

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

На правах рукописи

**Ефимова Марина Васильевна**

**Человеческий капитал как фактор развития региональных инновационных  
систем**

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика  
(1. Региональная экономика)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Научный руководитель —  
доктор экономических наук, профессор  
Гагарина Галина Юрьевна

Москва – 2022

## Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1 Понятие «человеческий капитал» в контексте развития региональной инновационной системы.....</b>	<b>13</b>
1.1 Подходы к трактовке понятия «человеческий капитал» и методы его оценки на региональном уровне .....	13
1.2 Теоретические аспекты развития региональных инновационных систем	27
1.3 Роль человеческого капитала в формировании развития региональных инновационных систем .....	37
<b>Глава 2 Особенности человеческого капитала и региональных инновационных систем Приволжского федерального округа .....</b>	<b>44</b>
2.1 Анализ развития и функционирования региональных инновационных систем Приволжского федерального округа.....	44
2.2 Специфика человеческого капитала регионов Приволжского федерального округа .....	58
2.3 Оценка влияния человеческого капитала на инновационное развитие макрорегиона .....	80
<b>Глава 3 Развитие человеческого капитала как фактор активизации региональных инновационных систем .....</b>	<b>97</b>
3.1 Кластеризация регионов Приволжского федерального округа по уровню развития человеческого капитала .....	97
3.2 Направления инновационного развития Приволжского федерального округа.... ..	109
3.3 Совершенствование механизмов развития региональных инновационных систем с учетом человеческого капитала .....	115
<b>Заключение.....</b>	<b>126</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>129</b>
<b>Приложение А (справочное) Графическое изображение расчета индекса развития человеческого капитала по методике Всемирного Банка.....</b>	<b>152</b>
<b>Приложение Б (справочное) Индекс человеческого развития российских регионов .....</b>	<b>153</b>
<b>Приложение В (обязательное) Основные показатели, определяющие состояние человеческого капитала в ПФО (2006-2020 г.) .....</b>	<b>154</b>

## Введение

**Актуальность темы исследования** связана с реализацией основных положений Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях развития России до 2030 года»<sup>1</sup> от 21 июля 2020 г. в части развития человеческого капитала, увеличения численности населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также раскрытия таланта каждого человека.

В условиях развития региональных инновационных экономических систем особая роль принадлежит управлению человеческим капиталом как основополагающим инструментом активизации инновационного развития государства, регионов и муниципалитетов. Человеческий капитал является существенным конкурентным преимуществом национальной и региональных экономик Российской Федерации. Одним из экономических вызовов современных реалий на пути к формированию региональных инновационных систем является устранение барьеров развития человеческого капитала: недостаточно высокий уровень образования населения; отсутствие модели коммуникаций, способствующей распространению инноваций в экономике; низкая мотивация к предпринимательской деятельности; демографический спад в стране; недостаток профилактических мер в здравоохранении и др.

Несмотря на то, что данная проблематика является предметом многочисленных научных исследований, в том числе экономических, вопросы специфики эффективного встраивания элементов человеческого капитала в региональные инновационные системы исследованы недостаточно. Этот парадоксальный факт противоречит основополагающей роли человеческого капитала как важного механизма обеспечения инновационного развития, в т.ч. в

---

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития России до 2030 года " от 21.07.2020 № 474 // Консультант Плюс: справочно-правовая система – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190) (дата обращения: 30.03.2022)

субъектах федерации, предопределяет необходимость проведения системных исследований по данному вопросу.

Региональные особенности порождают дифференцированные подходы к активизации тех или иных инструментов развития региональных инновационных систем.

Данное исследование посвящено изучению влияния человеческого капитала на региональные инновационные системы на примере Приволжского федерального округа. Актуальность темы подтверждается выявленным в ходе исследования разрывом между уровнем инновационного развития макрорегиона и среднедушевыми доходами населения, что сдерживает распространение инноваций в сфере жизнедеятельности населения. Это выражается в относительно низких темпах повышения уровня и качества жизни населения в регионах Приволжского федерального округа. Для активизации диффузии инноваций в экономику макрорегиона необходимо определить оптимальный набор инструментов их стимулирования.

Таким образом, тема настоящего диссертационного исследования относится к числу недостаточно изученных и обладает высокой степенью актуальности.

**Степень научной разработанности темы исследования.** Классические представления о пространственной экономике описаны в работах А.Вебера, В.Кристаллера, В.Лаундхарта, А.Леша, И.Тюнена. Новый пространственный подход описан в трудах Дж.Фридмана, Э.Валлерстайна, П.Бурдьё, Н.Лумана, Ж.Фоконье, М.Фуджиты, П.Кругмана и Э.Венаблеса. Экономические теории, затрагивающие вопросы факторов экономического роста национальной экономики и региональной конкурентоспособности, разрабатывались учеными Ф.Хекшером, Д.Стиглицем, В.Леонтьевым, А.Дикситом, Л.Н.Чайниковой, И.В.Корсанова, М.П.Иванов. В трудах В.В.Ивантера, Б.А.Замараевой, А.А.Широва отражается роль социально-экономической политики в региональном экономическом развитии. Проблемами управления и факторами развития региональных инновационных систем занимались И.Н.Булгакова, Т.И.Овчинникова, Е.П.Борщевская, Е.И.Середа, С.М.Каминский, Е.С. Татарина, М.В.Титова.

Вопросами инновационного подхода в развитии региональной экономики занимались И.М.Потравный, В.В.Гассий. Принципами и институциональными факторами формирования человеческого капитала на региональном уровне занимались Ю.А.Дмитриев, Г.Д.Дроздов, О.В.Заборовская, Ю.В.Кузнецов, А.И.Шинкевич, Т.Е.Давыдова и др. Человеческий капитал в контексте стратегического ориентира развития национальной и региональной экономики рассматривался А.М.Асалиевым, Г.Ю.Гагариной, Л.В.Овешниковой, Е.В.Сибирской, О.Н.Быковой, Е.М.Бухвальдом, Н.П.Зайцевой, О.А.Белокопытовой, А.В.Прижигалинским. Роль теории человеческого капитала в экономических отношениях изучали российские и зарубежные ученые: М.М.Критский, И.Т.Корогодин, В.А.Дегтерева, А.И.Добрынин, В.Петти, Д.Кендрик, Р.И.Капелюшников, Л.И.Абалкин, Г.Беккер, М.Боуэн, Ф.Махлуп, и др. Методология оценки человеческого капитала явилась предметом исследований А.И.Добрынина, С.А.Дятлова, Т.Шульца и др.

