причину отсталости государств в экономическом развитии объяснял «необразованностью всех слоев населения».<sup>7</sup> К. Маркс рассматривает человека как главную производительную силу общества и реальное богатство, указывая на то, что известное образование необходимо

---

<sup>6</sup> Адам Смит, Исследование о природе и причинах богатства народов. - Москва: Соцэкгиз, 1962, С. 205-208.

<sup>7</sup> Давид Рикардо, Сочинения [Текст] / Пер. под ред. чл.-кор. Акад. наук СССР М. Н. Смит. - Москва: Госполитиздат, 1955. – Т.1. - С. 201.

для преобразования общечеловеческой природы таким образом, чтобы она получала обучение и навыки в определенной отрасли труда.<sup>8</sup>

Ученый Д. И. Менделеев установил связь между будущим России, ее экономическим ростом, а также ее политической и экономической самостоятельностью и хорошо выстроенной воспитательно-образовательной системой, способной воспитать действительно образованных людей.

С. Кузнец считал, что невозможно перейти на новый, более высокий уровень развития, если совокупный человеческий капитал нации не будет сформирован и накоплен в достаточном количестве и в хорошем качестве.

Ученые А. Маршалл, Т. Шульц, Г. Беккер, Кили Б., С. Курганский и др. рассматривают человеческий капитал как результат инвестиций в человека, который развивает профессиональные навыки и может в будущем приносить дополнительный доход. Эти инвестиции часто включают расходы на образование, здравоохранение и т. д.

А. Маршалл различал материальный капитал и «личный» капитал. «Личный» капитал состоит в основном из вложений родителей, которые создают необходимые условия для образования своих детей, в частности, оплачивая их обучение.<sup>9</sup>

По мнению английского экономиста Т. Шульца, человеческий капитал обеспечивает быструю адаптацию к изменениям окружающей среды, особенно к динамичному научно-техническому прогрессу и внедрению инноваций в хозяйственную практику. Хотя Т. Шульц и считает образование основным каналом инвестирования в человеческий капитал, он не исключает и других средств повышения уровня человеческого капитала, таких как развитие здравоохранения и миграция рабочей силы.

Г. Беккер утверждает, что инвестирование в человеческий капитал требует начальных затрат (например, прямых затрат на обучение в школе,

---

<sup>8</sup> Карл Маркс, Капитал [Текст]: критика политической экономии / сочинение Карла Маркса; [науч. ред.: Л. Л. Васина и др.]; [пер. с нем., фр., англ.: Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС]. - 2-е изд. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014-. - 24 см. - (Капитал. Карл Маркс).; - С. 178 -204.

<sup>9</sup> Альфред Маршалл, Принципы экономической науки [Текст]: [в 3 т.: перевод с английского] / А. Маршалл; [авт. вступ. ст.: Дж. М. Кейнс]. - Москва: Прогресс; Москва: Фирма «Универс». (Экономическая мысль Запада: ЭМЗ).; - С. 379.

потерю трудового дохода в период обучения и низкую заработную плату при обучении на рабочем месте) в обмен на будущие доходы от этих инвестиций. Разумеется, рациональный человек будет продолжать инвестировать в человеческий капитал на протяжении времени, пока предельная норма доходности на эти инвестиции превышает альтернативные затраты на финансирование.

Б. Кили трактует, человеческий капитал представляет собой сложное сочетание врожденных талантов и способностей человека с навыками и знаниями, которые он приобретает в результате образования и обучения.

Третья группа исследователей, таких как Дж. Хекман, В. Аникин, П. Сорокин, Ю. Кузьминов, И. Фрумин рассматривает человеческий капитал как совокупность культурных, нравственных и социальных характеристик личности, а также ее мотивация.

Американский экономист Джеймс Хекман признает, что большую роль в успехе в жизни играют некогнитивные навыки, включающие в себя личностные характеристики, не измеряемые в тестах на предметные знания.

В. Аникин рассматривает человеческий капитал как «систему рентообразующих активов, отражающих различные грани человеческой личности, фактическое формирование которых происходит на самых ранних этапах индивидуального развития».

Ю. Кузьминов, П. Сорокин, И. Фрумин доказывают актуальность социально-психологических аспектов в развитии человеческого капитала.

По определению Всемирного банка, «человеческий капитал — это знания, навыки и здоровье, которые люди накапливают на протяжении всей своей жизни, с помощью которых они могут реализовать свой потенциал в качестве продуктивных членов общества».<sup>10</sup> В данной работе рассмотрим лишь часть этого определения, а именно «знания» и «навыки», которые люди накапливают на протяжении всей своей жизни, чтобы дать им возможность

---

<sup>10</sup> World Bank What is Human Capital and What is the Human Capital Project? [Электронный ресурс] URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/about-hcp> (дата обращения 11.11.2022).

реализовать свой потенциал как продуктивных членов общества, с точки зрения создания инноваций.

Направления исследований человеческого капитала весьма разнообразны. Обычно человеческий капитал оценивается через инвестиции в его формирование: затраты на образование, здоровье, смену места жительства на более перспективное с точки зрения карьеры место. Однако в большинстве случаев исследователи останавливаются на образовательном факторе, поскольку он легче всего поддается оценке и дает хорошо наблюдаемые денежные потоки. Возможно, это не совсем правильно, поскольку сосредоточение внимания только на образовании игнорирует другие важные компоненты человеческого капитала (например, здоровье, культуру, мотивацию, профессиональную мобильность и т. д.). Тем не менее эмпирическое изучение человеческого капитала в широком смысле объективно очень сложно. Поэтому в исследовании сосредоточено внимание на такой фундаментальной составляющей человеческого капитала, как образовательный капитал и его роль в инновационном развитии экономики.

Исследования показывают, что знания и умения, приобретаемые в процессе обучения в системе высшего образования, во многом определяют инновационную активность экономики страны. Поэтому остановимся на анализе процесса формирования образовательного капитала на этапе высшего образования и его использовании при решении задач перехода к инновационному типу развития экономики России.

## **1.2 Классификация человеческого капитала**

На сегодняшний день в научной литературе отсутствует единая и общепринятая классификация структурных типов человеческого капитала и их взаимосвязей. Однако в современных условиях развития инноваций требования к знаниям и навыкам человека достаточно высоки. Поэтому формирование классификации, позволяющей разделить виды человеческого

капитала, поддающиеся количественной оценке, могло бы создать благодатную почву для дальнейших исследований.

Первая попытка классификации человеческих знаний и умений была предпринята Г. Беккером в рамках теории человеческого капитала. Он отличал «специфический» и «общий» человеческий капитал. «Специфический» человеческий капитал включает узкоспециализированные знания и профессиональные умения, которые имеют ценность только внутри определенной организации. В свою очередь, «общий» человеческий капитал (или «общечеловеческий капитал») представляет собой универсальные знания и навыки, которые необходимы для интеграции в рабочий процесс в любой организации.<sup>11</sup> Следует отметить, что и Г. Беккер, и последующие авторы предпочитают работать с категорией «человеческий капитал», уделяя особое внимание образованию. Авторы пренебрегают другими аспектами человеческого капитала, таких как капитал здоровья, акцентируя свое внимание только на образовательных характеристиках.

Профессор Г.Н. Тугускина из Пензенского государственного университета выделяет три области использования человеческого капитала: производственный, который используется в сфере материального производства; структурный, который используется в области инфраструктуры и коммунальных услуг (например, в государственном управлении или правоприменении); и гуманитарный, который используется для создания нового человеческого капитала в областях, таких как образование или художественное творчество.<sup>12</sup>

Ю.А. Корчагин, профессор Воронежского государственного университета, предлагает выделять отрицательный, положительный и пассивный человеческий капитал. О негативном человеческом капитале автор говорит как о некомпетентных менеджерах, некомпетентных

---

<sup>11</sup> Becker G. S. (1962) Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. The Journal of Political Economy, vol. 70, no 5, pp. 12-13. [Электронный ресурс] URL: [https://cooperative-individualism.org/becker-gary\\_investment-in-human-capital-1962-oct.pdf](https://cooperative-individualism.org/becker-gary_investment-in-human-capital-1962-oct.pdf) (дата обращения 20.11.22).

<sup>12</sup> Тугускина, Г. Моделирование структуры человеческого капитала. Журнал «Кадровик». Выпуск № 9-2, 2009 г., - С. 12–20.

специалистах, коррумпированных чиновниках, преступниках, наркоманах, лентяях и т.п. Пассивный человеческий капитал – это часть нетворческого человеческого капитала, ориентированная только на потребление, самовыживание и самовоспроизводство и не участвующая в процессах инновационного развития. К положительному человеческому капиталу автор относит такую категорию людей, как «трудоголики, профессионалы, специалисты высокого уровня», то есть ту часть населения, чей накопленный и активированный человеческий капитал гарантирует прогрессивное развитие и высокую отдачу от инвестиций.<sup>13</sup>

З. Хабибулина предлагает отказаться от понятия отрицательного человеческого капитала и различать два вида человеческого капитала: активный человеческий капитал и пассивный человеческий капитал. Автор предлагает включить инноваторов в категорию активного человеческого капитала.<sup>14</sup>

При этом активный человеческий капитал формируется за счет инвестиций в образование и профессиональное развитие, особенно в смежных трансдисциплинарных областях знаний. Пассивный человеческий капитал определяется автором через потребителей инновационной продукции, создающих спрос на инновации на территории. Однако эта категория человеческого капитала не обязана быть инновационной, но использует созданные инновационные продукты.

Исходя из вышесказанного, можно сформировать четыре вида человеческого капитала. Три из них отнесем к активному образовательному капиталу, а четвертый — к пассивному.

Первый тип: исполнители технологического процесса (специалисты среднего звена), которые обеспечивают процесс производства инноваций, добросовестно работают, имеют навыки и компетенции для реализации технологического процесса.

---

<sup>13</sup> Корчагин, Юрий Александрович. Человеческий капитал и инновационная экономика России [Текст]: Воронеж: ЦИРЭ, 2018. – С. 244.

<sup>14</sup> Хабибуллина З. Р. Трансформация человеческого капитала в условиях развития инновационной экономики: автореф. дисс. к.э.н. Казань, 2020. - С.-170.

Второй тип: новаторы (предприниматели и инженеры).

Третий тип: инноваторы (ученые и исследователи).

Тип четвертый: пассивный человеческий капитал (население), создающий спрос на инновации.

В этой классификации первые три вида активного человеческого капитала также входят в состав пассивного человеческого капитала. К пассивному человеческому капиталу относятся не только люди, не вовлеченные в инновационный процесс, но и специалисты, непосредственно создающие инновации. Таким образом, поскольку активный человеческий капитал также вовлечен в процесс спроса на инновации как таковой, он становится как бы замкнутой системой саморегулирования, где непосредственные создатели инноваций частично формируют спрос на инновации. Государство может повысить эффективность инвестиций в развитие образовательного капитала за счет реализации образовательной политики.

Этой модели может противоречить тот факт, что формальное образование часто не соответствует требованиям трудовой жизни. Попытки решить эту проблему предпринял датский ученый Йенс Расмуссен, выделивший три основные категории наемных работников:

1) «Навыки». Более 50% заданий являются типовыми, в основном это физическая работа.

2) «Правило». Более 50% задач основаны на следовании инструкциям и процедурам.

3) «Знания» (высококачественный человеческий капитал). Более 50% заданий требуют творчества, аналитической работы, а также активности в условиях большой неопределенности.

При этом автор отмечает, что в условиях автоматизации задачи первой и второй категории все чаще будут заменяться машинным трудом. Однако

все более востребованными будут задания третьей категории.<sup>15</sup> Таким образом, причина высокой инновационной активности передовых стран заключается, прежде всего, в увеличении численности работников категории «знания». Их работа требует высокого уровня подготовки, непрерывного обучения и высокой степени самостоятельности в принятии решений (например, учителя, врачи, ученые, высококвалифицированные инженеры, менеджеры). В России доля занятых в категории знаний не превышает 17%, что свидетельствует о низкой подготовленности страны к экономике знаний.

Классификация Йенса Расмуссена особенно интересна, но она не сопоставляет квалификацию работников с уровнями образования. С теоретической точки зрения более высокий уровень формального образования соответствует более высокой квалификации. Однако исследования VSG показали, что в России это не так. Этот факт не отменяет необходимости обеспечения того, чтобы каждый уровень образования соответствовал своему названию и был максимально эффективным. Поэтому, классификация хотя бы на теоретическом уровне должна отражать уровни формального образования. Такой подход позволит оценить эффективность каждого из уровней, а также выявить ресурсы, необходимые для их улучшения.

### **1.3 Подходы к формированию моделей развития и использования человеческого капитала**

В России значительно накоплен человеческий капитал, но его эффективное использование затруднено из-за отсутствия инструментов управления на региональном и федеральном уровнях. Для решения этой проблемы была разработана модель межрегионального баланса человеческого капитала, которая может быть полезна при стратегическом

---

<sup>15</sup> Rasmussen, J. (1983). Skills, Rules, and Knowledge; Signals, Signs, and Symbols, and Other Distinctions in Human Performance Models. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1109/TSMC.1983.6313160> (дата обращения 20.11.22).

планировании на разных уровнях и охватывает множество аспектов социально-экономического развития территорий.

Для решения этой задачи был разработан алгоритм применения межрегионального баланса человеческого капитала и методика разработки моделей управления на основе сценарного подхода (рис. 1.1 в Приложении).

Этапы 1–3, отраженные на рисунке 1.1, представляют собой алгоритм применения методики межрегионального баланса человеческого капитала, разработанной на предыдущих этапах исследования. Этапы с 4 по 7 представляют собой методику разработки моделей управления накоплением и использованием человеческого капитала. Далее более подробно остановимся на каждом этапе представленного алгоритма и методики.

На первом этапе осуществляется сбор статистических данных, необходимых для составления межрегионального баланса человеческого капитала, и расчет показателей в соответствии с методикой, представленной в отдельной публикации авторов. Для общего понимания в таблице 1.1 в Приложении приведена сокращенная версия модели межрегионального баланса.

Таблица 1.1 – Модель межрегионального баланса человеческого капитала (сокращенная версия)

№	Наименование показателя	Единицы измерения
1. Формирование ЧК		
1	Накопленная сумма ЧК	Млрд. руб
2. Использование ЧК		
2.1	Фактор реального использования ЧК (Working Time)	-
2.2	Фактор технологического развития региона (Level of Technological)	-
2.3	Фактор качества среды формирования человеческого потенциала (Level of Human Potential)	-
2.4	Фактор производительности ЧК (Productive Efficiency)	
3. Движение ЧК		
3.1	Прирост/убыль ЧК	Чел.
4. Результирующие показатели		
4.1	Стоимость единицы ЧК (по каждому региону)	Тыс. руб.
4.2	Скорректированная величина ЧК	Млрд. руб.
4.3	Уровень технологического развития (по каждому региону)	-
4.4	Среднероссийская стоимость единицы ЧК	Тыс. руб.
4.5	Среднероссийский уровень технологического развития	-

Источник: составлено автором

В разделе «Формирование человеческого капитала» отображается сумма, накопленная в различных регионах, которая рассчитывается на основе затратного подхода.

Раздел «Использование человеческого капитала» содержит оценки количественных факторов, влияющих на эффективность использования и конечную стоимость капитала. Для расчета межрегионального баланса используются общедоступные статистические данные, предоставляемые Росстатом, чтобы соответствовать ориентации методики на применение в федеральных и региональных органах исполнительной власти, которые руководствуются официальной статистикой.