Взаимосвязь человеческого капитала и инвестиций изучалась в трудах Л.Н.Орловой, В.Е.Гимпельсона, А.В.Кашепова, В.Г.Костакова, Ю.А.Меликьяна, Ю.Г.Одегова, Н.М.Римашевской, А.И.Рофе, Э.П.Саруханова, Г.Э.Слезингера, Л.С.Чижовой, Ж.А.Зайончковской, О.П.Вандышевой и др. Подходы к анализу регионального уровня качества рабочей силы отражены в работах М.В.Симоновой.

Современные направления инновационного развития человеческого капитала отражены в работах Л.С.Бабыниной, Е.В.Красавиной. Мотивационный фактор управления человеческим капиталом организации изучен в работах Л.В.Карташевой, в работах Г.Г.Руденко выделяется направление управления талантами в организациях, что непосредственно формирует человеческий капитал. В трудах Е.В.Шубенковой представлены основные субъекты инвестиций в человеческий капитал.

Изучив труды вышеназванных ученых, автор приходит к выводу о возможности более детальной проработки отдельных механизмов управления развитием человеческого капитала в качестве ядра развития региональных инновационных систем. Также, по мнению автора, особое внимание следует

уделить изучению методов оценки человеческого капитала и моделей взаимосвязи элементов человеческого капитала с инновационным развитием экономики региона, что позволит увеличить достоверность прогнозирования развития региональных инновационных систем и развития регионов в целом. В связи с этим **целью** исследования является разработка методических подходов и практических рекомендаций по формированию механизмов развития человеческого капитала Приволжского федерального округа, влияющих на региональные инновационные системы.

Для достижения поставленной цели в исследовании необходимо было решить следующие задачи:

- уточнить понятие «региональная инновационная система», определить ее структуру и место в региональной экономике;
- обосновать новое представление об элементах человеческого капитала региона, способствующих формированию региональной инновационной системы;
- провести анализ социально-экономического развития Приволжского федерального округа с целью определения состояния элементов человеческого капитала;
- разработать и применить методику оценки влияния человеческого капитала на инновационное развитие регионов, основанную на использовании инструментов пространственной эконометрики;
- обосновать систему показателей оценки человеческого капитала и инновационной активности региона, позволяющих изучить уровень дифференциации человеческого капитала и определить прогнозные значения инновационного развития;
- предложить механизм развития региональных инновационных систем Приволжского федерального округа, основанный на взаимодействии институтов образования, науки и бизнеса с учетом обозначенных элементов человеческого капитала.

**Объектом исследования** являются элементы человеческого капитала, влияющие на формирование инновационных систем в регионах Приволжского

федерального округа.

**Предметом исследования** выступают организационно-экономические механизмы региональных инновационных систем в их зависимости от развития человеческого капитала.

**Теоретико-методологическую основу исследования составили** фундаментальные и прикладные труды отечественных и зарубежных ученых по теории региональной экономики и человеческого капитала, экономической теории, эконометрике.

В диссертационной работе были использованы следующие методы исследования: корреляционно-регрессионного, экономического, статистического, сравнительного и расчетно-аналитического анализа, логического обоснования, экспертной оценки и другие.

**Информационно-статистическую базу исследования составили** законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации и ее субъектов, информационные и аналитические материалы Правительства Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации, Счетной палаты Российской Федерации, Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Всемирного банка, Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, Центра стратегических разработок; научные публикации и статистические базы данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и международных организаций, аналитические обзоры информационных агентств, ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет и другие источники.

**Научная новизна диссертационного исследования.** По итогам проведенного исследования были получены следующие новые научные результаты:

1. Расширены теоретические представления о человеческом капитале субъекта федерации (образовательная среда, капитал здоровья населения и уровень доходов) с позиции системного подхода. Выявленные особенности человеческого

капитала обусловлены уровнем экономического развития регионов и динамикой реализуемых инновационных процессов с учетом действующих институтов и механизмов регионального управления. В целях теоретического осмысления в диссертационном исследовании уточнены базовые дефиниции, понятия и категории, к числу которых относятся: «человеческий капитал региона», «региональная инновационная система» и «система элементов человеческого капитала».

2. Обоснована необходимость развития региональных инновационных систем путем проведения анализа изменчивости структуры ВРП Приволжского федерального округа. Проведена диагностика социально-экономического развития макрорегиона за счет использования элементов человеческого капитала, что отличает его от других видов исследований, построенных преимущественно на ретроспективном анализе региональных проблем. В исследовании представлены результаты анализа показателей инновационной активности регионов Приволжского федерального округа и институциональных элементов региональной инновационной системы.

3. Усовершенствована методика оценки влияния человеческого капитала на развитие региональных инновационных систем, основанная на использовании инструментов пространственной эконометрики (корреляционно-регрессионный анализ, кластеризация), что позволило учесть индивидуальные особенности субъектов, коррелирующие с показателями регионального экономического роста, инновационной деятельности предпринимательских структур, уровня развития человеческого капитала региона. Данная методика отличается возможностью выявления специфических «точек роста», т.е. территорий, на которых ожидается положительная отдача от развития человеческого капитала для региональных инновационных систем и предпринимательских структур.

4. Сформирована авторская система показателей, включающая индикаторы, позволяющие изучить уровень дифференциации человеческого капитала, а также выявить характерные черты, присущие группам регионов Приволжского федерального округа. На основе выбранной системы показателей автором



проведен кластерный анализ регионов Приволжского федерального округа (ПФО) по уровню развития человеческого капитала. Результаты кластерного анализа подтвердили необходимость проведения политики сглаживания уровня дифференциации образования в регионах второго кластера ПФО, а также стимулировать регионы первого кластера к снижению безработицы и повышению среднедушевых доходов. Выбранная система показателей позволила построить достоверный прогноз инновационного развития экономики ПФО, которое подтвердило его положительную динамику до 2023 г.

5. Сформирован механизм развития региональных инновационных систем Приволжского федерального округа с учетом структуры человеческого капитала, подразумевающий взаимодействие науки, образования и бизнеса; институциональное обеспечение защиты интеллектуальных прав; развитие системы финансирования научных разработок, создание венчурных фондов, налоговые и таможенные льготы; систему подготовки и переподготовки кадров для формирования малого и среднего бизнеса в инновационных сферах экономики. На основе анализа показателей инновационного развития макрорегиона предложен комплекс мер по совершенствованию социально-экономических отношений в региональном бизнесе, основанный на поступательном развитии компонентов человеческого капитала. Сформулированы рекомендации для развития приоритетных направлений инновационного предпринимательства ПФО, связанные с отраслями информационных технологий, экологической безопасностью, энергетикой, энергосбережением, биомедициной и ветеринарией.

**Соответствие содержания диссертационной работы избранной специальности.** Диссертационное исследование по содержанию, предмету и методам соответствует пункту 1.3. Региональное экономическое развитие и его факторы. Проблемы сбалансированности регионального развития. Сбалансированность региональных социально-экономических комплексов.; пункту 1.6. Мониторинг социально-экономического развития регионов. Региональная экономическая динамика.; пункту 1.16. Оценка и прогнозирование перспектив развития региональных экономических систем паспорта научной

специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика».

**Теоретическая значимость** исследования заключается в выявлении и описании новых экономических зависимостей на основе: представленной авторской системы элементов человеческого капитала; встраивания теоретико-методологических основ исследования в теорию региональной экономики, а также в формировании новых методических подходов к регулированию и оценке эффективности мер, проводимых в этих целях. В работе проведен кластерный анализ регионов Приволжского федерального округа по уровню развития человеческого капитала, что дает возможность учесть специфику его состояния при внедрении механизмов стимулирования региональных инновационных систем.

**Практическая значимость исследования** состоит в повышении качества и надежности принимаемых управленческих решений органами регионального управления в сфере развития региональных инновационных систем (РИС). Предложенные механизмы формирования РИС за счет встраивания в нее элементов человеческого капитала могут использоваться высшим исполнительным органом государственной власти субъекта при разработке стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, а также при разработке государственных программ для субъектов Российской Федерации.

Результаты исследования могут быть использованы при постановке целей и задач в документах стратегического планирования региона. Предложения, сформулированные в ходе исследования, возможно использовать при формировании процесса создания инновационных кластеров в регионах, в том числе для совершенствования социально-экономических отношений в региональном бизнесе.

Кроме того, результаты исследования были использованы при разработке учебно-методических материалов по курсу «Региональная экономика» для подготовки бакалавров, специалистов и магистров РЭУ им. Г.В. Плеханова.

**Степень достоверности результатов исследования** обеспечивается научной методологией исследования, использованием большого количества источников литературы, официальных web-сайтов президента Российской

Федерации, Правительства Российской Федерации, администраций регионов, федеральных округов, ведомств Российской Федерации, федеральных целевых и государственных программ Российской Федерации и других цифровых ресурсов системы Интернет таких как «Чердак» (ТАСС), РБК, Интерфакс, РИА, Эксперт РА, Forbes Capital, а также цифровые платформы с оперативным мониторингом и анализом финансовых и социально-экономических показателей Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований Imonitoing, VI-система Росстата и мировой атлас данных Кноета по теме исследования, достоверной информационной базой и статистическими данными, собственными разработками автора.

**Апробация результатов исследования.** Основные научные положения и результаты исследования докладывались на международных, всероссийских, межрегиональных конференциях: Десятой международной научно-практической конференция «Проблемы и перспективы развития промышленности России» (Москва, 2022 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Развитие экономической и деятельности в России: региональный аспект» (г. Санкт-Петербург, 2014 г.); Девятом международном форуме «Инновационное развитие через рынок интеллектуальной собственности» (г. Москва, 2016 г.; Восьмых Найденовских чтениях «Социально-экономическое развитие предпринимательства и его роль в экономике России»; «Двадцать девярых Международных Плехановских чтениях» .

Результаты исследования внедрены в учебный процесс Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова при создании учебно-методического обеспечения дисциплин «Региональная экономика» и «Планирование и прогнозирование в экономике».

**Публикации.** По теме исследования диссертационной работы опубликовано 12 печатных работ общим объемом 3,89 печ. л. из них 2,41 авт. печ. л., в том числе 4 публикации 2,12 печ. л., из них 1,56 авт. печ. л. в изданиях из перечня российских рецензируемых научных журналов, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской

Федерации и 2 публикации в изданиях, входящих в список Scopus 0,86 печ. л., из них 0,11 авт. печ. л.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, включающего 154 наименование, в том числе 6 источников на иностранном языке. Общий объем работы составляет 154 страницы, в т.ч. 33 таблицы, 43 рисунка.

## **Глава 1 Понятие «человеческий капитал» в контексте развития региональной инновационной системы**

### **1.1 Подходы к трактовке понятия «человеческий капитал» и методы его оценки на региональном уровне**

Появление теории человеческого капитала является результатом кардинального изменения отношений к оценке места и роли человеческого капитала в научно-техническом прогрессе. Своеобразной «точкой отсчета» становления теории человеческого капитала является научно-техническая революция конца 50-х - начале 60-х годов XX века. Основой современной теории человеческого капитала являются труды Т.Шульца<sup>1</sup> и Г.Беккера<sup>2</sup>, представивших новое видение на изменившуюся роль в современной экономике человека и его личностных качеств (прежде всего, способностей к обучению). По мнению автора, важный аспект теории человеческого капитала выделяет Т.Шульц, когда обращает внимание на определяющую роль человеческого капитала в современном производстве, особенно в его наукоемких отраслях.

Профессор Г.Беккер в 1992 году был удостоен Нобелевской премии в области экономики. Он объяснил различные аспекты поведения человека с помощью микроэкономического анализа. Г.Беккер сформулировал впервые понятие человеческого капитала в качестве самостоятельного объекта изучения<sup>3</sup>. Автор отмечал осознание обществом отсутствие роста доходов от физического капитала. В связи с этим возрастает интерес к техническому прогрессу и человеческому капиталу. Другими словами, была показана взаимосвязь инвестиций в человеческий капитал и экономического роста страны (региона). Для

---

<sup>1</sup> Shultz T. Investment in Human Capital. - N.Y.: London, 1971. - С. 26-28

<sup>2</sup> Becker G. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964. – С. 35-42

<sup>3</sup> Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis. 2d ed. New York: Columbia University Press for the NBER, 1975. – С. 10-25

доказательства этого положения он опирался на математические методы исследования и их моделирование. Г.Беккер и его современники проводили оценку социальных вопросов с помощью экономических методов. Данный подход применялся в различных социальных сферах (образование, семья, религия и т.п.)<sup>1</sup>.