На первом этапе был проведен расчет межрегионального баланса человеческого капитала, который отражает распределение капитала по всей территории России. Эти данные показывают наличие диспропорций в накоплении, использовании и динамике этого капитала на региональном уровне. Это позволяет перейти ко второму этапу, в котором рассчитываются среднероссийские значения стоимости человеческого капитала и уровня технологического развития, используя данные официальной статистики Росстата.

Этот этап является важной частью алгоритма и позволяет получить более точные результаты. Изучив результаты анализа, можно сделать вывод о существовании несбалансированности в распределении человеческого капитала по регионам России как в общей стоимости, так и в удельной стоимости. Однако, исходя из качественных характеристик накопленного капитала, было принято решение использовать в качестве основного измерителя стоимость единицы человеческого капитала, поскольку этот показатель более точно отражает уровень и качество накопленного капитала в каждом регионе.

Выбор в качестве второго показателя уровня технологического развития обусловлен следующими факторами:

1. Переход к Индустрии 4.0 и ускорение цифровизации экономики, актуализированные пандемией Covid-19, требуют эффективного управления человеческим капиталом и повышения уровня технологического развития для обеспечения конкурентоспособности России.

2. Повышение производительности труда и технологического обеспечения рабочих мест являются стратегическими приоритетами на федеральном и региональном уровнях уже более 10 лет. Так, в Указе Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» была поставлена задача создать и обновить 25 миллионов высокопродуктивных рабочих мест к 2020 году, что является стратегическим приоритетом уже более 10 лет на федеральном и региональном уровнях. Вместе с тем, в 2021 году традиционная стратегия социально-экономического развития РФ была заменена перечнем инициатив социально-экономического развития РФ до 2030 года, утвержденным Распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2021 года № 2816-р. В перечне инициатив социально-экономического развития РФ до 2030 года, утвержденном правительством РФ в октябре 2021 года, выделено два блока из пяти, посвященных цифровой трансформации и технологическому рывку. Это свидетельствует о приоритетах экономики России на ближайшие годы - важность человеческого капитала высокого качества и проведении технологической модернизации экономики.

Также следует отметить, что в методике межрегионального баланса показатель уровня технологического развития используется дважды - в качестве индикатора человеческого капитала на региональном уровне и в описываемом алгоритме. Однако, значения показателей имеют разное значение в расчетах, в то время как в данном алгоритме используются исходные значения для определения среднего уровня в России.

Это позволяет установить минимальные значения человеческого капитала и технологического развития, которые являются нижней границей

для рассматриваемых показателей, и используются на третьем этапе для оценки состояния регионов.

Для оценки текущего состояния регионов, производится сравнение значений стоимости единицы человеческого капитала и уровня технологического развития среди регионов. Если значения соответствуют или превышают среднероссийский уровень, то состояние региона можно назвать сбалансированным. Однако, если значения отклоняются от среднероссийского уровня, то состояние региона имеет дисбаланс, что является базой для различных сценариев.

На четвертом этапе осуществляется разработка методик управления человеческим капиталом и технологическим развитием регионов на основе сценарного подхода, которая является следующим шагом. После проведения экспериментального расчета межрегионального баланса человеческого капитала (по данным на 2021 год), были выделены 4 базовых сценария сбалансированности, которые объединены в 2 крупные группы (табл. 1.2).

Таблица 1.2 – Распределение регионов по сценариям сбалансированности

Сценарий	Характеристика сценария	Регионы
Сценарий опережающего роста	Значения показателей стоимость единицы ЧК и уровень технологического развития превышают среднероссийский уровень	Владимирская область, Калужская область, Московская область, Тульская область, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Кировская область, Нижегородская область, Пензенская область, Самарская область, Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Новосибирская область и Томская область
Антикризисные сценарии:		
1. Сценарий общего снижения	Значения показателей стоимость единицы ЧК и уровень технологического развития ниже среднероссийских значений	Ивановская область, Орловская область, Смоленская область, Тамбовская область, Республика Карелия, Республика Коми, Ненецкий автономный округ, Архангельская область, Новгородская область, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Крым, Краснодарский край, Астраханская область, г. Севастополь, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Республика Мордовия, Саратовская область, Курганская область, Республика Хакасия, Алтайский край, Красноярский край, Забайкальский край, Приморский край, Амурская область, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская АО
2. Сценарий технологического отставания	Значение показателя стоимости единицы ЧК выше среднероссийского	Белгородская область, Брянская область, Воронежская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Псковская

## Продолжение таблицы 1.2

Сценарий	Характеристика сценария	Регионы
	значения при уровне технологического развития ниже среднероссийского	область, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Оренбургская область, Ханты- Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Алтай, Республика Тыва, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Хабаровский край, Чукотский автономный округ
3. Сценарий кадрового дефицита	Значение показателя стоимости единицы ЧК ниже среднероссийского значения при уровне технологического развития выше среднероссийского	Рязанская область, Тверская область, Ярославская область, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Пермский край, Ульяновская область

Источник: авторская разработка на основе данных Росстата

Важно заметить, что для подтверждения достоверности результатов, мы можем сравнить проведенные расчеты с рейтингом инновационного развития регионов, ежегодно составляемым Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР). Согласно данному рейтингу, все регионы, которые характеризуются сценарием опережающего роста, также относятся к первой группе – сильных инноваторов.

Таким образом, на данном этапе мы получаем представление о характеристиках базовых сценариев и соответствии регионов каждому из них. Это поможет нам на следующих этапах разработать эффективные модели управления, учитывая региональные особенности. В то же время, необходимо учесть, что в рамках межрегионального баланса человеческого капитала также оценивается его динамика, которая характеризуется приростом или убыли населения. В пятом этапе нашего анализа мы изучаем динамику человеческого капитала в контексте базового сценария развития региона. Это позволяет сформировать множество сценариев, как показано на рисунке 1.2 в Приложении.

Рассматривая эти сценарии, мы можем разработать эффективные модели управления накоплением человеческого капитала и технологическим развитием, учитывая уникальные особенности каждого региона.

На шестом этапе нашей методики мы можем разработать модели управления. Важно отметить, что межрегиональный баланс двоякий и отражает сбалансированность регионов по двум аспектам.

Во-первых, это внутренняя сбалансированность, которая определяет, соответствует ли количество накопленного человеческого капитала в регионах количеству использованного человеческого капитала.

Во-вторых, это межрегиональная сбалансированность, которая отражает соотношение стоимости единицы накопленного человеческого капитала и уровня технологического развития в регионах по отношению к среднероссийским значениям этих параметров.

Из вышеизложенного следует, что для обеспечения сбалансированности регионов необходимо рассматривать модели управления накоплением человеческого капитала и уровня технологического развития на региональном и федеральном уровнях. На региональном уровне модели управления должны направляться на увеличение стоимости человеческого капитала или технологической инфраструктуры в соответствии с вариативным сценарием конкретного региона (согласно рисунку 1.2), а на федеральном уровне - на обеспечение межрегиональной сбалансированности.

При этом на региональном уровне необходимо анализировать результаты межрегионального баланса конкретного региона без учета среднероссийских значений стоимости единицы человеческого капитала и уровня технологического развития.

Для достижения сбалансированности регионов необходимо использовать модели управления, которые будут направлены на увеличение стоимости человеческого капитала и уровня технологического развития на региональном уровне, а также на обеспечение межрегиональной сбалансированности на федеральном уровне. При этом на региональном

уровне следует учитывать результаты межрегионального баланса конкретного региона, а на федеральном уровне стремиться к повышению уровня человеческого капитала и технологического развития до уровня, присущего средней России. Одним из основных принципов управления человеческим капиталом в эпоху Индустрии 4.0 и цифровой экономики является принцип кооперации. Поэтому модели управления должны также базироваться на принципах межрегиональной кооперации.

Модель управления, рассматриваемая здесь, предполагает создание в стране макрорегионов, включающих несколько регионов-лидеров и отстающих регионов. Регионы-лидеры характеризуются опережающим развитием, а отстающие - антикризисными сценариями. Основная задача модели - поднять отстающие регионы до уровня регионов-лидеров путем размещения на их территориях необходимой инфраструктуры для наращивания человеческого капитала и технологического развития. Возможные сценарии развития указаны на рисунке 1.2.

Эта модель управления предполагает создание макрорегионов, состоящих из регионов-лидеров и отстающих регионов. Регионы-лидеры должны стимулировать развитие отстающих регионов через наличие на их территории важной инфраструктуры, которая способствует росту человеческого капитала и технологического развития. При этом регионы-лидеры также должны интегрировать в свои сети отстающие регионы, чтобы расширить свой потенциал и увеличить свою конкурентоспособность на международном рынке.

Однако при реализации этой модели необходимо избежать появления межрегиональной конкуренции и вытягивания ресурсов более сильными регионами из менее сильных, что часто наблюдается в России.

Применение данной модели управления позволит достичь сбалансированного развития всех регионов страны и способствовать росту производительности экономики в целом. Это должно отражаться в увеличении валового регионального продукта и стоимости человеческого

капитала. Однако, необходимо обеспечить рост ВРП с темпами, превышающими темпы роста стоимости человеческого капитала. Оценка эффективности всего алгоритма и методики будет производиться на седьмом этапе, который позволит внести необходимые корректировки.

Таким образом, направления исследований человеческого капитала весьма разнообразны. Чаще всего человеческий капитал оценивается через инвестиции в его формирование: затраты на образование, здоровье, переезд, связанный со сменой работы, повышением в должности.

В настоящее время в научной литературе отсутствует единая и общепринятая классификация видов образовательного капитала, а также их соотношения. В главе 1 есть предложение различать четыре вида образовательного капитала по формирующему их уровню образования и их роли в процессе инновационного развития экономики.

В данной работе также были рассмотрены различные подходы к управлению процессом накопления и использования человеческого капитала с целью достижения сбалансированного развития регионов России.

## ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### 2.1 Особенности формирования образовательного капитала в странах-лидерах индекса развития человеческого капитала и инноваций

Для успешного развития экономики знаний и инновационной сферы необходимо обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, способных создавать и адаптировать инновации. Так, пять стран из топ-10 по Индексу инновационного развития также входят в топ-10 по Индексу человеческого развития (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Мировой рейтинг стран по индексу инноваций и индексу человеческого развития<sup>16</sup>

	Лидеры индекса инновационного развития <sup>17</sup>	Лидеры индекса человеческого развития <sup>18</sup>
1	Швейцария	Швейцария
2	США	Норвегия
3	Швеция	Исландия
4	Великобритания	Гонконг, Китай (ЮАР)
5	Нидерланды	Австралия
6	Республика Корея	Дания
7	Сингапур	Швеция
8	Германия	Ирландия
9	Финляндия	Германия
10	Дания	Нидерланды

Источник: авторская разработка на основе отмеченных работ

<sup>16</sup> Россия заняла 47-е место в Мировом индексе инновационного развития в 2022 году.

<sup>17</sup> Global Innovation Index 2022. [Электронный ресурс] URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (дата обращения 11.11.2022).

<sup>18</sup> Доклад о человеческом развитии 2021/2022. [Электронный ресурс] URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22overviewrupdf.pdf> (дата обращения 11.11.2022).

В этом исследовании освещен передовой опыт и общие тенденции формирования образовательного капитала для инновационной экономики в странах-лидерах развития человеческого капитала и инноваций: Швейцарии, Нидерландах, Дании, Германии и Ирландии, а также других передовых странах с точки зрения инноваций.

Активное сотрудничество учебных заведений и работодателей для подготовки кадров является характерной чертой вышеперечисленных стран, так как благодаря такому сотрудничеству у студентов формируются компетенции, отвечающие актуальным запросам работодателей, а также развитие предпринимательских способностей и продвижение инновационных проектов, гарантирующих коммерциализацию знаний, разработанных в стенах учебных заведений.

Можно выделить тенденции, которые используются технологически развитыми странами Европы и США на уровнях среднего профессионального образования и высшего образования для создания образовательного капитала инновационного развития.

1) Осуществление тесного партнерства между учреждениями профессионального образования и работодателями с целью подготовки квалифицированных кадров, продвижение профессиональных образовательных программ в приоритетных областях и проведение долгосрочного обучения без значительного отрыва от работы.

Страны с самым высоким уровнем инноваций обладают мощной системой подготовки профессиональных кадров среднего уровня. Это связано с активным участием работодателей в разработке программ обучения, организации стажировок, а также подготовке и переподготовке кадров для экономики с необходимыми навыками.

В Швейцарии, которая ориентирована на инновации, две трети учащихся средних школ поступают в профессиональные учебные заведения

после 9-го класса школы.<sup>19</sup> Причина популярности колледжей заключается в том, что учащиеся проводят большую часть своего времени на рабочем месте и только 1 или 2 дня в неделю на занятиях.<sup>20</sup> Таким образом, во время практического обучения студент приобретает практические навыки. Учащиеся, которые получили диплом о среднем профессиональном образовании, имеют возможность поступления в прикладные научные университеты Швейцарии без необходимости сдавать дополнительные экзамены.

Преимущества обучения в Швейцарии заключаются в его отличной адаптации к потребностям рынка труда. Профессиональные ассоциации и другие члены бизнес-сообщества финансируют организации профессионального обучения и участвуют в экзаменах и разработке программ обучения. Именно участие бизнеса позволяет организациям быстро адаптироваться к новым требованиям в навыках и своевременно убирать устаревшие курсы из учебных планов.<sup>21</sup>

Также среднее профессиональное образование в Германии осуществляется по дуальной модели, которая признана эффективной на международном уровне.<sup>22</sup> Она включает в себя две составляющие: большую часть времени (60%) студенты на предприятии приобретают необходимые для профессии практические знания и навыки, а несколько раз в неделю на протяжении двух-четырех лет – в профессиональном училище, где приобретают теоретические знания профессии. Ответственность за процесс обучения распределяется между обеими образовательными организациями.

---

<sup>19</sup> SER. (2016). State Secretariat for Education and Research SER and Federal Office for Professional Education and Technology OPET with the support of Presence Switzerland and the Swiss University Conference. Higher Education in Switzerland., p. 12-13 [Электронный ресурс] URL: [https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer\\_FH/Publikationen/higher\\_education-e.pdf](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer_FH/Publikationen/higher_education-e.pdf) (дата обращения 20.11.22).

<sup>20</sup> Fuentes, A. (2021), «Raising Education Outcomes in Switzerland», OECD Economics Department Working Papers, No. 838, OECD Publishing, Paris, p. 9. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/5kgj3l0wr4q6-en>. (дата обращения 20.11.22).

<sup>21</sup> Ollivaud, P. (2017). Boosting productivity in Switzerland. 1443. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/a29cddbbe-en> (дата обращения 20.11.22).

<sup>22</sup> Кушлин, В. И. Государственное управление научно-инновационным развитием. Новое в мировой практике [Текст]: монография / отв. ред. В. И. Кушлин. - Москва : Проспект, 2019. - 272 с.

Федеральный институт профессионального обучения публикует ежегодный список профессий и окладов для выпускников профессионального обучения, а также пособие «Профессиональное обучение в Германии», которое распространяется среди местных школ. Каждый год более половины выпускников немецких школ решают продолжить обучение в учреждениях профессионального образования, чтобы получить профессиональную квалификацию. 22% всех компаний страны активно участвуют во внедрении дуальной системы профессионального образования.