Г.Беккер отмечал, что «определение экономической науки с точки зрения материальных благ наиболее узко и наименее удовлетворительно». Поэтому он настаивал на необходимости изменения представлений о сферах, где участвует человеческий капитал, а также об инвестициях в него. Экономическое учение Г.Беккера способствовало осознанию нового обстоятельства в практике государств, а именно: расходы на воспроизводство человеческого капитала нельзя рассматривать как потери для бюджета, они являются вложением в национальное богатство<sup>2</sup>. По мнению Ф. Фукуямы,<sup>3</sup> «капиталом являются не только земля, заводы, инструменты и станки, но и знания людей, их квалификация, значение которых постоянно растет».

По мнению Эдвиссон Л., Мэлуон М., «человеческим капиталом является не только совокупность знаний, практических навыков и творческих способностей служащих компании для выполнения текущих задач, но и моральные ценности, культура труда и общий подход к делу»<sup>4</sup>.

Осознание того, что человек занимает самую важную роль при общественных преобразованиях и в прогрессе социума в целом, приводит к тому, что понятие «человеческий капитал» начинает в себя включать больше социально-общественных качеств. Так, Л.Туроу выделяет среди них «гражданственность, политическую и правовую культуру, воспитанность и образованность»<sup>5</sup>. Он отмечает, что общество может рассчитывать на получение определенных выгод от

---

<sup>1</sup> Капелюшников Р.И. Экономический подход Гэри Беккера к человеческому поведению // США: экономика, политика, идеология. - 1993. - №11. - С. 17.

<sup>2</sup> Becker G. Human Capital. - N.Y.: Columbia University Press, 1964. – С. 25-42

<sup>3</sup> Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. - М.: ООО 'Издательство АСТ: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – С. 39-57

<sup>4</sup> Эдвинссон Л. и Мэлоун М. Интеллектуальный капитал / Под ред. В. Л. Иноземцева. - М.: Academia, 1999. – С. 25-37

<sup>5</sup> Туроу Л. К. Будущее капитализма. Как сегодняшние экономические силы формируют завтрашний мир. – Н.: Сибирский хронограф, 1999. – 153-189

разных инвестиций в человека, потому что они могут изменить будущее или текущие предпочтения, становясь совместимыми со стремлениями современного общества (или его большинства) и представляя ценность для него (а не только для индивида)<sup>1</sup>.

Понятие человеческого капитала в качестве инструмента производства товаров и услуг, а также в качестве источника дохода трактует Ф.Махлуп и отмечает, что «нужно отличать усовершенствованный труд человека, ставший более производительным благодаря вложениям, увеличивающим его физическую и умственную способности. Подобные усовершенствования и составляют человеческий капитал»<sup>2</sup>. В отличие от Ф.Махлупа, другие авторы (К.Р.Макконнелл и С.Л.Брю) трактуют человеческий капитал как «накопление предшествующих вложений в образование, здравоохранение и другие факторы, способствующие повышению производительности труда»<sup>3</sup>.

Отдельного внимания, по мнению автора, достойны современные подходы к теории человеческого капитала. Современная российская экономическая наука, в частности, достигла в данной области в последние десятилетия успехов. Российская экономическая наука, подтверждая важность человеческого капитала, выдвигает и разрабатывает новые подходы к его исследованию. Западные исследователи «тяготеют» к обоснованию экономических составляющих человека и человеческого капитала, а российские ученые обращаются к объективным факторам и условиям, позволяющим выявить сущность человеческого капитала отдельной личности.

Одним из выдающихся российских ученых, развивающих теорию человеческого капитала, является М. Критский. Он рассматривает человеческий капитал как «всеобщую форму жизнедеятельности - итог исторического движения человеческого общества к современному состоянию»<sup>4</sup>.

При изучении человеческого капитала (как и любого другого социально-

---

<sup>1</sup> Туроу Л. К. Будущее капитализма. Как сегодняшние экономические силы формируют завтрашний мир. – Н.: Сибирский хронограф, 1999. – С. 48-53

<sup>2</sup> Махлуп Ф. Теория валютного курса. – М.: Наукова думка, 1966. – С. 23.

<sup>3</sup> Макконнелл К.Р., Брю С. Л. Экономикс. – М.: Инфра-М, 2009. – С. 27.

<sup>4</sup> Критский М.М. Человеческий капитал. - Л.: ЛГУ, 1991. – С. 15.

экономического феномена) возникает необходимость конкретизировать формулировки основных понятий. Автор считает, что важно выделять, классифицировать, дифференцировать и конкретизировать составляющие человеческого капитала. Выделять составляющие человеческого капитала можно по предназначению и социально-экономической роли для основных уровней хозяйственной деятельности. Именно с этой точки зрения можно рассматривать воспроизводство человеческого капитала в целом и в его специфических проявлениях. Подобный подход представлен в работе А.И.Добрынина. В ней под человеческим капиталом автор подразумевает не только антропологические элементы, но и факторы, формирующие внешние условия развития человека (социально-экономические, культурно-исторические, информационные и технические)<sup>1</sup>. Автор считает, что человеческий капитал, «сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей и мотиваций, которые используются в какой-либо сфере общественного воспроизводства и содействуют росту производительности труда и, тем самым, влияют на рост доходов данного человека»<sup>2</sup>.

Другой российский ученый, занимающийся подходами к рассмотрению человеческого капитала, Л.Г. Симкина считает человеческий капитал основным фактором влияния и формирования современной экономики. По ее мнению, ядром человеческого капитала является интеллектуальная деятельность работника и его труд. Автор считает интеллектуальную деятельность людей основным источником увеличения потребления. Если говорить о человеческом капитале как о факторе производства, то необходимо выделить его две основные составляющие - труд и интеллектуальная деятельность<sup>3</sup>.

Данный подход находит свое развитие и в исследовании В.С.Баженовой. Автор считает, что человеческий капитал выражается в уровне квалификации и

---

<sup>1</sup> Добрынин А.И., Дятлов С.А., Коннов В.А., Курганский С.А. Производительные силы человека: структура и формы проявления. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 1993. С.4.

<sup>2</sup> Добрынин А. И., Дятлов С. А., Цыренова Е. Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике. - М.: Изд-во Наука, 1999. - с. 126

<sup>3</sup> Симкина Л. Г. Экономическая теория. – СПб.: Питер, 2003. – С. 148.



навыках, востребованных на рынке труда. К таким квалификационным требованиям принадлежат образование, знания, навыки, опыт в работе в том или ином виде деятельности, а также личностные качества людей (состояние здоровья, когнитивные способности, ответственность, инициативность). Качество человеческого капитала зависит от различных видов инвестиций: собственных, общественных и государственных (образование, здравоохранение), которые могут накапливаться и приносить доход на протяжении трудовой деятельности владельца и даже после<sup>1</sup>.

Рассмотренный подход к определению человеческого капитала близок с позицией В.В.Радаева. По его мнению, человеческий капитал представляет «совокупность накопленных профессиональных знаний, умений и навыков, получаемых в процессе образования и повышения квалификации, которые впоследствии могут приносить доход в виде заработной платы или иной прибыли»<sup>2</sup>.

Определение человеческого капитала рассмотрено также в работе В.П.Щетинина<sup>3</sup>. Он описывает «двойственность» человеческого капитала, который, с одной стороны, «производительно используется предпринимателями для извлечения прибыли», с другой - образует «социально-экономическую форму современного качества человеческого потенциала в масштабе всего общества».

Вместе с тем важна идея о необходимости понимания различных аспектов человеческого капитала в обществе, а также процессов, оказывающих влияние на накопление и развитие человеческого потенциала. В современной отечественной экономической науке человеческий капитал рассматривают как совокупность качеств и способностей человека, обеспечивающих доход субъектам хозяйственной деятельности. Так, авторский коллектив российских ученых рассматривает человеческий капитал как «сумму природных способностей человека, его общего и специального образования, приобретенного

<sup>1</sup> Цыренова Е. Д., Сактоев В. Е., Баженова В. С. Формирование и динамика человеческого капитала транзитивной экономики. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 1999. – С. 309

<sup>2</sup> Радаев В. В. Экономическая социология. - М.: ГУ ВШЭ, 2008. – С. 17-38

<sup>3</sup> Щетинин В.П. Человеческий и вещественный капитал: Общность и различия // Мировая экономика и международные отношения. — 2003. — № 8.

профессионального опыта, творческого потенциала, психологического и физического здоровья, мотивов деятельности, обеспечивающих в совокупности доход предприятия, субъекта и страны в целом»<sup>1</sup>.

Корогодин И.Т. рассматривает человеческий капитал как «меру возможности человека приносить доход путем рационального использования в трудовой деятельности накопленного запаса здоровья, знаний, навыков, способностей и мотиваций, сформированных в результате инвестиций, реализация которых, в свою очередь, содействует росту производительности труда и эффективности производства, и, тем самым, влияет на рост личного и общественного благосостояния»<sup>2</sup>.

В работе Абалкина Л.И., проведено исследование проблемы стратегического развития России в 21 веке, где человеческий капитал является аккумулярованным результатом врожденных способностей человека, его образования, приобретенного профессионального опыта, творческого потенциала, здоровья и мотивации, формирующих определенный доход. Принимая во внимание это положение, социально-экономический прогресс определяется, прежде всего, приобретенными знаниями научно-исследовательских работников в процессе их образования и профессиональной подготовки.

Большинство исследователей придает особую значимость эффективности инвестиций в человеческий капитал индивидуума, фирмы и государства. Эти инвестиции сравниваются путем сопоставления «отдачи» при получении образования или альтернативных вложений.

Существуют классификации инвестиций в человеческий капитал, которые различаются в зависимости от того, что конкретная теория включает в понятие «человеческий капитал» и того, каким образом измеряется размер инвестиций. К. Макконел и С. Брю выделяют три вида инвестиций в человека<sup>3</sup>: расходы на образование, здравоохранение и мобильность. В таком подходе инвестиции

---

<sup>1</sup> Абалкин Л.И. Стратегический ответ России на вызовы нового века. - М.: Экзамен, 2004. - с. 21-22.

<sup>2</sup> Корогодин И., Смагина С. Благосостояние: методологические подходы, принципы изучения // Человек и труд. - 2011. - № 8. - С. 14-16

<sup>3</sup> Макконел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. - Т.2. - М: Республика, 1992.

измеряются затратами на них – например, стоимостью образования или медицинского обслуживания.

Человеческий капитал включает многие составляющие, связанные с наукой, инновациями, венчурным бизнесом, институциональным и организационным потенциалами, социальной сферой, здоровьем людей, качеством жизни и благоприятности среды, безопасностью, информационным обеспечением и формированием элиты.

Группа Всемирного банка объявила в 2017 году о начале осуществления Проекта развития человеческого капитала<sup>1</sup>.

Согласно «Докладу о мировом развитии 2019» под человеческим капиталом подразумеваются «знания, навыки и здоровье, которые люди аккумулируют в течение своей жизни, что позволяет им реализовывать свой потенциал в качестве полезных членов общества»<sup>2</sup>. В докладе сделан акцент на необходимость формирования когнитивных и социально-поведенческих навыков, которое начинается в дошкольном возрасте. Необходимость развития данных навыков обосновывается изменением характера труда в обозримом будущем и автоматизацией рабочих операций, поддающихся «кодификации».

*Автор считает, что человеческий капитал формирует процесс приобретения знаний, навыков, мотивации людей, аккумулирования их энергии, который встроен в хозяйственные системы микро-, мезо- (региональные, отраслевые), макро- и глобального уровня. Человеческий капитал используется в течение определенного времени в целях изобретения технологий и производства товаров, услуг для самореализации и получения материального дохода субъектами экономических отношений.*

Иными словами, человеческий капитал необходимо позиционировать как навыки и способности человека, содействующие росту производительности труда.

---

<sup>1</sup>World Development Report 2019: The Changing Nature of Work // The World Bank URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30498/33252.pdf?sequence=5&isAllowed=y> (дата обращения: 27.09.2022).

<sup>2</sup> Доклад о мировом развитии 2019: изменение характера труда // Всемирный банк URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/469061544801350816/pdf/WDI-2019-RUSSIAN.pdf> (дата обращения: 01.08.2022).