Эффективная немецкая дуальная система профессионального образования включает около 80 торгово-промышленных палат, которые играют ключевую роль, объединяя миллионы предпринимателей из крупных, средних и малых компаний. Торгово-промышленные палаты помогают студентам находить работу, консультируют компании-партнеры профессиональных организаций, организуют квалификационные экзамены и т.д. Опрос 3000 компаний показал, что 60% из них полагают, что активное участие в смешанной системе образования полезно для компании. Несмотря на то, что расходы на обучение студентов-стажеров зачастую превышают заработную плату, компании считают, что это инвестиции в человеческий капитал компании, поскольку 68% стажеров затем приступают к работе на постоянной основе, что уменьшает затраты на поиск и обучение новых сотрудников.<sup>23</sup>

В Германии правительства на федеральном и региональном уровнях находятся в активной поддержке дуальной системы профессионального образования. На стране базируется нормативная основа, которая обеспечивает эффективное функционирование системы и высокий уровень инвестирования в органы профессионального образования и обучения. Это дает возможность этим органам обновлять свое оборудование и нанимать

---

<sup>23</sup> Профессиональное обучение в Германии по-прежнему ориентировано на инвестиции. [Электронный ресурс] URL: <https://www.bibb.de/en/25852.php> (дата обращения 20.11.22).

высококвалифицированных практикующих специалистов в качестве преподавателей.

## 2) Переподготовка кадров, необходимых экономике.

Технический прогресс изменяет спрос на человеческие ресурсы и уровень требуемых навыков. На сегодняшний день скорость этих изменений значительно ускорилась. Особенно стремительные изменения происходят в сфере прикладных знаний, в то время как образовательные учреждения зачастую не в состоянии вовремя адаптировать свои учебные планы под новые требования бизнеса и технологий. В этой ситуации необходимы специальные программы обучения и переподготовки для отраслей, испытывающих острую кадровую нехватку.

Ирландия имеет уникальный опыт в этой области. В частности, в Северо-Западном регионе Ирландии местные органы власти разработали и реализовали ряд инициатив по повышению осведомленности школьников о возможностях карьерного роста в инженерной сфере.

В регионе возникла нехватка квалифицированных станочников для группы компаний высокотехнологичного инструментального сектора.<sup>24</sup> Было проведено исследование общественного мнения, которое показало, что профессия слесаря-инструментальщика воспринимается как низкооплачиваемая, связанная с ручным трудом и рутинной работой. Кроме того, образовательные программы в этой области не отвечали требованиям работодателей, поэтому институт «Mayo Sligo and Leitrim» разработал новые программы обучения. Шестимесячный курс для производителей инструментов и годовой курс по технологии полимеров были запущены весной 2014 года в партнерстве с промышленностью. Эти шаги были предприняты для того, чтобы изменить отношение к этой профессии и подготовить квалифицированных специалистов с соответствующими навыками.

---

<sup>24</sup> Инновации в профессиональных образовательных организациях. [Электронный ресурс] URL: [https://cumulus.cedefop.europa.eu/files/vetelib/2014/2014\\_Innovation\\_in\\_VET\\_IE.pdf](https://cumulus.cedefop.europa.eu/files/vetelib/2014/2014_Innovation_in_VET_IE.pdf) (дата обращения 20.11.22)

Как итог - повысилось количество абитуриентов на программы обучения инструментальных мастеров, технологов и специалистов по полимерам. Запуск новых профессиональных программ и повышенный интерес соискателей привели к подготовке специалистов, обладающих навыками точного машиностроения, способных работать в областях, испытывающих нехватку квалифицированных кадров.

В условиях цифровизации экономики особенно востребованы специалисты в области информационных и коммуникационных технологий. Поэтому в развитых странах существуют программы обучения и переподготовки для сектора ИТ. В Ирландии существуют государственные схемы переподготовки, которые позволяют безработным получить квалификацию в области информационных технологий.<sup>25</sup> Эти программы позволяют студентам получить профессиональный опыт работы в компаниях сектора информационных технологий. Ежегодно 6000 человек проходят переподготовку и 60% из них трудоустраиваются по новой профессии.

Еще одним примером подготовки кадров для наиболее востребованных в современных условиях направлений деятельности является Французская школа № 42 Ксавье Ниэля, специализирующаяся в подготовке специалистов по ЭВМ. Основные характеристики этой школы: бесплатное образование, отсутствие учителей и тот факт, что студенты работают в командах над проектами возрастающей сложности. Для поступления в школу даже не обязательно иметь школьный аттестат, а сама школа не признается французской образовательной системой. Отсутствие преподавателей, а также занятия в команде хорошо развивают коммуникативные навыки, так как студенты задают вопросы друг другу и вместе ищут решение проблем. При этом в школьную программу включены не только обязательные блоки по программированию, но и по предпринимательству и личностному развитию.

---

<sup>25</sup> Поддержка предпринимательства и инноваций в сфере высшего образования в Ирландии. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264270893-en> (дата обращения 20.11.22).

Студенты работают над социальными проектами с такими партнерами, как Институт Пастера и Министерство культуры. Хакатоны организуются по выходным, когда студенты работают вместе, чтобы найти решения в различных областях, таких как здравоохранение, сельское хозяйство и др.

В рамках сотрудничества с государственным агентством по делам безработных школа № 42 также руководит пилотной группой из 30 безработных в возрасте 40 лет - 60 лет, которые проходят обучение в рамках 10-месячной программы.<sup>26</sup> В 2018 году была создана в России аналогичная франшиза под названием «Школа 21», которая готовит программистов.

3) Развитие тройной спирали (взаимодействие бизнеса, научного сообщества и государственных институтов)

Сотрудничество университетов и малого бизнеса является важнейшим аспектом подготовки кадров для инновационной экономики. Во многих европейских странах этот вопрос был решен введением в последние десятилетия дуальной системы высшего образования. Эта система предполагает наличие двух основных категорий высших учебных заведений: классических университетов и университетов прикладных наук.

Университеты прикладных наук разбросаны по Германии, Австрии, Финляндии, Швейцарии и Нидерландам. В Нидерландах университеты прикладных наук обучают 65% студентов высших учебных заведений, что является рекордом для Европы (Финляндия занимает второе место, где 46% всех студентов высших учебных заведений обучаются в университетах прикладных наук).<sup>27</sup> В Швейцарии университеты прикладных наук предлагают студентам более 300 программ обучения. Продолжительность программ бакалавриата составляет три года, а программ магистратуры - три семестра. Все курсы в университетах прикладных наук имеют практическую составляющую. Поэтому студенты проводят часть учебы на рабочем месте. Большинство преподавателей вузов прикладных наук — крупные

---

<sup>26</sup> Официальный сайт школы 42. [Электронный ресурс] URL: <https://www.42.fr/> (дата обращения 20.11.22).

<sup>27</sup> Обзоры инновационной политики ОЭСР: Нидерланды. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264213159-en> (дата обращения 20.11.22).

специалисты, работающие в тех отраслях, по которым проводят курсы. Местные работодатели входят в состав руководства университета. Они консультируют по вопросам разработки учебных программ и участвуют в оценке их качества реализации.

Важным фактором эффективности инновационной системы является связь науки, образования и бизнеса, которая создает отлаженный процесс коммерциализации результатов научной деятельности. По мере усиления конкуренции на рынке высшего образования из-за сокращения государственного финансирования вузы вынуждены адаптироваться к инновационной среде, адаптировать свои научные разработки под бизнес-цели и усиление прикладной направленности образовательных программ. Новые механизмы взаимоотношений тройной спирали, используемые ведущими странами в глобальном инновационном процессе развития, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Развитие тройной спирали в технологически развитых странах мира на современном этапе.

Разработка программ обучения совместно с работодателями	Развитие предпринимательских навыков студентов
<p>Ирландия: Проект «Дорожная карта для трудоустройства - академическое партнерство» направлен на разработку соответствующих программ обучения. Проект исследует образовательные потребности динамичных секторов экономики и разрабатывает модель занятости на неполный рабочий день.</p> <p>Новая Англия: Asua Limited, дочерняя компания Университета Ковентри, занимающаяся корпоративным обучением, предоставляет возможность повышения уровня профессиональных навыков и квалификации в бизнесе, а также получения высшего образования без отрыва от работы.</p>	<p>Германия: Студенты всех факультетов могут бесплатно использовать большинство курсов, практикумов и семинаров по предпринимательству, предлагаемых Техническим университетом Ильменау. Кроме того, студенты могут получить сертификат, завершив модуль "Создание и управление бизнесом".<sup>28</sup></p> <p>Ирландия: Campus Enterprise Entrepreneurship Network (CEEN) демонстрирует инновационные подходы к обучению предпринимательству и поощряет сотрудничество между высшими учебными заведениями и предприятиями.<sup>29</sup></p> <p>Швеция: Магистерская программа Технологического института Чалмерса предоставляет студентам возможность развивать предпринимательские навыки в течение двух лет. В рамках программы формируются команды студентов (группы из 2-3 человек), которые создают новые технологические компании, продвигая свою бизнес-идею в бизнес-инкубаторе под руководством ученых или инноваторов.</p>

<sup>28</sup> Хофер, А.-Р., Поттер, Дж., Редфорд, Д., и Столт, Дж. (2018). Содействие успешному предпринимательству выпускников Технического университета Ильменау, Германия. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/5k4877203bjh-en> (дата обращения 20.11.22).

<sup>29</sup> ОЭСР. (2017). Поддержка предпринимательства и инноваций в сфере высшего образования в Ирландии. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264270893-en> (дата обращения 20.11.22).

## Продолжение таблицы 2.2

<p>Повышение инновационной активности высших учебных заведений с помощью местных властей</p>	<p>Повышение инновационной активности высших учебных заведений с государственной помощью</p>
<p>Австрия: Программа Science Fit при финансовой поддержке местных и региональных властей была запущена как совместная инициатива трех университетов (Технологический университет Граца, Леобенский университет Монтаны, Грацский университет Карла Франценса) и исследовательского института. (Джоаннеум Исследования). Цель программы – помочь малым и средним предприятиям региона лучше использовать потенциал университетских структур для решения своих задач, а также предоставить им доступ к студентам и выпускникам университетов Штирии. Программа также направлена на передачу технологий и знаний из университетов МСП в Штирии.</p> <p>Финляндия: В Тампере городское правительство заложило основы инновационной платформы Demola с открытым доступом для разработки новых продуктов и услуг. Ее основной задачей является развитие инновационных продуктов и услуг нового поколения. Demola предоставляет уникальную среду для студентов и компаний разных отраслей, позволяющую работать в междисциплинарных командах. В сочетании с профессиональными наставниками от трех региональных университетов, местным предприятиям предоставляется возможность заказывать разработку инновационных продуктов и услуг, которые будут иметь коммерческий потенциал на рынке. Благодаря этой концепции можно быть уверенным в успехе Demola и в том, что ее результаты будут полезны и коммерчески ценны в реальном мире.</p>	<p>Дания: Программа Research Voucher направлена на содействие научно-исследовательскому сотрудничеству между малыми и средними компаниями и академическими институтами, такими как университеты и научно-исследовательские центры. Национальный фонд передовых технологий в Дании выделяет гранты частным компаниям и университетам для разработки новых технологий. Главной целью этой программы является стимулирование экономического роста и создание новых рабочих мест за счет поддержки передовых и стратегических технологических приоритетов в области исследований и инноваций.<sup>30</sup></p> <p>Нидерланды: Центры инновационных компетенций в девяти передовых секторах представляют собой партнерство между образовательными организациями и компаниями, занимающимися инновациями, которые предоставляют студентам и преподавателям доступ к самым современным технологиям и рабочим процессам. Центры инновационных компетенций поддерживаются государственными грантами при условии успешной защиты проработанного бизнес-плана.</p> <p>Ирландия: проект Enterprise Ireland предоставляет финансовую поддержку инновационным МСП и стартапам университетов, укрепляя связи между существующими высокотехнологичными МСП и университетами.</p> <p>Цель организации Knowledge Transfer Ireland — максимизировать экономические выгоды от исследований, финансируемых государством, путем передачи технологий, разработанных в результате таких исследований, частным компаниям для инновационных проектов.<sup>31</sup></p> <p>Швейцария: СТИ – агентство в Швейцарии, которое облегчает обмен знаниями и технологиями между промышленными компаниями и университетами. Они финансируют инновационные проекты высокотехнологичных компаний, которые сотрудничают с прикладными вузами и заказывают научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Кроме финансирования, СТИ также предоставляет консультативные услуги и финансовую поддержку молодым предпринимателям. Цель агентства - поощрить инновации и создание новых рабочих мест в Швейцарии.<sup>32</sup></p>

Источник: составлено автором на основе отмеченных работ

<sup>30</sup> Кристенсен, Т.А., Фрош, Х., и Дженсен, Д.Б. (2014). Анализ датской системы исследований и инноваций. [Электронный ресурс] URL: <https://ufm.dk/en/publications/2014/analysis-of-the-danish-research-and-innovation-system> (дата обращения 20.11.22).

<sup>31</sup> ОЭСР. (2017). Поддержка предпринимательства и инноваций в сфере высшего образования в Ирландии. [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264270893-en> (дата обращения 20.11.22).

<sup>32</sup> SER. (2016). State Secretariat for Education and Research SER and Federal Office for Professional Education and Technology OPET with the support of Presence Switzerland and the Swiss University Conference. Higher Education in Switzerland., p. 12-13 [Электронный ресурс] URL: [https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer\\_FH/Publikationen/higher\\_education-e.pdf](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer_FH/Publikationen/higher_education-e.pdf) (дата обращения 20.11.22).

4) Развитие онлайн-платформ, предлагающих возможность возобновления пройденных курсов в вузах, развитие смешанного обучения (очная форма и дистанционная), оптимизация учебного времени. Создание электронных площадок для подачи документов.

В последние годы в ведущих технологически развитых странах мира, и в первую очередь в США, большое внимание уделяется развитию новых форм обучения, ориентированных на использование современных информационных технологий.

Преимущества программ электронного обучения перед традиционным университетским образованием заключаются в следующем:

- отсутствие необходимости в расходах на проезд и проживание;
- более низкая стоимость обучения (в среднем на 50%);
- персонализированные курсы обучения;
- гибкость при выборе курсов, которая дает возможность учиться и работать одновременно;
- оперативная обратная связь и оценка результатов обучения;
- возможность получения образования в любое время и из любой точки мира;
- эффективное использование учебного времени (в том числе, благодаря смешанным курсам обучения);
- удобные условия для обучения для людей с ограниченными возможностями.

По данным Центра цифрового образования, сочетание очных и онлайн-курсов дает положительные результаты для 84% студентов.<sup>33</sup> Смешанная модель обучения позволяет преподавателям фокусироваться на сложных темах и исследованиях, тогда как ученики получают более эффективное обучение. Модель "перевернутого класса" является одной из наиболее популярных форм смешанного обучения, где ученики получают курс

---

<sup>33</sup> Официальный сайт Центр цифрового образования: Учебная программа будущего: Как цифровой контент меняет образование. [Электронный ресурс] URL: [https://jupitered.com/downloads/CDE\\_2014Q4\\_Digital\\_Content.pdf](https://jupitered.com/downloads/CDE_2014Q4_Digital_Content.pdf) (дата обращения 20.11.22).

материала в режиме онлайн, а затем закрепляют выученное в классе с помощью инструкций. Анализ Министерства образования США также подтверждает эффективность смешанного обучения в сравнении с традиционными онлайн-курсами и очным обучением.