Одна из самых сложность задач в экономической теории состоит в измерении человеческого капитала разного уровня<sup>1</sup>. Человеческий капитал можно рассматривать с позиций микроуровня (муниципальный, организация, домашнее хозяйство), мезоуровня (отрасль/вид экономической деятельности, регион, федеральный округ), макроуровня (национальная экономика) и мегауровня (объединение стран, регионы мира, мировое хозяйство).

Наиболее распространенной и используемой методологией расчета человеческого капитала является методология Всемирного банка, разработанная в 1990-х годах<sup>2</sup>. Ее суть заключается в измерении человеческого капитала с помощью индексов обучения, демонстрирующих социальную отдачу от инвестиций в образование. Методика Всемирного банка не учитывает корпоративные затраты на обучение сотрудников организаций, в результате чего формулируется ложный вывод о том, что качество человеческого капитала в большей степени определяется экономической отдачей индивидуума.

Гальперин В.М.<sup>3</sup> считал возможным использовать дисконтирование всех ожидаемых доходов населения при проведении стоимостной оценки человеческого капитала.

Нельзя не отметить проведения оценки человеческого капитала отдельных субъектов страны. Регионы, являющиеся лидерами экономического роста в нашей стране и имеющие «точки роста» экономики должны более активно сосредотачиваться на поддержании и использовании человеческого капитала.

В научной литературе рассматриваются и активно обсуждаются вопросы, связанные с наличием корреляции между количественными значениями человеческого капитала, доходами и экономическим ростом. Их обобщение позволило нам выделить три основных подхода к оценке человеческого капитала:

- оценка запаса;
- затратный подход;

---

<sup>1</sup> Быченко Ю., Инновационный механизм устойчивого развития человеческого капитала. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2016. 532с.

<sup>2</sup> Капица Л.М, Индикаторы мирового развития. - М.: "МГИМО-Университет", 2008 г. – С. 20-26

<sup>3</sup> Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргунов В. И. Микроэкономика. - СПб: Экономическая школа, 1999. - С. 503.

– результат.

Для сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия, как основных характеристик человеческого капитала исследуемой территории, используется интегральный показатель - индекс человеческого развития (ИЧР) (до 2013 года «Индекс развития человеческого потенциала»).

Существуют два основных метода расчета индекса человеческого развития. Первый метод использовался Программой развития ООН (ПРООН) до 2010 года и используется в настоящее время для расчета ИЧР по регионам России<sup>1</sup>.

Для расчета Индекса человеческого развития (до 2010 года) учитывались три показателя<sup>2</sup>:

– индекс доходов населения, определяемый показателем валового внутреннего продукта (валового регионального продукта) по паритету покупательной способности, в долларах США (1):

$$\frac{\log \log Y - \log \log 100}{\log \log 40000 - \log \log 100}, \quad (1)$$

– индекс образования, он, в свою очередь, состоит из доли грамотного населения (учитывается с коэффициентом 2/3) и доли обучающихся в общем числе людей в возрасте от 7 до 24 лет (учитывается с коэффициентом 1/3);

– индекс ожидаемой продолжительности жизни (2):

$$\frac{X - 25}{85 - 25}, \quad (2)$$

где X - ожидаемая продолжительность жизни в стране при рождении.

Для каждого из частных индексов установлены фиксированные минимальные и максимальные значения:

- продолжительность предстоящей жизни при рождении: 25 и 85 лет;
- грамотность взрослого населения: 0 % и 100 %;
- совокупная доля учащихся среди детей и молодежи: 0 % и 100 %;
- реальный ВВП на душу населения (ППС): 100 и 40000 долларов.

<sup>1</sup> Доклад о человеческом развитии в РФ «Человек и инновации» 2018. // Аналитический центр при Правительстве РФ — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/19663.pdf> (дата обращения: 2022)

<sup>2</sup> Лимонов Л.Э. Региональная экономика и пространственное развитие. - М: Юрайт, 2016. – С. 300-301

В 2011 год ООН был усовершенствован метод подсчета за счет добавления новых компонентов, таких как продолжительность обучения, ожидаемая продолжительность обучения, валовой национальный доход на душу населения по ППС. Данная процедура привела к получения более сложной формулы (3) (подробно метод расчета представлен на рисунке А).

$$HDI=(I_{Health} \cdot I_{Education} \cdot I_{Income}), \quad (3)$$

где HDI – индекс человеческого развития,

$I_{Health}$  – индекс продолжительности жизни,

$I_{Education}$  – индекс образования,

$I_{Income}$  – индекс дохода.

При расчете индекса доходов для субъектов Российской Федерации вводятся дополнительные процедуры:

- корректировка (пропорциональное увеличение) валового регионального продукта (ВРП) каждого субъекта Российской Федерации на нераспределяемую часть ВВП страны;
- корректировка ВРП на разницу в ценах путем умножения на отношение среднероссийского прожиточного минимума к прожиточному минимуму в регионе;
- пересчет дохода в доллары США по ППС для данного года;
- охват образованием рассчитывается как отношение числа учащихся учебных заведений всех видов (школы, начальные, средние и высшие профессиональные учебные заведения) к численности населения в возрасте 7-24 лет.

Всемирным банком была создана матрица<sup>1</sup>, которая позволяет увидеть значения средневзвешенного ИЧР по типам регионов и федеральным округам в 2016 году (приложение Б).

В 2018 году Группа Всемирного банка представила Индекс человеческого

---

<sup>1</sup> Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации 2015 // Аналитический центр при Правительстве РФ — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/7198.pdf> (дата обращения: 22.08.2022)

капитала<sup>1</sup>. Он включает в себя пять показателей: вероятность выживания детей до 5-летнего возраста, выживаемость взрослого населения (количество граждан 15-летнего возраста, доживающих до 60 лет), ожидаемая продолжительность обучения детей в школе, оценки по единому экзамену (данные гармонизируются для сопоставимости между странами) и процент детей, не имеющих задержек в развитии.

Помимо индексов, с помощью которых ранжируют страны по состоянию человеческого капитала, существуют мировые исследования, которые показывают качества образования населения разных стран. Подобными исследованиями являются TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), PISA (Programme for International Student Assessment) и PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) (табл. 1.1).

Результаты данных исследований используют правительства разных стран для мониторинга проблем в образовательной среде и для обмена успешными практиками по реализуемой системе образования.

Таблица 1.1 - Характеристика мировых исследований по уровню образования населения разных стран<sup>2</sup>

Критерий	PISA	TIMSS	PIRLS
Предмет оценки	Чтение, математика, наука, решение проблем	Математика и наука	Чтение (чтение для приобретения читательского литературного опыта и чтение для освоения и использования информации)
Цель исследования	оценить систему образования, могут ли обучающиеся применять знания в реальных ситуациях после	сравнить между собой качество математического и естественнонаучного образования в начальной	Измерить тенденции понимания прочитанного обучающимися и исследовать обучаемость чтению

<sup>1</sup>Проект развития человеческого капитала // World Bank Group — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30498/33324RU.pdf?sequence=13&isAllowed=y> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>2</sup> International surveys TIMSS, PISA, PIRLS // Cambridge Assessment International Education — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://www.cambridgeinternational.org/Images/271193-international-surveys-pisa-timss-pirls.pdf> (дата обращения: 06.07.2022).

Критерий	PISA	TIMSS	PIRLS
	завершения обязательного образования и как они приспособлены к жизни в обществе	и средней школе	маленьких детей дома и в школе
Участие Российской Федерации в 2015 году	32 место из 72 стран	6 (математика) и 7 (естественные науки) место	1 место
Возраст населения, участвующего в исследовании, лет	15	10 и 14	10
Организация, проводящая исследование	Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)	International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)	International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

Интересно отметить, что по результатам исследования PISA в 2015 году, единственная страна, где произошли существенные изменения – это Российская Федерация. В 2009 году Россия занимала 41 место в рейтинге стран, при том что в 2015 году стала занимать уже 32 место. По результатам рейтинга в 2018 году Россия заняла 27 место<sup>1</sup>.

Что касается оценки человеческого капитала на региональном уровне в Российской Федерации, существует методика, позволяющая оценить инвестиции в человеческий капитал и оценить их влияние на рост ВВП и национальный доход. Для этого используют математические модели и факторный анализ роста ВВП.

Для данного метода оценки используют следующие факторы<sup>2</sup>:

- демографические;
- институциональные;
- интеграционные;
- экономические;

<sup>1</sup> Результаты тестирования исследования PISA // Эксперт Online — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [https://expert.ru/ratings/table\\_31705/](https://expert.ru/ratings/table_31705/) (дата обращения: 01.06.2022).

<sup>2</sup> Добрынин А.И. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка эффективности использования / А.И. Добрынин, С.А. Дятлов, Е.Д. Цыренова. – СПб.: Наука, 1999. – С. 300



- производственные;
- экологические;

В качестве показателей оценки человеческого капитала региона следует предложить показатели, собранные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Показатели человеческого капитала региона<sup>1</sup>

Показатель	Условное обозначение
Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10 тыс. человек населения	X <sub>1</sub>
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 10 тыс. чел. занятых в экономике	X <sub>2</sub>
Доля расходов бюджета региона на образование, здравоохранение и физическую культуру, социальную политику в ВРП, %	X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub>
Доля инвестиций в образование, здравоохранение и социальных услуг к объему инвестиций в основной капитал, %	X <sub>6</sub> , X <sub>7</sub> , X <sub>8</sub>
Уровень экономической активности населения, %	X <sub>9</sub>
Уровень безработицы, %	X <sub>10</sub>
Доля занятого населения, имеющего высшее образование, %	X <sub>11</sub>
Доля инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров, %	X <sub>12</sub>
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	X <sub>13</sub>
Заболеваемость на 1000 чел. населения, чел.	X <sub>14</sub>
Численность зрителей театров и число посещений музеев на 1000 человек населения, чел.	X <sub>15</sub> , X <sub>16</sub>
Число зарегистрированных преступлений в расчете на 100 тыс. чел. населения, чел.	X <sub>17</sub>
Доля лиц (домохозяйств), имеющих доступ к сети Интернет, %	X <sub>18</sub>
Продажа алкогольных напитков на душу населения, р.	X <sub>19</sub>

Для оценки образовательного капитала региона (территории) применяют показатели науки и образования рассматриваемого региона (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>6</sub>); трудового капитала (X<sub>9</sub>, X<sub>10</sub>, X<sub>11</sub>, X<sub>12</sub>); капитала здоровья (X<sub>4</sub>, X<sub>7</sub>, X<sub>13</sub>, X<sub>14</sub>) и социокультурного капитала (X<sub>5</sub>, X<sub>8</sub>, X<sub>15</sub>, X<sub>16</sub>, X<sub>17</sub>, X<sub>18</sub> и X<sub>19</sub>).

Для преобразования показателя в индекс (значение от 0 до 1) следует

<sup>1</sup> Даниловских Т.Е., Авакян А.Г. Методики оценки человеческого капитала: подходы к классификации // Экономика, Статистика и Информатика. - 2015. - №6. - С. 108-111.

использовать следующие формулы (4-10):

– для показателей, характеризующих благоприятное воздействие (все, кроме  $X_{10}, X_{14}, X_{17}, X_{19}$ ):

$$X_i^P = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}), \quad (4)$$

– для показателей, характеризующих негативное влияние ( $X_{10}, X_{14}, X_{17}, X_{19}$ ):

$$X_i^P = (X_{\max} - X_i) / (X_{\max} - X_{\min}), \quad (5)$$

где  $X_i^P$  – индивидуальный индекс показателя  $i$  для  $p$ -региона;

$X_i$  – значение показателя  $X$  для  $p$ -региона;

$X_{\max}$  и  $X_{\min}$  – максимальное и минимальное значения показателя  $X$  для всех изучаемых регионов.

Далее определяют индексы капиталов:

$$\text{образования (ИКО)} = (X_1^P + X_2^P + X_3^P + X_6^P) / 4, \quad (6)$$

$$\text{труда (ИТК)} = (X_9^P + X_{10}^P + X_{11}^P + X_{12}^P) / 4, \quad (7)$$

$$\text{здоровья (ИКЗ)} = (X^P + X^P + X^P + X^P) / 4, \quad (8)$$

$$\text{социокультуры капитала (ИСКК)} = (X_5^P + X_8^P + X_{15}^P + X_{17}^P + X_{18}^P + X_{19}^P) / 6, \quad (9)$$

Данные индексы капиталов необходимы для определенных территорий, на основании которых рассчитывают интегральный индекс человеческого капитала (ИЧКР).

$$\text{ИЧКР} = (\text{ИКО} + \text{ИТК} + \text{ИКЗ} + \text{ИСКК}) / 4 \quad (10)$$

По мнению автора, проблематика измерения в большей степени присутствует в образовательном компоненте человеческого капитала.