Модели образования, основанные на компетенциях, могут быть хорошей альтернативой традиционной системе для студентов, которые не могут позволить себе учиться в течение нескольких лет на полный рабочий день. Вместо того, чтобы измерять образование по количеству часов в классе, в таких программах обучения студенты проходят курсы в своем собственном темпе и оцениваются по навыкам, которые они получили на онлайн-курсах.

Программы бакалавриата позволяют сократить или увеличить время получения образования, и таким образом, учебу можно сочетать с работой. Несколько крупных государственных университетов США, таких как Университет Висконсина, Университет Пердью, Университет Техаса, Университет Мичигана и Университет Северной Аризоны, уже запустили гибкие программы обучения, основанные на компетентностном подходе к мониторингу результатов обучения.

В США очень популярны массовые онлайн-курсы, которые доступны студентам из разных стран. В 2021 году Coursera предоставил возможность выбрать из более чем 6000 программ обучения, что составляет примерно половину всех онлайн-курсов. EdX и FutureLearn, также американские платформы, предложили количество курсов в размере 3550 (28,5%) и 1400 (11,2%) соответственно.<sup>34</sup>

Разработка курсов способствует узнаваемости бренда и международному признанию организации. Кроме того, данное решение нацелено на улучшение качества преподавания и удовлетворения потребностей учащихся.

---

<sup>34</sup> В цифрах: MOOC в 2021 году. [Электронный ресурс] URL: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/> (дата обращения 20.11.2022).

Согласно аналитикам Deloitte, такие онлайн-курсы могут ключевым образом изменить рынок корпоративного обучения. К примеру, компания Yahoo поощряет своих сотрудников пройти курсы на платформе Coursera и возмещает стоимость сертификатов на обучение. Еще в 2017 году Coursera запустила Coursera for Business – раздел, который позволяет компаниям расширить использование электронных курсов в своих стенах.

## **2.2 Закономерности распределения человеческого капитала в России**

Распределение и эффективность использования накопленного человеческого капитала зависят от среды его реализации. Однако в России данная область не проявляет достаточной эффективности, что приводит к потере ценности и невозможности получения максимальной выгоды от накопленного объема. Также инвестиции в систему образования, где формируется человеческий капитал, обладают негативной отдачей около 70%.

Для более детального понимания этого вопроса необходимо провести анализ факторов, выявленных в работе, и выяснить закономерности распределения человеческого капитала.

1) Фактор реального использования человеческого капитала (Working Time)

Этот фактор показывает, насколько эффективно используется трудовой ресурс для оптимальной реализации накопленного человеческого капитала. Для оценки его влияния мы анализируем уровень безработицы и количество незанятых рабочих мест на местных рынках труда. В таблице 2.3 показаны значения этого показателя для разных регионов России.

Так, недостаточная эффективность использования рабочего времени приводит к снижению накопленного человеческого капитала до 97,4 трлн рублей в текущем году. Тем не менее, в большинстве регионов рынки труда функционируют эффективно или достаточно хорошо. Кроме того, за счет

вышеуказанного фактора накопленный человеческий капитал значительно увеличился в 2021 году, особенно в Санкт-Петербурге и Республике Дагестан. Однако в некоторых регионах, например, в Приморском крае и Красноярском крае, этот фактор привел к существенным потерям накопленного человеческого капитала из-за низкого уровня эффективности функционирования рынков труда.

Как показывают собранные данные, уровень безработицы и количество незанятых рабочих мест существенно влияют на географическое распределение человеческих ресурсов. Если в регионе много незанятых вакантных мест и высокий уровень безработицы, то это отрицательно сказывается на использовании накопленного человеческого капитала. Но если же уровень безработицы низкий и количество незанятых рабочих мест низкое, то это способствует повышению эффективности использования и величины человеческого капитала.

Если уровень безработицы высокий, то большинство накопленного человеческого капитала не используется ни в какой трудовой деятельности. Наличие большого количества вакансий в регионе может свидетельствовать о разрыве между требованиями рынка труда и уровнем квалификации работников, что также является отрицательным фактором. Таким образом, качество человеческого капитала зависит как от общей ситуации на рынке труда, так и от его требований к сотрудникам.

Таблица 2.3 – Группировка регионов по уровню реального использования человеческого капитала на 2021 год

Значение фактора Working time <sup>35</sup>	Регионы	Общая стоимость человеческого капитала, трлн. руб.	Численность занятых, млн. чел.	Исходная сумма человеческого капитала, трлн. руб.
1,1	Респ. Дагестан, г. Санкт-Петербург	6,6	4,3	98,6
1,0	Области: Новосибирская, Брянская, Челябинская, Курская, Тюменская,	76,9	55,5	97,3

<sup>35</sup> Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

Продолжение таблицы 2.3

Значение фактора Working time <sup>36</sup>	Регионы	Общая стоимость человеческого капитала, трлн. руб.	Численность занятых, млн. чел.	Исходная сумма человеческого капитала, трлн. руб.
	Воронежская, Свердловская, Ивановская, Курганская, Калужская, Ульяновская, Костромская, Саратовская, Липецкая, Самарская, Московская, Пензенская, Тверская, Оренбургская, Орловская, Нижегородская, Томская, Кировская, Рязанская, Ростовская, Смоленская, Вологодская, Тамбовская, Астраханская, Тульская, Новгородская, Ярославская, Новгородская, Архангельская, Псковская, Ленинградская, Волгоградская. Республики: Адыгея, Алтай, Башкортостан, Кабардино-Балкарская, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Карелия, Крым, Марий Эл, Мордовия, Саха (Якутия), Северная Осетия-Алания, Татарстан, Удмуртская, Хакасия. Автономные округа: Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский. Города: Севастополь, Москва. Края: Алтайский, Краснодарский, Хабаровский, Пермский, Ставропольский.			
0,9	Области: Белгородская, Иркутская, Калининградская, Кемеровская, Магаданская, Омская, Сахалинская, Владимирская. Республики: Коми, Бурятия, Чеченская, Тыва, Чувашская. Края: Красноярский, Камчатский, Забайкальский. АО: Чукотский.	11,7	9,3	
0,8	Республика Ингушетия, Амурская область, Еврейская АО, Мурманская область, Приморский край.	2,1	1,9	
	Итого	97,3	71,0	

Источник: составлено автором на основе данных Росстата

2) Фактор технологического развития региона (Level of Technical Development).

В настоящее время в России важно решить вопрос о техническом оборудовании отраслей экономики новейшими высокотехнологичными

<sup>36</sup> Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

устройствами. Это позволит перейти от экспортно-сырьевой модели развития экономики к инновационной и цифровой.

Для достижения этой цели нужны квалифицированные специалисты, обладающие необходимыми знаниями и навыками для работы на современных промышленных предприятиях. Однако, уровень технологической оснащенности во многих регионах не соответствует уровню подготовки кадров, что приводит к невостребованности потенциала, и ведет к миграции трудовых сил в поисках работы с соответствующим уровнем технологий.

Чтобы оценить уровень технологического развития, проводится анализ показателей, таких как патентные заявки, издержки на научно-исследовательские работы, стоимость инновационного оборудования. Полученная информация представлена в таблице 2.4. Было обнаружено, что наибольшее отрицательное воздействие среди всех выявленных факторов оказывает уровень технологического развития в регионах.

За исключением Нижегородской области, критический уровень технологического развития наблюдается во всех регионах России, что приводит к потере 20% стоимости накопленного человеческого капитала. В 2021 году города Москва и Московская область претерпели наибольшие потери с 13 трлн. Руб. до 10,3 трлн. Руб. и с 4,7 трлн. Руб. до 3,7 трлн. Руб. соответственно.

Из полученных данных следует, что уровень технологического развития должен коррелировать с уровнем человеческого капитала. Если технологический уровень низкий и не соответствует имеющемуся человеческому капиталу, то уровень человеческого капитала становится менее значимым, а, если, технологический уровень растет, соответствуя имеющемуся человеческому капиталу, то повышается ценность и важность уровня человеческого капитала.

Таблица 2.4 – Группировка регионов по уровню технологического развития на 2021 год

Значение фактора Level of technical Development <sup>37</sup>	Регионы	Общая стоимость человеческого капитала, трлн. руб.	Численность занятых, млн. чел.	Исходная сумма человеческого капитала/новая сумма человеческого капитала, трлн. руб.
1,0	Нижегородская обл.	2,3	1,6	98,6/79,3
0,8	Области: Амурская, Архангельская, Астраханская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Ивановская, Иркутская, Калининградская, Калужская, Кемеровская, Кировская, Костромская, Курганская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Магаданская, Московская, Мурманская, Новгородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Орловская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Рязанская, Самарская, Саратовская, Сахалинская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Томская, Тульская, Тюменская, Ульяновская, Челябинская, Ярославская. Республики: Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Карелия, Коми, Крым, Марий Эл, Мордовия, Саха (Якутия), Северная Осетия-Алания, Татарстан, Тыва, Чеченская, Чувашская, Адыгея, Алтай, Башкортостан, Бурятия, Дагестан, Удмуртская, Хакасия. АО: Ненецкий, Еврейский, Ханты-Мансийский, Чукотский, Ямало-Ненецкий. Города: Москва, Севастополь, Санкт-Петербург. Края: Приморский, Краснодарский, Пермский, Ставропольский, Алтайский, Хабаровский, Красноярский, Забайкальский, Камчатский.	77,0	69,4	
Итого		79,3	71,0	

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

Например, отдельный человек стремится сформировать высококачественный человеческий капитал посредством образования в

<sup>37</sup> Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

регионах (или странах) с развитой системой образования и высоким уровнем технологического и инновационного развития. Однако после получения образования он может переехать в регион с низким уровнем технологического развития. В таком случае возможности использования сформированного человеческого капитала ограничиваются из-за отсутствия соответствующих технологий и оборудования.

3) Фактор качества среды формирования человеческого потенциала (Level of Human Potential).

Эффективность образовательной среды является определяющей для формирования человеческого капитала, который важен при выходе на рынок труда. Однако, в России существует неравенство в качестве образовательных систем в разных регионах. Для оценки качества образовательной среды анализируются состав преподавательского корпуса, уровень технологического оснащения и эффективность работы системы через показатели трудоустройства выпускников. Результаты представлены в таблице 2.5.

Исходя из таблицы, можно сказать, что образовательная среда в России неоднородна. Качество образования во многих регионах находится на критически низком уровне, что существенно снижает уровень накопленного человеческого капитала. К примеру, в 2021 году Краснодарский край и Волгоградская область потеряли значительную часть своего человеческого капитала из-за низкого качества образовательной среды. Но в Москве и Московской области, благодаря высокому качеству образовательной среды, человеческий капитал вырос. Поэтому можно установить следующую закономерность: качество образовательной среды играет ключевую роль в привлекательности региона. Низкое качество образовательной среды ущемляет потенциал человека, а высокое качество, наоборот, способствует росту человеческого капитала и улучшению его эффективности.

Таблица 2.5 – Группировка регионов по качеству среды формирования человеческого потенциала на 2021 год

Значение фактора Level of human Potential <sup>38</sup>	Регионы	Общая стоимость человеческого капитала, трлн. руб.	Численность занятых, млн. чел.	Исходная сумма человеческого капитала/новая сумма человеческого капитала, трлн. руб.
1,1	г. Москва, Московская область	19,4	12,3	98,6/92,9
1,0	Области: Кемеровская, Ленинградская, Липецкая, Новгородская, Пензенская, Челябинская, Вологодская, г. Санкт-Петербург, Ставропольский и Алтайский края	17,8	12,8	
0,9	Области: Новосибирская, Калининградская, Томская, Кировская, Мурманская, Саратовская, Тюменская, Оренбургская, Псковская, Архангельская, Рязанская, Тульская, Владимирская, Тамбовская, Астраханская, Ростовская, Белгородская, Самарская, Брянская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Костромская, Орловская, Смоленская, Ярославская, Курганская, Нижегородская, Свердловская, Ульяновская, Иркутская. Респ.: Саха (Якутия), Коми, Адыгея, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртская, Чувашская, Карелия. Края: Хабаровский, Краснодарский, Пермский, Приморский, Красноярский. АО: Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский.	46,4	37,4	
0,8	Области: Курская, Сахалинская, Омская, Магаданская, Волгоградская, Амурская. Респ.: Чеченская, Калмыкия, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Алтай, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия – Алания, Хакасия, Тыва, Бурятия, Крым. Края: Камчатский, Забайкальский. АО: Ненецкий, Чукотский, Еврейская. Города: Севастополь	9,3	8,5	
Итого		92,9	71,0	

Источник: составлено автором на основе данных Росстата

На практике мы видим, что качество образования в различных регионах России сильно различается. Это доказывают данные мониторинга системы общего и профессионального образования, проводимого Рособрнадзором, согласно которым наименьшее значение - 7,8 балла -

<sup>38</sup> Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

наблюдается в Республике Ингушетия, в то время как максимальное - 92 балла - в Москве.<sup>39</sup> Оценка качества формирования человеческого потенциала в окружающей среде является крайне важной, поскольку государство может вкладывать большие средства в систему образования, но не достигнуть нужных результатов в создании человеческого капитала.

4) Фактор производительности человеческого капитала (Productive Efficiency).

Анализируя результаты использования человеческого капитала в различных регионах, можно оценить, насколько эффективно он используется. Данный фактор можно использовать для определения эффективности трех других факторов. В качестве критериев эффективности мы используем такие показатели, как валовый региональный продукт, численность занятых в высокотехнологичных отраслях и среднюю заработную плату по регионам, которые представлены в таблице 2.6.

Данный анализ демонстрирует различия в эффективности человеческого капитала в регионах России. Большинство регионов имеют низкий уровень результативности, что приводит к сокращению величины человеческого капитала. К примеру, в 2021 году Краснодарский и Ставропольский края потеряли значительную величину своего человеческого капитала. Однако, некоторые регионы смогли увеличить свою величину человеческого капитала благодаря эффективному использованию его потенциала. Города Москва и Санкт-Петербург имели наибольший прирост в 2021 году. Таким образом, высокий уровень человеческого капитала и качество влияющих на него факторов помогают увеличить производительность и размер человеческого капитала. В то же время, низкий уровень и качество человеческого капитала приводят к уменьшению его производительности и размера. Все эти факторы влияют на оценку эффективности человеческого капитала.

---

<sup>39</sup> Федеральная информационная система оценки качества образования [Электронный ресурс]. URL: <https://maps-oko.fioco.ru/> (дата обращения: 23.01.2023).

Таблица 2.6 – Группировка регионов по производительности человеческого капитала на 2021 год

Значение фактора Productive Efficiency <sup>40</sup>	Регионы	Общая стоимость человеческого капитала, трлн. руб.	Численность занятых, млн. чел.	Исходная сумма человеческого капитала/новая сумма человеческого капитала, трлн. руб.
1,1	Города: Санкт-Петербург, Москва Области: Тюменская, Сахалинская, Магаданская. АО: Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский Камчатский край	23,5	14,8	98,6/93,1
1,0	Области: Иркутская, Белгородская, Вологодская, Калужская, Липецкая, Московская, Мурманская, Нижегородская, Ростовская, Свердловская, Томская. Респ.: Саха (Якутия), Татарстан Красноярский край АО: Чукотский, Ненецкий	24,0	17,2	
0,9	Области: Омская, Тульская, Владимирская, Воронежская, Рязанская, Ярославская, Архангельская, Астраханская, Калининградская, Новгородская, Ленинградская, Волгоградская, Пензенская, Самарская, Челябинская, Новосибирская, Брянская. Г. Севастополь Респ.: Коми, Бурятия, Ингушетия, Марий Эл, Башкортостан. Края: Краснодарский, Хабаровский, Пермский, Приморский.	27,6	22,2	
0,8	Области: Амурская, Курская, Костромская, Орловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Псковская, Дагестан, Кировская, Оренбургская, Саратовская, Ульяновская, Курганская, Кемеровская, Ивановская. Респ.: Хакасия, Адыгея, Калмыкия, Крым, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия – Алания, Чеченская, Мордовия, Удмуртская, Чувашская, Алтай, Тыва, Карелия. Края: Ставропольский, Забайкальский, Алтайский. Еврейский АО	18,0	16,8	
Итого		93,1	71,0	

Источник: составлено автором на основе данных Росстата

<sup>40</sup> Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

## **2.3 Анализ накопления человеческого капитала в России в условиях инновационного развития российской экономики**

Для анализа накопления человеческого капитала в регионах России были определены четыре уровня оценки, которые разбивают регионы на группы, которым можно присвоить следующие оценочные категории:

1-я группа – показатель человеческого капитала значительно выше среднероссийского;

2-я группа – показатель человеческого капитала выше среднероссийского;

3-я группа – показатель человеческого капитала ниже среднероссийского;

4-я группа – показатель человеческого капитала значительно ниже среднероссийского.

Метод статистических группировок был использован для сортировки регионов на несколько этапов:

- Определение среднероссийского значения человеческого капитала;
- Разделение регионов на две группы в зависимости от уровня отклонения от среднего уровня;
- Определение среднего значения в группах с уровнем человеческого капитала выше и ниже среднероссийского уровня и разделение каждой группы на две подгруппы.

Затем была составлена таблица 2.7, которая представлена в Приложении, и проведено картирование регионов России по уровню накопленного человеческого капитала (рис. 2.1, 2.2 в Приложении).

Проведенные расчеты позволили выявить несколько тенденций:

1. За последние 5 лет Россия зафиксировала увеличение общей величины человеческого капитала на 34%, что оказалось меньше, чем рост ВВП на 39%. Эта непропорциональность в росте может вызвать негативные последствия, и необходимо выработать стратегию для согласования этих

показателей. Кроме того, увеличение человеческого капитала может внести значительный вклад в устойчивый рост ВВП.

2. Также, в 2021 году соотношение ВВП и накопленного человеческого капитала в России выросло до 1,11, что превышает уровень развитых стран и свидетельствует о низкой эффективности использования человеческого капитала в экономике России.

3. За рассматриваемый период человеческий капитал в России распределялся неравномерно по регионам. Более половины субъектов были включены в 3 и 4 группы, что указывает на малую величину накопленного человеческого капитала в этих регионах. Такое неравномерное распределение может затруднить переход к цифровой экономике на всей территории России.

4. Существует сильная концентрация трудовых ресурсов в регионах с высоким уровнем накопленного человеческого капитала. Более 60% занятого населения приходится на 1 и 2 группы, в то время как всего лишь 9% от общероссийского значения приходится на 4 группу, состоящую из 26 субъектов в 2016 году и 28 в 2021 году. Это показывает дисбаланс в распределении человеческого капитала среди регионов.

5. Несмотря на заявленную активную государственную программу перехода России к инновационной экономике, территориальное распределение человеческого капитала в регионах страны осталось почти неизменным к 2021 году, сохраняя свою прежнюю структуру. Республика Коми единственная ухудшила свои позиции в накоплении человеческого капитала.

Чтобы получить более объективные результаты исследования, была использована вычисленная величина человеческого капитала на одного занятого жителя в каждом регионе. Эти данные были разделены на 4 ранжированные группы и отображены на картах для более наглядного представления (рисунки 2.3 и 2.4 в Приложении).

Рассматривая показатели стоимости человеческого капитала как отдельных единиц и в сравнении с общей величиной, можно заметить некоторые тенденции. В 2016 году лишь 19 регионов имели высокую стоимость человеческого капитала в сравнении с 26 регионами, которые имели высокую общую стоимость капитала.

В 2021 году, 31 регион входил в группы-лидеры по стоимости единицы человеческого капитала, в то время как в 2016 году туда входило только 19 регионов. Некоторые из регионов, которые ранее отставали по величине накопленного человеческого капитала, такие как Республика Ингушетия, Ямало-Ненецкий АО и Республика Бурятия теперь попали в группы-лидеры. Однако, некоторые регионы, такие как Ростовская область и Республика Башкортостан, оказались ниже среднероссийского уровня по стоимости единицы человеческого капитала несмотря на то, что они ранее отличались высоким уровнем накопленного капитала. Кроме того, наблюдается большая динамика изменения стоимости единицы человеческого капитала между 2016 и 2021 годами.

Таким образом, существуют субъекты, где накопление человеческого капитала не следует общим тенденциям экономического развития. Однако количественная оценка накопленного человеческого капитала в регионах России не является достаточно точной и недостаточно полна, чтобы убедительно сопоставлять ее с результатами других исследований.

Анализируя образовательную и инновационную политику лидирующих стран по индексам инноваций и человеческого развития, можно заметить, что они стараются глубже интегрировать сотрудничество между учебными учреждениями и реальным бизнесом на уровне профессиональной подготовки и образования. В этих странах, где модель инновационного развития отрабатывается на практике, важную роль играет дуальная система, которая занимается переквалификацией кадров на актуальные и предпочтительные для экономики профессии. Помимо этого, в качественном преобразовании системы образовательных услуг на современном этапе

играет значимую роль онлайн-образование.

Также можно отметить, что уровень производительности и рост накопленного человеческого капитала зависят от его качества (факторов WT, LTD, LHP). Низкоуровневый человеческий капитал и низкокачественные воздействующие на него факторы неизбежно снижают производительность и объем накопленного человеческого капитала и наоборот.

Во время разработки второй главы были выявлены закономерности распределения человеческого капитала на региональном уровне в России и определены факторы, влияющие на эти закономерности. Также были оценены размеры и динамика накопления человеческого капитала в России в целом и на уровне отдельных регионов. Были сделаны выводы о диспропорциях в размещении человеческого капитала между регионами и оценены темпы роста накопления капитала в стране. Проведенная группировка регионов позволила классифицировать их по типам и оценить изменения на протяжении 5 лет.

На основании полученных результатов нужно перейти к формированию эффективного накопления и использования человеческого капитала на территории России.

## ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

### 3.1 Модели управления человеческим капиталом

Ранее в работе были проанализированы показатели накопления и распределения человеческого капитала в России, изучены факторы и закономерности, влияющие на них, рассмотрены различные подходы к управлению. В результате была разработана методика оценки накопления и использования человеческого капитала. Проведенный анализ межрегионального баланса человеческого капитала во всех регионах России выявил основные сценарии, которые представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сценарии сбалансированности регионов

Сценарий	Характеристика сценария
Сценарий опережающего роста	Стоимость единицы ЧК и уровня технологического развития выше среднероссийского уровня
Антикризисные сценарии:	
1. Сценарий общего снижения	Стоимость единицы ЧК и уровня технологического развития ниже среднероссийского уровня
2. Сценарий технологического отставания	Стоимость единицы ЧК выше среднероссийского уровня при низком уровне технологического развития
3. Сценарий кадрового дефицита	Стоимость единицы ЧК ниже среднероссийского уровня при высоком уровне технологического развития

Источник: составлено автором на основе данных Росстата

Путем выделения данных сценариев мы можем перейти к разработке моделей управления человеческим капиталом в заключительном этапе работы. На рисунках 3.1 и 3.2 представлены две агрегированные модели управления, которые имеют стратегический характер и отражают ключевые направления деятельности, но не содержат конкретных мероприятий. Определение конкретных мер и механизмов управления проводится индивидуально в каждом регионе. На рисунке 3.1 представлена модель, которая может быть применена в регионах, имеющих опережающий рост и стремящихся достичь международной конкурентоспособности. Она основана

на активном участии бизнеса в технологическом развитии и на поддержке органов власти для инвестирования в технологическую инфраструктуру и наращивания человеческого капитала. Основные механизмы управления отражены в таблице 3.2.

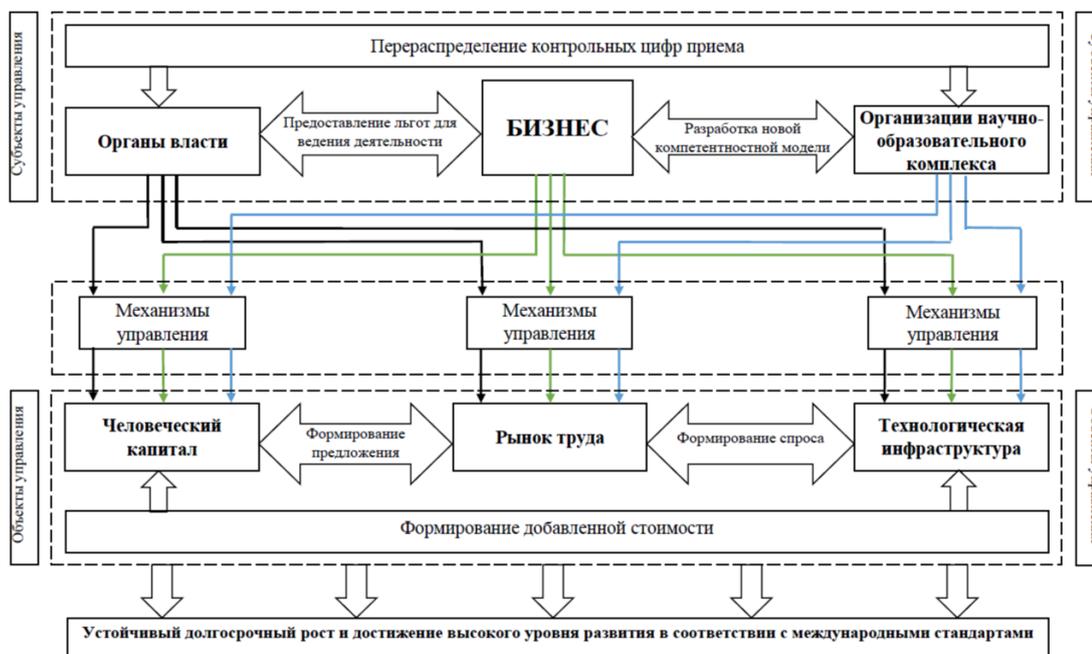


Рисунок 3.1 – Субъективно-объектная модель управления для сценария опережающего роста

Таблица 3.2 – Механизмы управления в рамках субъектно-объектной модели для сценария опережающего роста

Субъект /объект управления	Органы власти	Бизнес
Человеческий капитал	Развитие международного сотрудничества с целью обмена культурным, образовательным и научным опытом	Обмен опытом и обучение на рабочих местах зарубежных специалистов
Рынок труда	Обеспечение переквалификации и повышения квалификации специалистов для работы на предприятиях	Предоставление возможности отечественным специалистам, которые прошли переквалификацию, работать на предприятиях международной значимости
Технологическая инфраструктура	Развитие международного сотрудничества для продвижения технологического развития	Сотрудничество с иностранными партнерами и инвесторами для создания производственных объектов

Источник: составлено автором

Модель на рисунке 3.2, создана для регионов с антикризисной ситуацией, и направлена на достижение среднего уровня человеческого капитала и технологического развития. Государственные органы, определяющие приоритетные направления регионального развития, играют важную роль в этой модели. В таблице 3.3 описаны механизмы управления для антикризисных сценариев.

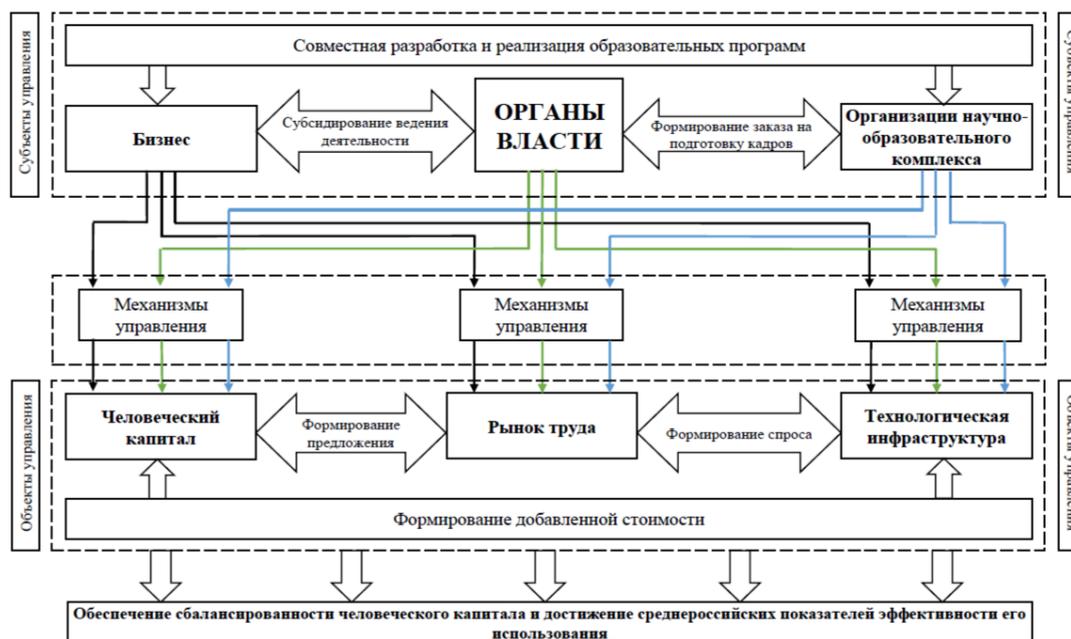


Рисунок 3.2 – Субъективно-объектная модель управления для антикризисных сценариев

Таблица 3.3 – Механизмы управления в рамках субъектно-объектной модели для антикризисных сценариев

Субъект/объект управления	Органы власти	Бизнес
Человеческий капитал	Увеличение человеческого капитала в регионах, где есть его дефицит	Предоставление технологической инфраструктуры предприятиями для осуществления повышения квалификации специалистов
Рынок труда	Регулирование сбалансированности человеческого капитала на региональных рынках труда	Предоставление рабочих мест кадрам, прошедшим курсы повышения квалификации с учетом особенностей региональных производственных объектов
Технологическая инфраструктура	Создание и обновление технологической инфраструктуры в регионах с низким уровнем технологического развития	Создание и модернизация производственных объектов в регионах с низким уровнем технологического развития

Источник: составлено автором

Анализируя предложенные модели управления человеческим капиталом, можно предположить ожидаемые эффекты от их реализации.

1) Ожидается, что при эффективном использовании фактора реального использования человеческого капитала, будет сбалансирован уровень человеческого капитала во всех регионах, что приведет к сокращению потерь фонда рабочего времени и увеличению стоимости человеческого капитала на 10%. (На данный момент существуют потери в его стоимости на уровне 1,5%).

2) При эффективном использовании уровня технологического развития регионов, он будет равен уровню имеющегося человеческого капитала, что приведет к повышению эффективности использования технологической инфраструктуры и человеческого капитала, а также к росту стоимости последнего на 10%. (На данный момент существует снижение эффективности человеческого капитала и потери в размере 20 % от его стоимости).

3) При эффективном использовании фактора среды формирования человеческого потенциала образовательная среда будет качественно взаимодействовать с бизнес-структурами, готовить высококвалифицированных специалистов, соответствующих запросам работодателей. Также вырастет эффективность использования человеческого капитала, а с ним и его стоимость на 10%. (На данный момент существует проблема низкой эффективности функционирования образовательной системы, это приводит к потерям стоимости человеческого капитала на 6%).

4) При эффективном использовании фактора производительности человеческого капитала ожидается сбалансированность человеческого капитала на всех региональных рынках труда, что может привести к повышению его производительности и стоимости человеческого капитала на 10%. (На данный момент наблюдаются диспропорции в функционировании рынков труда, образовательных учреждений и технологическом развитии

регионов, это приводит к потерям стоимости человеческого капитала в размере 5,5%).

Использование данных моделей должно помочь решить задачи по достижению равномерности человеческого капитала внутри и между регионами. В свою очередь, равномерное развитие регионов будет способствовать росту экономики и усилению конкурентоспособности России.

### **3.2 Оценка сбалансированности человеческого капитала в Российской Федерации**

Для проведения вычислений следует применить агрегированную структуру баланса, которая дана в таблице 3.5. Основная задача методики заключается в том, чтобы учитывать равномерность человеческого капитала с двух аспектов, внутрирегиональном и межрегиональном.

Внутреннее развитие регионов связано с оптимизацией использования человеческого капитала, которые они имеют. Межрегиональный аспект также играет важную роль в достижении оптимального соотношения между стоимостью человеческого капитала и уровнем технологического развития, для соответствия средним значениям по России. Полученные результаты по этим параметрам представляют собой основу для принятия управленческих решений на уровне федерации и региона.

Таблица 3.5 – Модель межрегионального баланса человеческого капитала

№	Наименование показателя	Единицы измерения
<b>1. Формирование человеческого капитала</b>		
<b>1.</b>	<b>Накопленная сумма человеческого капитала</b>	Млрд. руб
	На основе показателей:	
1.1	Затраты на дошкольное образование	Млн. руб.
1.2	Затраты на основное общее образование	Млн. руб.
1.3	Затраты на среднее общее образование	Млн. руб.
1.4	Затраты на среднее профессиональное образование	Млн. руб.
1.5	Затраты на высшее образование	Млн. руб.

Продолжение таблицы 3.5

№	Наименование показателя	Единицы измерения
1.6	Затраты на дополнительное профессиональное образование	Млн. руб.
1.7	Остаточная стоимость среднего профессионального образования	Млн. руб.
1.8	Остаточная стоимость высшего образования	Млн. руб.
<b>2. Использование человеческого капитала</b>		
<b>2.1</b>	<b>Индикатор Working Time (WT)</b>	-
На основе показателей:		
2.1.1	Потенциальный консолидированный фонд рабочего времени за период в регионе	Человеко-часы
2.1.2	Численность зарегистрированных безработных в регионе	Тыс. чел.
2.1.3	Потерянный консолидированный фонд рабочего времени - 1	Человеко-часы
2.1.4	Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения	Единицы
2.1.5	Потерянный консолидированный фонд рабочего времени - 2	Человеко-часы
2.1.6	Фактическое суммарное время реализации компетенций совокупностью единиц человеческого капитала региона	Человеко-часы
2.1.7	Фактическое число рабочих мест в регионе	Единицы
<b>2.2</b>	<b>Индикатор Level of Technological (LTD)</b>	-
На основе показателей:		
2.2.1	Количество поданных патентных заявок	Единицы
2.2.2	Количество внедренных патентных заявок	Единицы
2.2.3	Внутренние затраты на исследования и разработки	Млн. руб.
2.2.4	Стоимость введенного в работу нового инновационного оборудования	Млн. руб.
<b>2.3</b>	<b>Индикатор Level of Human Potential (LHP)</b>	-
На основе показателей:		
2.3.1	Обеспеченность педагогическими кадрами системы общего образования	%
2.3.2	Доля педагогов высшего образования, имеющих высшую квалификационную категорию	%
2.3.3	Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы общего образования	%
2.3.4	Средний балл ЕГЭ системы общего образования	Балл
2.3.5	Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы профессионального образования	%
2.3.6	Доля аттестованных научно-педагогических кадров в системе профессионального образования	%
2.3.7	Доля трудоустроившихся выпускников системы профессионального образования по специальности	%
<b>2.4</b>	<b>Индикатор Productive Efficiency (PE)</b>	-
На основе показателей:		
2.4.1	Валовой региональный продукт	Млрд. руб.
2.4.2	Численность занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности	Тыс. чел.
2.4.3	Средняя заработная плата по региону	Тыс. руб.
2.4.4	Удельный вес работников, прошедших обучение с отрывом и без отрыва от производства	%
2.4.5	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций	%
<b>3. Движение человеческого капитала</b>		
3.1	Прирост/убыль человеческого капитала	Чел.
<b>4. Результирующие показатели</b>		
4.1	Стоимость единицы человеческого капитала (по каждому региону)	Тыс. руб.
4.2	Скорректированная величина человеческого капитала	Млрд. руб.
4.3	Уровень технологического развития (по каждому региону)	-
4.4	Среднероссийская стоимость единицы человеческого капитала	Тыс. руб.
4.5	Среднероссийский уровень технологического развития	-

Источник: составлено автором

Данную методику использовалась для проведения расчетов и составления межрегионального баланса человеческого капитала для всех регионов России в 2021 году (таблица 3.6 в Приложении).

Представленные факторы (WT, LTD, LHP, PE) показывают уровень развития показателей, влияющих на эффективность использования человеческого капитала и его величину в территориальном разрезе. Значения индикаторов имеют градацию: 1,1 - благополучный уровень, 1,0 - приемлемый уровень, 0,9 - негативный уровень, 0,8 - критический уровень.

Данные, полученные при проведении расчетов межрегионального баланса человеческого капитала, дают возможность анализировать как внутреннюю сбалансированность в рамках регионов, так и межрегиональную.

Результаты исследования свидетельствуют о недостаточной эффективности использования и накопления человеческого капитала во всех регионах России. Это объясняется недостаточной эффективностью факторов, влияющих на региональное развитие, оцененных через систему индикаторов. Наибольшее влияние на этот результат оказывает уровень технологического развития (LTD), который является критическим в большинстве регионов, за исключением Нижегородской области. Анализ данных о межрегиональном балансе человеческого капитала показывает, что регионы России имеют разный уровень человеческого потенциала (LHP) и общей производительности (PE), что отражает качество системы воспроизводства и использования человеческого капитала. Это позволяет определить необходимость разработки приоритетных направлений региональной политики, в которых будет обеспечена внутренняя сбалансированность развития человеческого капитала в регионе. Использование и накопление человеческого капитала в регионах России не достигают достаточной эффективности из-за недостаточного влияния факторов, включая уровень технологического развития.

Анализ межрегиональной балансировки человеческого капитала показал, что уровень его накопления и использования различен в регионах и существует неравенство в стоимости и технологическом развитии в разных регионах. Поэтому необходимо сформулировать приоритетные направления региональной политики для достижения баланса в развитии человеческого капитала во всех регионах. Анализ показателей позволяет выделить четыре типа регионов с разными сформировавшимися сценариями накопления человеческого капитала. В таблице зеленым цветом отмечаются показатели, выше среднероссийских значений, что является положительным результатом. Красным цветом выделены данные, ниже среднероссийских значений, что требует определения направлений федеральной политики.

Сценарий опережающего роста является базовым и описывается высоким уровнем стоимости человеческого капитала и технологического развития, превышающих среднероссийский уровень. Сценарий общего снижения характеризуется отстающими значениями стоимости человеческого капитала и уровня технологического развития в регионах. Сценарий технологического и инновационного отставания предполагает высокую стоимость единицы человеческого капитала при низком уровне технологического развития, которые ниже среднероссийских значений. Сценарий кадрового дефицита характеризуется низкой стоимостью единицы человеческого капитала при высоком технологическом развитии, что превышает среднероссийский уровень.

Разделение указанных сценариев и описания их особенностей является основополагающим шагом в разработке федеральной стратегии, направленной на обеспечение устойчивого социально-экономического развития регионов посредством управления уравновешенностью человеческих ресурсов.

В результате 3 главы представлены модели управления, которые способствуют сбалансированию накопления и использования человеческого капитала на уровне регионов и уменьшению различий в его параметрах в

разных регионах России. Применение данных моделей позволит достичь устойчивого экономического роста и повысить конкурентоспособность страны на международной арене. Использование методики межрегионального баланса стало возможным благодаря разработанному инструменту оценки человеческого капитала. Таким образом, разработанные модели дают возможность практического применения методики межрегионального баланса для достижения сбалансированности человеческих ресурсов. Дополнительные направления исследований могут включать углубление предложенных моделей управления и их соответствия более широкому диапазону сценариев сбалансированности регионов.

В данной работе было проанализировано состояние человеческого капитала в России и протестирована методика межрегионального баланса для оценки сбалансированности человеческого капитала на уровне регионов. Эта оценка отображает соответствие между количеством накопленного человеческого капитала в регионах и его фактическим использованием, зависящим от социально-экономических факторов развития регионов.

Анализ человеческого капитала в России и примененная методика межрегионального баланса позволили произвести стоимостные оценки накопленного и используемого человеческого капитала, которые выявили как внутренние дисбалансы в региональном развитии, так и межрегиональную неравномерность. Конечные результаты также выявили 4 основных сценария развития регионов, основанных на уровне человеческого капитала и технологических возможностях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе исследования были выявлены закономерности распределения человеческого капитала между регионами в России, а также были определены факторы, которые влияют на эти закономерности. Кроме того, была получена информация о величине накопленного человеческого капитала в России и на региональном уровне. Был выявлен уровень регионального дисбаланса в распределении человеческого капитала. Это позволило сделать выводы о темпах роста накопления человеческого капитала в России. Была проведена классификация регионов по типам, включая оценку на душу населения. Таким образом, можно сделать выводы о влиянии 4-й промышленной революции и перехода к цифровой экономике на процессы накопления человеческого капитала.

Исследование показало, что использование методики межрегионального баланса может помочь разработать стратегии управления накоплением и использованием человеческого капитала в регионах. Анализ по этой методике выявил основные сценарии со сбалансированным накоплением человеческого капитала и технологическим развитием в регионах России.

Результаты исследования дали возможность разработать модели управления, которые позволят достичь устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности России на мировой арене. Базовые ситуации, найденные с помощью методики межрегионального баланса, и инструмент оценки человеческого капитала, который был выработан, стали основой для разработки этих моделей.

Для анализа человеческого капитала в России была использована методика межрегионального баланса, которая позволила оценить баланс между накоплением и использованием человеческого капитала в различных регионах. Оценка этого баланса основана на учете социально-экономических

факторов развития каждого региона и показывает, насколько эффективно используется накопленный человеческий капитал в каждом регионе.

На основе анализа стоимости накопленного и использованного человеческого капитала в различных регионах были сделаны выводы о наличии региональных неравенств и межрегиональной неравновесности. Кроме того, были выделены 4 базовых сценария регионального развития, которые основаны на качестве человеческого капитала и уровне технологического развития в каждом регионе. Полученные данные позволяют более точно оценить состояние человеческого капитала в России и предпринимать меры для достижения более равномерного развития всех регионов.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Правовые источники**

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» // Российская газета, № 102, 09.05.2012.
2. Распоряжение Правительства РФ от 06.10.2021 № 2816-р (ред. от 14.03.2022) «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года» // Собрание законодательства РФ, № 41, ст. 705111, 10.2021.

### **Научная, специальная и учебная литература**

3. Букина И.С., Одинцова А.В., Ореховский П.А. Богатство российских регионов и эффективность государственного управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020. – № 4. – С. 89–112.
4. Булов А.А. Анализ инструментов управления человеческим капиталом // Индустриальная экономика. – 2021. – № 4. – С. 159–164.
5. Гафарова Е.А., Кантор О.Г. Методы оценки регионального человеческого капитала: обзор подходов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 7(165). – С. 54–60.
6. Головина Т.А., Белолипецкая А.Е. Инновационные стратегии управления человеческим капиталом на основе цифровых технологий // Среднерусский вестник общественных наук. – 2020. – № 6. – С. 159–174.
7. Грачев С.А. Оценка величины человеческого капитала регионов на основе многокритериального подхода // Вопросы управления. – 2018. – № 2. – С. 46-53.

8. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Модель управления человеческим капиталом в системах принятия решений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2019. – № 3(81). – С. 290–298.
9. Каппушева А.Р. Тенденции развития человеческого капитала в регионах России // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9-1. – С. 184-188.
10. Кетова К.В., Романовский Ю.М., Русяк И.Г. Математическое моделирование динамики человеческого капитала // Компьютерные исследования и моделирование. – 2019. – № 2. – С. 329–342.
11. Корчагин Ю. А., Человеческий капитал и инновационная экономика России [Текст]: Воронеж: ЦИРЭ, 2018. – С. 244
12. Кушлин, В. И. Государственное управление научно-инновационным развитием. Новое в мировой практике [Текст]: монография / отв. ред. В. И. Кушлин. - Москва: Проспект, 2019. – С. 272.
13. Маркс К., Капитал [Текст]: критика политической экономии / сочинение Карла Маркса; [науч. ред.: Л. Л. Васина и др.]; [пер. с нем., фр., англ.: Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС]. - 2-е изд. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014-.
14. Маршалл А., Принципы экономической науки [Текст]: [в 3 т.: перевод с английского] / А. Маршалл; [авт. вступ. ст.: Дж. М. Кейнс]. - Москва: Прогресс; Москва: Фирма «Универс». (Экономическая мысль Запада: ЭМЗ).
15. Мельников П.В. Анализ опыта реализации подходов к управлению человеческим капиталом в системе региональной экономики // Экономические науки. – 2021. – № 203. – С. 142–146.
16. Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – № 3. – С. 539–562.

17. Мухаметова А.Д. Управление региональным развитием на основе использования человеческого капитала в условиях цифровизации // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2021. – № 2(36). – С. 70–77.
18. Некрасова Т.А. Роль человеческого капитала в условиях инновационного развития российской экономики // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 3. – С. 21–26.
19. Окунькова Е.А. Роль человеческого капитала в инновационном развитии экономических систем // Глобальный научный потенциал. – 2018. – № 11(92). – С. 120–123.
20. Пришляк Е.А., Радько С.Г. Многоуровневая модель управления человеческим капиталом // Дизайн и технологии. – 2018. – № 64(106). – С. 96–104.
21. Рикардо Д., Сочинения [Текст] / Пер. под ред. чл.-кор. Акад. наук СССР М. Н. Смит. - Москва: Госполитиздат, 1955. – Т.1
22. Самородова Е.М., Марченкова Л.М. К вопросу о конкурентоспособности национальных экономик: роль человеческого капитала // Вестник ОрелГИЭТ. – 2021. – № 1. – С. 119-127.
23. Смит А., Исследование о природе и причинах богатства народов. - Москва: Соцэкгиз, 1962
24. Тугускина Г., Моделирование структуры человеческого капитала. Журнал «Кадровик». Выпуск № 9-2 за 2009 г., -С. 12–20.
25. Тюпаков К.Э., Хорольская Т.Е., Костанян А.А. Роль человеческого капитала в реализации стратегии инновационного развития региона // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 2(43). – С. 245–248.
26. Хабибуллина З. Р. Трансформация человеческого капитала в условиях развития инновационной экономики: автореф. дисс. к.э.н. Казань, 2020. -С. 170.

## Электронные ресурсы

27. В цифрах: МООК в 2021 году [Электронный ресурс] URL: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>.

28. Доклад о человеческом развитии 2021/2022 [Электронный ресурс] URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22overviewrupdf.pdf>.

29. Официальный сайт Центра цифрового образования: Учебная программа будущего: Как цифровой контент меняет образование [Электронный ресурс] URL: [https://jupitered.com/downloads/CDE\\_2014Q4\\_Digital\\_Content.pdf](https://jupitered.com/downloads/CDE_2014Q4_Digital_Content.pdf).

30. Официальный сайт школы 42 [Электронный ресурс] URL: <https://www.42.fr/>.

31. Федеральная информационная система оценки качества образования [Электронный ресурс] URL: <https://maps-oko.fioco.ru/>.

## Источники на иностранном языке

32. Apprenticeship training in Germany remains investment [Электронный ресурс] URL: <https://www.bibb.de/en/25852.php>.

33. Becker G. S. (1962) Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. The Journal of Political Economy, vol. 70, no 5, pp. 12-13 [Электронный ресурс] URL: [https://cooperative-individualism.org/becker-gary\\_investment-in-human-capital-1962-oct.pdf](https://cooperative-individualism.org/becker-gary_investment-in-human-capital-1962-oct.pdf).

34. Fuentes, A. (2021), "Raising Education Outcomes in Switzerland", OECD Economics Department Working Papers, No. 838, OECD Publishing, Paris, p. 9 [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/5kgj3l0wr4q6-en>.

35. Global Innovation Index 2022 [Электронный ресурс] URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>.

36. Innovation in VET [Электронный ресурс] URL: [https://cumulus.cedefop.europa.eu/files/vetelib/2014/2014\\_Innovation\\_in\\_VET\\_IE.pdf](https://cumulus.cedefop.europa.eu/files/vetelib/2014/2014_Innovation_in_VET_IE.pdf).
37. OECD Reviews of Innovation Policy [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264213159-en>.
38. SER. (2016). State Secretariat for Education and Research SER and Federal Office for Professional Education and Technology OPET with the support of Presence Switzerland and the Swiss University Conference. Higher Education in Switzerland., p. 12-13 [Электронный ресурс] URL: [https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammer\\_n/Kammer\\_FH/Publikationen/higher\\_education-e.pdf](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammer_n/Kammer_FH/Publikationen/higher_education-e.pdf).
39. Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Ireland [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/9789264270893-en>.
40. Promoting Successful Graduate Entrepreneurship at the Technical University Ilmenau, Germany [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/5k4877203bjh-en>.
41. Rasmussen, J. (1983). Skills, Rules, and Knowledge; Signals, Signs, and Symbols, and Other Distinctions in Human Performance Models. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1109/TSMC.1983.6313160>.
42. Ollivaud, P. (2017). Boosting productivity in Switzerland. 1443 [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1787/a29cdbbe-en>.
43. World Bank What is Human Capital and What is the Human Capital Project? [Электронный ресурс] URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/about-hcp>.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Рисунок 1.1 – Алгоритм применения межрегионального баланса человеческого капитала и методика разработки моделей управления на основе сценарного подхода





Рисунок 1.2 – Сценарии регионального развития на основе качества человеческого капитала и уровня технологического развития

Таблица 2.7 – Группировка регионов России по уровню накопленного человеческого капитала в 2016 и 2021 годах

Группа	Регион	Уровень человеческого капитала в 2016 году, млн. руб	Доля занятого населения от общей численности занятого населения в РФ, %	Группа	Регион	Уровень человеческого капитала в 2021 году, млн. руб	Доля занятого населения от общей численности занятого населения в РФ, %
1 группа	г. Москва	9571149,95	32,9	1 группа	г. Москва	13000996,00	33,76
	Московская обл.	3591584,48			Московская обл.	4792042,07	
	г. Санкт-Петербург	3446157,83			г. Санкт-Петербург	4565066,53	
	Краснодарский край	2682604,11			Краснодарский край	3544260,08	
	Свердловская обл.	2211891,12			Свердловская обл.	2813812,27	
	Респ. Татарстан	2045792,18			Респ. Татарстан	2759080,82	
	Ростовская обл.	2020795,8			Ростовская обл.	2662060,55	
2 группа	Респ. Башкортостан	1833943,19	33,6	2 группа	Челябинская обл.	2457238,08	31,83
	Челябинская обл.	1808778,08			Нижегородская обл.	2349610,94	
	Самарская обл.	176334,17			Самарская обл.	2278875,74	
	Нижегородская обл.	1743118,09			Респ. Башкортостан	2277718,78	
	Новосибирская обл.	1467542,74			Красноярский край	1893775,81	
	Красноярский край	1384042,4			Новосибирская обл.	1877276,80	
	Ставропольский край	1249612,39			Ставропольский край	1752945,99	
	Волгоградская обл.	1231269,26			Кемеровская обл.	1641575011	
	Пермский край	1215130,12			Ханты-Мансийский АО-Югра	1551967,27	
	Саратовская обл.	1152450,37			Воронежская обл.	1549086,61	
	Воронежская обл.	1136831,24			Иркутская обл.	1529433,88	
	Кемеровская обл.	1133026,80			Волгоградская обл.	1514523,28	
	Ханты-Мансийский АО-Югра	1071637,62			Респ. Дагестан	1481269,12	
	Иркутская обл.	1070349,03			Пермский край	1476905,60	
	Респ. Дагестан	1040990,75			Саратовская обл.	1402693,41	
	Алтайский край	1037417,83			Алтайский край	1346496,59	
	Омская обл.	950564,55			Приморский край	1276834,85	
	Приморский край	942470,11			Омская обл.	1264653,76	
	Оренбургская обл.	916973,21			Оренбургская обл.	1213621,00	
	3 группа	Ленинградская обл.			840475,48	24,8	
Тюменская обл.		777035,81	Белгородская обл.	1058175,51			
Белгородская обл.		768852,12	Тюменская обл.	995489,66			
Тульская обл.		750281,34	Респ. Крым	985636,47			
Удмуртская Респ.		747139,61	Тульская обл.	963498,88			
Хабаровский край		703770,04	Хабаровский край	929708,51			
Владимирская обл.		650961,04	Удмуртская Респ.	889220,25			
Пензенская обл.		636202,70	Владимирская обл.	868940,14			
Тверская обл.		623587,46	Пензенская обл.	839646,59			
Ярославская обл.		598346,61	Липецкая обл.	811657,72			
Кировская обл.		577838,81	Ярославская обл.	806409,51			
Липецкая обл.		575194,46	Тверская обл.	770442,02			
Вологодская обл.		559078,10	Кировская обл.	770314,08			
Ульяновская обл.		556090,31	Чеченская Респ.	737305,23			
Чувашская Респ.		553772,82	Ульяновская обл.	726614,85			

Продолжение Приложения 3

	Курская обл.	534936,12			Вологодская обл.	721164,48	
	Калужская обл.	525464,70			Курская обл.	711359,65	
	Брянская обл.	523524,19			Брянская обл.	704408,02	
	Архангельская обл.	522680,48			Республика Саха (Якутия)	701811,67	
	Астраханская обл.	498645,87			Калужская обл.	697503,53	
	Калининградская обл.	483227,53			Томская обл.	697248,24	
	Рязанская обл.	479533,95			Калининградская обл.	669974,41	
	Тамбовская обл.	479370,69			Рязанская обл.	663236,67	
	Республика Саха (Якутия)	475274,66			Чувашская Респ.	654454,93	
	Забайкальский край	465103,67			Архангельская обл.	649772,03	
	Ивановская обл.	454811,93			Астраханская обл.	622877,01	
	Томская обл.	450233,13			Ямало-Ненецкий АО	613014,32	
	Смоленская обл.	449704,67			Тамбовская обл.	610157,78	
	Респ. Коми	445324,95			Ивановская обл.	601995,96	
	Чеченская Респ.	425078,48			Забайкальский край	594865,00	
	Ямало-Ненецкий АО	416106,43			Смоленская обл.	554453,81	
4 группа	Мурманская обл.	415507,85	8,6	4 группа	Респ. Коми	537846,68	
	Респ. Бурятия	414553,32			Респ. Бурятия	535158,66	
	Респ. Мордовия	406190,99			Респ. Мордовия	521204,01	
	Амурская обл.	390345,42			Кабардино-Балкарская Респ.	504757,69	
	Курганская обл.	361069,98			Амурская обл.	504383,06	
	Кабардино-Балкарская Респ.	350884,43			Мурманская обл.	498520,28	
	Орловская обл.	330155,19			Курганская обл.	394877,69	
	Псковская обл.	307746,95			Орловская обл.	391221,50	
	Респ. Марий Эл	300425,96			Псковская обл.	387516,00	
	Костромская обл.	300182,50			Костромская обл.	385996,39	
	Новгородская обл.	297486,01			Респ. Марий Эл	382770,94	
	Сахалинская обл.	292670,11			Новгородская обл.	378946,82	
	Респ. Карелия	284271,70			Респ. Северная Осетия – Алания	376474,19	
	Респ. Северная Осетия – Алания	278203,02			Сахалинская обл.	375142,56	
	Респ. Хакасия	254833,36			Респ. Карелия	352070,42	
	Камчатский край	180789,50			Респ. Хакасия	279771,42	
	Карачаево-Черкесская Респ.	165566,91			Респ. Ингушетия	264264,06	
	Респ. Ингушетия	145826,92			Камчатский край	235684,62	
	Респ. Адыгея	144367,98			г. Севастополь	235036,18	
	Респ. Калмыкия	108625,70			Карачаево-Черкесская Респ.	231320,91	
	Магаданская обл.	101944,97			Респ. Адыгея	201497,65	
	Респ. Тыва	99846,25			Респ. Тыва	142676,83	
	Респ. Алтай	84633,65			Респ. Калмыкия	141211,70	
	Еврейская АО	69427,49			Магаданская обл.	121425,39	
	Ненецкий АО	33174,36			Респ. Алтай	111659,22	
	Чукотский АО	31408,21			Еврейская АО	79903,76	
	Чукотский АО	31408,21			Чукотский АО	46907,69	
	Чукотский АО	31408,21			Ненецкий АО	40626,20	
	ИТОГО	73464567,53	100		ИТОГО	98666338,75	100

Источник: данные Росстата

Рисунок 2.1 – Распределение накопленного человеческого капитала по регионам России в 2016 году

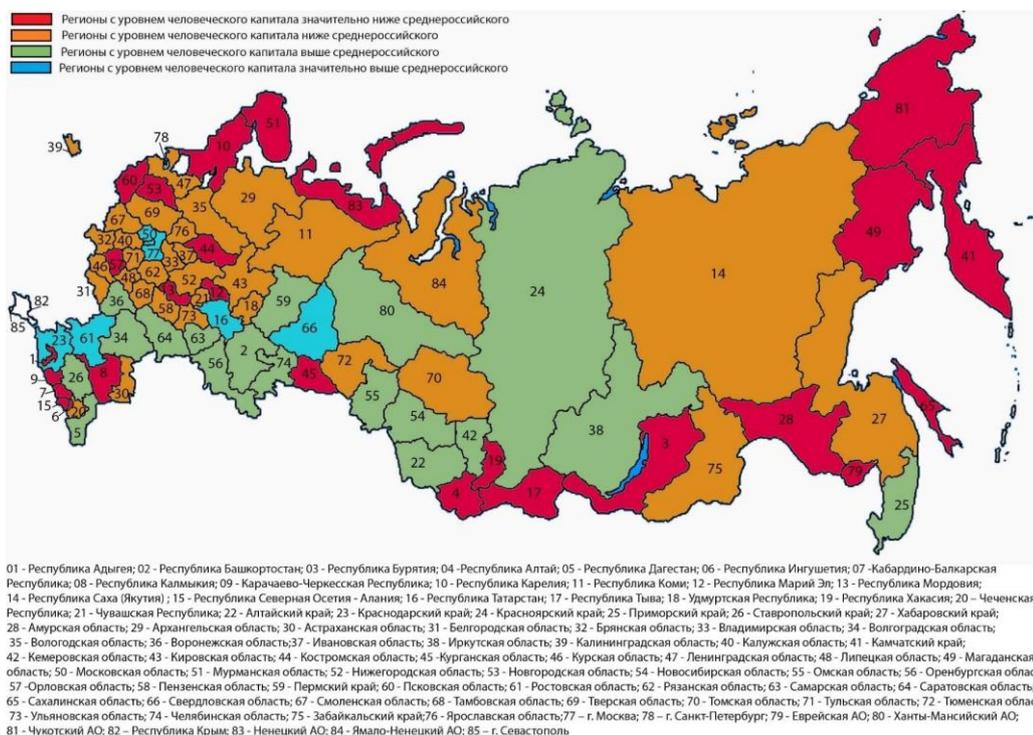


Рисунок 2.2 – Распределение накопленного человеческого капитала по регионам России в 2021 году

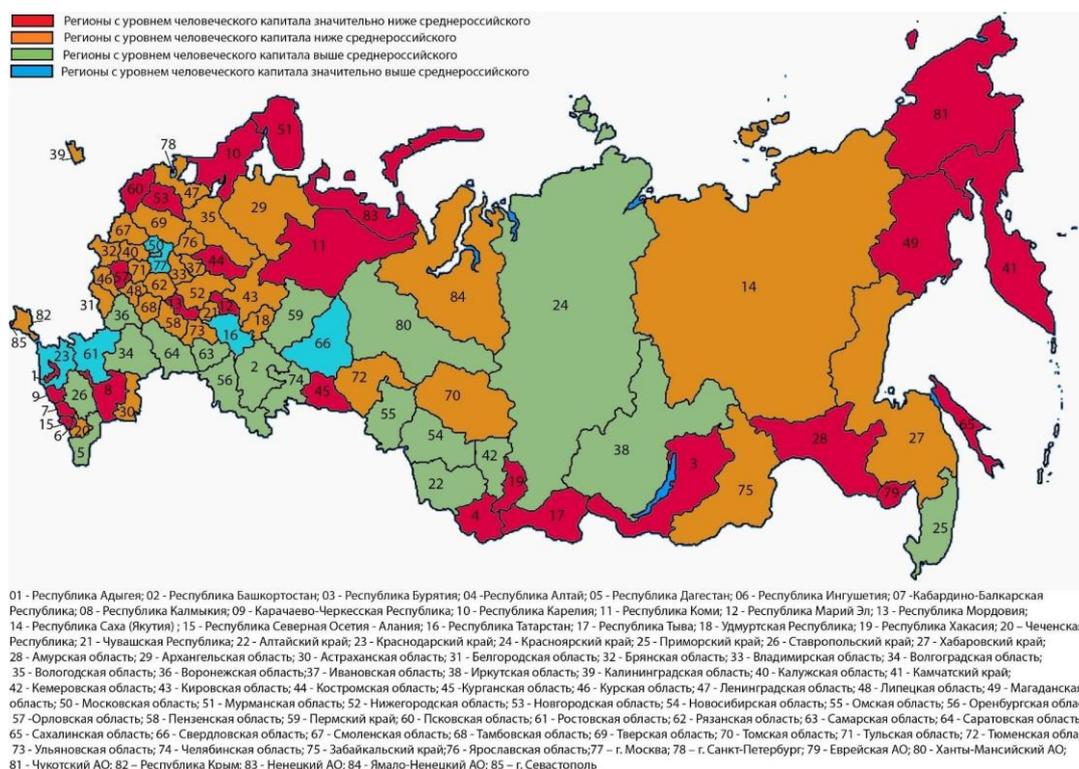


Рисунок 2.3. Распределение регионов России по стоимости единицы человеческого капитала в 2016 году



01 - Республика Адыгея; 02 - Республика Башкортостан; 03 - Республика Бурятия; 04 - Республика Алтай; 05 - Республика Дагестан; 06 - Республика Ингушетия; 07 - Кабардино-Балкарская Республика; 08 - Республика Калмыкия; 09 - Карачаево-Черкесская Республика; 10 - Республика Карелия; 11 - Республика Коми; 12 - Республика Марий Эл; 13 - Республика Мордовия; 14 - Республика Саха (Якутия); 15 - Республика Северная Осетия - Алания; 16 - Республика Татарстан; 17 - Республика Тыва; 18 - Удмуртская Республика; 19 - Республика Хакасия; 20 - Чеченская Республика; 21 - Чувашская Республика; 22 - Алтайский край; 23 - Краснодарский край; 24 - Красноярский край; 25 - Приморский край; 26 - Ставропольский край; 27 - Хабаровский край; 28 - Амурская область; 29 - Архангельская область; 30 - Астраханская область; 31 - Белгородская область; 32 - Брянская область; 33 - Владимирская область; 34 - Волгоградская область; 35 - Вологодская область; 36 - Воронежская область; 37 - Ивановская область; 38 - Иркутская область; 39 - Калининградская область; 40 - Калужская область; 41 - Камчатский край; 42 - Кемеровская область; 43 - Кировская область; 44 - Костромская область; 45 - Курганская область; 46 - Курская область; 47 - Ленинградская область; 48 - Липецкая область; 49 - Магаданская область; 50 - Московская область; 51 - Мурманская область; 52 - Нижегородская область; 53 - Новгородская область; 54 - Новосибирская область; 55 - Омская область; 56 - Оренбургская область; 57 - Орловская область; 58 - Пензенская область; 59 - Пермский край; 60 - Псковская область; 61 - Ростовская область; 62 - Рязанская область; 63 - Самарская область; 64 - Саратовская область; 65 - Сахалинская область; 66 - Свердловская область; 67 - Смоленская область; 68 - Тамбовская область; 69 - Тверская область; 70 - Томская область; 71 - Тульская область; 72 - Тюменская область; 73 - Ульяновская область; 74 - Челябинская область; 75 - Забайкальский край; 76 - Ярославская область; 77 - г. Москва; 78 - г. Санкт-Петербург; 79 - Еврейская АО; 80 - Ханты-Мансийский АО; 81 - Чукотский АО; 82 - Республика Крым; 83 - Ненецкий АО; 84 - Ямало-Ненецкий АО; 85 - г. Севастополь

Рисунок 2.4. Распределение регионов России по стоимости единицы человеческого капитала в 2021 году



01 - Республика Адыгея; 02 - Республика Башкортостан; 03 - Республика Бурятия; 04 - Республика Алтай; 05 - Республика Дагестан; 06 - Республика Ингушетия; 07 - Кабардино-Балкарская Республика; 08 - Республика Калмыкия; 09 - Карачаево-Черкесская Республика; 10 - Республика Карелия; 11 - Республика Коми; 12 - Республика Марий Эл; 13 - Республика Мордовия; 14 - Республика Саха (Якутия); 15 - Республика Северная Осетия - Алания; 16 - Республика Татарстан; 17 - Республика Тыва; 18 - Удмуртская Республика; 19 - Республика Хакасия; 20 - Чеченская Республика; 21 - Чувашская Республика; 22 - Алтайский край; 23 - Краснодарский край; 24 - Красноярский край; 25 - Приморский край; 26 - Ставропольский край; 27 - Хабаровский край; 28 - Амурская область; 29 - Архангельская область; 30 - Астраханская область; 31 - Белгородская область; 32 - Брянская область; 33 - Владимирская область; 34 - Волгоградская область; 35 - Вологодская область; 36 - Воронежская область; 37 - Ивановская область; 38 - Иркутская область; 39 - Калининградская область; 40 - Калужская область; 41 - Камчатский край; 42 - Кемеровская область; 43 - Кировская область; 44 - Костромская область; 45 - Курганская область; 46 - Курская область; 47 - Ленинградская область; 48 - Липецкая область; 49 - Магаданская область; 50 - Московская область; 51 - Мурманская область; 52 - Нижегородская область; 53 - Новгородская область; 54 - Новосибирская область; 55 - Омская область; 56 - Оренбургская область; 57 - Орловская область; 58 - Пензенская область; 59 - Пермский край; 60 - Псковская область; 61 - Ростовская область; 62 - Рязанская область; 63 - Самарская область; 64 - Саратовская область; 65 - Сахалинская область; 66 - Свердловская область; 67 - Смоленская область; 68 - Тамбовская область; 69 - Тверская область; 70 - Томская область; 71 - Тульская область; 72 - Тюменская область; 73 - Ульяновская область; 74 - Челябинская область; 75 - Забайкальский край; 76 - Ярославская область; 77 - г. Москва; 78 - г. Санкт-Петербург; 79 - Еврейская АО; 80 - Ханты-Мансийский АО; 81 - Чукотский АО; 82 - Республика Крым; 83 - Ненецкий АО; 84 - Ямало-Ненецкий АО; 85 - г. Севастополь

Таблица 3.6 – Межрегиональный баланс человеческого капитала (ЧК) в России в 2021 году

Субъект	Формирование ЧК, млрд. руб.	Использование ЧК				Движение ЧК, чел.	Стоимость ед. ЧК, тыс. руб.	Скорректированная величина ЧК, млрд. руб.	Уровень технологического развития
		Wt	LtD	LhP	PE				
Владимирская область	868,94	0,9	0,8	0,9	0,9	3398	1366,69	509,47	0,093
Калужская область	697,50	1,0	0,8	0,9	1,0	2950	1399,48	505,18	0,076
Московская область	4792,04	1,0	0,8	1,1	1,0	-70866	1394,21	4130,05	0,050
Тульская область	963,50	1,0	0,8	0,9	0,9	3470	1365,89	627,42	0,257
г. Москва	13001,00	1,0	0,8	1,1	1,1	-48406	1464,88	12516,32	0,151
г. Санкт-Петербург	4565,07	1,1	0,8	1,0	1,1	-20023	1434,56	4391,18	0,097
Республика Татарстан	2759,08	1,0	0,8	0,9	1,0	-2219	1421,25	1984,27	0,093
Кировская область	770,31	1,0	0,8	0,9	0,8	2914	1379,01	446,02	0,048
Нижегородская область	2349,61	1,0	1,0	0,9	1,0	-1149	1437,51	2113,16	0,762
Пензенская область	839,65	1,0	0,8	1,0	0,9	3433	1444,93	608,12	0,059
Самарская область	2278,88	1,0	0,8	0,9	0,9	1566	1408,02	1478,14	0,061
Свердловская область	2813,81	1,0	0,8	0,9	1,0	8790	1396,92	2034,79	0,124
Тюменская область	995,49	1,0	0,8	0,9	1,1	-8161	1369,69	779,57	0,120
Челябинская область	2457,24	1,0	0,8	1,0	0,9	5210	1391,81	1774,43	0,109
Новосибирская область	1877,28	1,0	0,8	0,9	0,9	-3132	1417,78	1213,60	0,088
Томская область	697,25	1,0	0,8	0,9	1,0	2578	1390,05	504,60	0,202
Ивановская область	602,00	1,0	0,8	0,9	0,8	1939	1357,99	348,27	0,015
Орловская область	391,22	1,0	0,8	0,9	0,8	2744	1309,75	227,41	0,014
Смоленская область	554,45	1,0	0,8	0,9	0,8	2058	1347,72	320,96	0,025
Тамбовская область	610,16	1,0	0,8	0,9	0,8	3142	1343,66	353,88	0,002
Республика Карелия	352,07	1,0	0,8	0,9	0,8	632	1322,08	203,27	0,015
Республика Коми	537,85	0,9	0,8	0,9	0,9	8417	1341,26	320,26	0,015
Ненецкий АО	40,63	1,0	0,8	0,8	1,0	77	1297,96	26,06	0,000
Архангельская область	649,77	1,0	0,8	0,9	0,9	3803	1356,23	424,39	0,007
Новгородская область	378,95	1,0	0,8	1,0	0,9	621	1362,63	273,45	0,043
Республика Адыгея	201,50	1,0	0,8	0,9	0,8	-4375	1325,64	112,72	0,000
Республика Калмыкия	141,21	1,0	0,8	0,8	0,8	1798	1353,90	73,55	0,000
Республика Крым	985,64	1,0	0,8	0,8	0,8	-3172	1155,90	502,77	0,002
Краснодарский край	3544,26	1,0	0,8	0,9	0,9	-19164	1351,07	2279,90	0,005

Продолжение приложения 6

Субъект	Формирование ЧК, млрд. руб.	Использование ЧК				Движение ЧК, чел.	Стоимость ед. ЧК, тыс. руб.	Скорректированная величина ЧК, млрд. руб.	Уровень технологического развития
		Wt	LtD	LhP	PE				
Астраханская область	622,88	1,0	0,8	0,9	0,9	3793	1349,09	406,94	0,002
г. Севастополь	235,04	1,0	0,8	0,8	0,9	-4182	1178,12	132,54	0,009
Республика Дагестан	1481,27	1,1	0,8	0,8	0,8	9314	1335,20	841,25	0,000
Чеченская Республика	737,31	0,9	0,8	0,8	0,8	2441	1360,59	341,28	0,000
Республика Мордовия	521,20	1,0	0,8	0,9	0,8	3033	1340,54	302,56	0,017
Саратовская область	1402,69	1,0	0,8	0,9	0,8	6934	1333,10	813,28	0,031
Курганская область	394,88	1,0	0,8	0,9	0,8	3643	1269,29	230,11	0,017
Республика Хакасия	279,77	1,0	0,8	0,8	0,8	708	1268,23	143,70	0,008
Алтайский край	1346,50	1,0	0,8	1,0	0,8	6715	1322,56	867,44	0,016
Красноярский край	1893,78	0,9	0,8	0,9	1,0	5117	1347,69	1231,64	0,038
Забайкальский край	594,87	0,9	0,8	0,8	0,8	5776	1299,97	277,57	0,002
Приморский край	1276,83	0,8	0,8	0,9	0,9	2827	1360,07	663,90	0,019
Амурская область	504,38	0,8	0,8	0,8	0,8	2496	1300,96	207,93	0,000
Магаданская область	121,43	0,9	0,8	0,8	1,1	1517	1343,20	78,23	0,036
Сахалинская область	375,14	0,9	0,8	0,8	1,1	2621	1350,40	239,93	0,013
Еврейская АО	79,90	0,8	0,8	0,8	0,8	1101	1256,35	33,30	0,000
Белгородская область	1058,18	0,9	0,8	0,9	1,0	-263	1403,23	685,46	0,009
Брянская область	704,41	1,0	0,8	0,9	0,9	2973	1384,99	459,12	0,012
Воронежская область	1549,09	1,0	0,8	0,9	0,9	-1569	1400,12	1002,38	0,021
Костромская область	386,00	1,0	0,8	0,9	0,8	1468	1394,49	223,51	0,0002
Курская область	711,36	1,0	0,8	0,8	0,8	498	1407,24	364,57	0,009
Липецкая область	811,66	1,0	0,8	1,0	1,0	1446	1436,31	650,99	0,009
Вологодская область	721,16	1,0	0,8	1,0	1,0	2866	1385,26	580,11	0,003
Калининградская область	669,97	0,9	0,8	0,9	0,9	-7483	1398,98	384,62	0,010
Ленинградская область	1079,18	1,0	0,8	1,0	0,9	-34477	1376,85	742,83	0,025
Мурманская область	498,52	0,8	0,8	0,9	1,0	6086	1375,99	291,97	0,004
Псковская область	387,52	1,0	0,8	0,9	0,8	218	1375,63	223,38	0,004
Волгоградская область	1514,52	1,0	0,8	0,8	0,9	7431	1370,73	878,23	0,004
Ростовская область	2662,06	1,0	0,8	0,9	1,0	1628	1387,21	1918,31	0,024
Республика Ингушетия	264,26	0,8	0,8	0,8	0,9	-2566	1407,16	120,11	0,000
Кабардино-Балкарская Республика	504,76	1,0	0,8	0,8	0,8	2326	1371,62	260,07	0,000

Продолжение Приложения 6

Субъект	Формирование ЧК, млрд. руб.	Использование ЧК				Движение ЧК, чел.	Стоимость ед. ЧК, тыс. руб.	Скорректированная величина ЧК, млрд. руб.	Уровень технологического развития
		Wt	LtD	LhP	PE				
Карачаево-Черкесская Республика	231,32	1,0	0,8	0,8	0,8	1166	1373,64	119,26	0,000
Республика Северная Осетия – Алания	376,47	1,0	0,8	0,8	0,8	4141	1378,52	195,68	0,001
Ставропольский край	1752,95	1,0	0,8	1,0	0,8	-1152	1396,10	1120,86	0,020
Республика Башкортостан	2277,72	1,0	0,8	1,0	0,9	5686	1383,12	1645,62	0,026
Республика Марий Эл	382,77	1,0	0,8	0,9	0,9	614	1371,45	248,58	0,002
Оренбургская область	1213,62	1,0	0,8	0,9	0,8	7668	1386,36	705,17	0,005
Ханты-Мансийский АО – Югра	1551,97	1,0	0,8	0,9	1,1	7762	1435,15	1237,98	0,000
Ямало-Ненецкий АО	613,01	1,0	0,8	0,9	1,1	3264	1449,21	489,25	0,000
Республика Алтай	111,66	1,0	0,8	0,8	0,8	-303	1366,70	56,96	0,013
Республика Тыва	142,68	0,9	0,8	0,8	0,8	715	1415,44	66,21	0,000
Иркутская область	1529,43	0,9	0,8	0,9	1,0	7426	1413,13	997,87	0,013
Кемеровская область	1641,58	0,9	0,8	1,0	0,8	9234	1394,47	952,96	0,000
Омская область	1264,65	0,9	0,8	0,8	0,9	11199	1431,25	663,91	0,032
Республика Бурятия	535,16	0,9	0,8	0,8	0,9	1172	1456,61	278,31	0,002
Республика Саха (Якутия)	701,81	1,0	0,8	0,9	1,0	4213	1390,01	509,52	0,001
Камчатский край	235,68	0,9	0,8	0,8	1,1	864	1424,94	150,11	0,003
Хабаровский край	929,71	1,0	0,8	0,9	0,9	3265	1392,19	605,40	0,005
Чукотский АО	46,91	0,9	0,8	0,8	1,0	210	1400,23	27,19	0,000
Ульяновская область	726,61	1,0	0,8	0,9	0,8	4045	1313,71	421,59	0,069
Рязанская область	663,24	1,0	0,8	0,9	0,9	846	1340,96	430,51	0,049
Тверская область	770,44	1,0	0,8	0,9	0,8	4158	1298,13	446,88	0,078
Ярославская область	806,41	1,0	0,8	0,9	0,9	-498	1327,64	522,12	0,197
Удмуртская Республика	889,22	1,0	0,8	0,9	0,8	3645	1291,72	514,90	0,054
Чувашская Республика	654,45	0,9	0,8	0,9	0,8	3377	1304,99	341,55	0,073
Пермский край	1476,91	1,0	0,8	0,9	0,9	3974	1324,58	960,45	0,202
Среднероссийское значение	–	–	–	–	–	–	1365,41	–	0,044

Источник: данные Росстата.