Одним из признанных в России показателей, призванном измерить качество образования населения – среднее число лет обучения занятых. Однако, данный показатель не может в полной мере отразить качество образования. Так, например, школьники, которые получают основное общее образование (9 классов) и впоследствии поступающие в учебное заведение среднего профессионального образования, а затем получающие степень бакалавра (очно), затрачивают на обучения 16 лет. Однако, школьник, получивший среднее полное образование (11 классов), а затем поступивший в учебное заведение высшего профессионального образования, получает степень бакалавра в совокупности за 15 лет. Следовательно,

однозначно нельзя говорить о таком количественном показателе, как о показателе, отражающем качество человеческого капитала.

В настоящее время в России для получения сопоставимых результатов по оценке качества освоения знаний в ходе получения среднего образования используются следующие инструменты:

- государственная итоговая аттестация выпускников средней школы в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ);
- государственная итоговая аттестация выпускников основной школы в новой независимой форме (ГИА 9);
- международные сравнительные исследования (PISA, PIRLS, TIMSS);
- мониторинговые исследования федерального и регионального уровней;
- аккредитация образовательных учреждений;
- промежуточная аттестация учащихся.

Таким образом, нами были выявлены основные методики, которые актуальны для проведения оценки человеческого капитала на региональном уровне. Также определены факторы, влияющие на формирование человеческого капитала, необходимые для формулирования предложений по улучшению качества человеческого капитала исследуемого макрорегиона.

## **1.2 Теоретические аспекты развития региональных инновационных систем**

Экономическое развитие страны и ее регионов сфокусировано на повышении конкурентоспособности за счет производства инновационной продукции с лучшими потребительскими свойствами для внутреннего и внешнего рынков. В связи с этим, развитие научно-технического потенциала, стимулирование инновационной составляющей бизнес-процессов способствуют созданию отечественной продукции и услуг, развития наукоемких производств, внедрения цифровых технологий и повышения инвестиционной привлекательности регионов.

Для этого наука, технологии и техника должны развиваться на основе долгосрочных прогнозов. По мнению автора, регионы нуждаются в инновационной инфраструктуре, которая включает в себя три основных сферы: финансовую, образовательную и научно-производственную.

Ожидаемые результаты инновационной и научно-технологической политики в макрорегионе будут связаны с интеграцией инновационных систем всех регионов макрорегиона в целом.

Согласно рекомендации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)<sup>1</sup> выделяют следующие типы инноваций: технологические, маркетинговые, организационные, экологические, стратегические, управленческие и эстетические. Однако, инновационным может быть не только продукт, но и путь развития регионов разных масштабов.

Ученые А.М. Мухамедьяров и Э.А. Диваева под региональной инновационной системой понимают «комплекс организаций, иницирующих и осуществляющих процесс производства знаний, их распространение и использование. Эти организации способствуют финансово-экономическому, правовому, информационному обеспечению инновационных процессов и функционируют в едином социокультурном пространстве, взаимосвязаны между собой и имеют устойчивые взаимоотношения»<sup>2</sup>. Концепция региональных инновационных систем приобрела актуальность в начале 1990-х годов в связи с появлением кластеров производственной деятельности, а также в связи с введением региональной инновационной политикой, где территория региона считалась оптимальной по размеру для создания экономики знаний.

По мнению автора, под региональной инновационной системой (РИС) понимается группа взаимосвязанных институциональных элементов, направленная на генерацию, создание и распространение товаров и услуг, обладающих инновационной составляющей.

---

<sup>1</sup> Руководство Осло – Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная публикация ОЭСР и Евростата. Третье издание. – М.: 2010. – С. 12

<sup>2</sup> Диваева Э.А., Мухамедьяров А.М. Региональные инновационные системы: развитие, функционирование, оценка, эффективность. – Уфа: АН РБ; Гилем, 2010. – С. 188

Региональная инновационная система является динамически развивающейся территориальной структурой открытого типа, деятельность которой сложно формализовать и спрогнозировать. Однако, для проведения исследования, автором были выделены ключевые элементы, входящие в состав РИС.

В инфраструктуру РИС могут входить такие элементы как: модернизированные системы управления высшими учебными заведениями; организация системы управления талантами в области подготовки кадров высших школ и научно-исследовательских институтов; управление системой качества; международная кооперация с вузами и международным научным сообществом; современные информационно-коммуникационные технологии; институты коммерциализации научных разработок.

Автором сформулированы процессы, характеризующие РИС:

- интеграция науки, образования и бизнеса;
- масштабное технологическое обновление производств на основе энерго- и ресурсосберегающих экологически безопасных технологий;
- формирование новых конкурентных отраслей;
- кадровое обеспечение инновационных секторов экономики;
- защита частной собственности, в том числе интеллектуальную.

Региональная инновационная система выполняет следующие функции при инновационном становлении региона:

- экономическое развитие региона;
- организация и налаживание процесса создания, поддержания, распространения и диффузию инноваций в различные отрасли;
- коммерциализация инноваций;
- обмена знаниями и технологиями с внешней средой.

Преимущества такого формирования, как региональная инновационная система заключается том, что кооперация ее составляющих побуждает агентов (фирм) к развитию особых форм взаимодействия, основанных на стратегических целях регионального развития, нормах и ценностях внутри такого сообщества, что способствует интенсивному росту регионального инновационного потенциала. В

условиях цифровой трансформации экономики региональная инновационная система может способствовать повсеместному распространению инновационных технологий, включая периферийные территории.

Структура региональной инновационной системы включает в себя ядро и поддерживающие институты. В ядро региональных инновационных систем входят инновационно-активные предприятия региона, вузы региона, научно-исследовательские институты региона, институты регулирования инновационной деятельности, институты информационной поддержки (рис. 1.1). К поддерживающему институциональному окружению относятся институты финансирования инновационной деятельности и институты организационной поддержки.

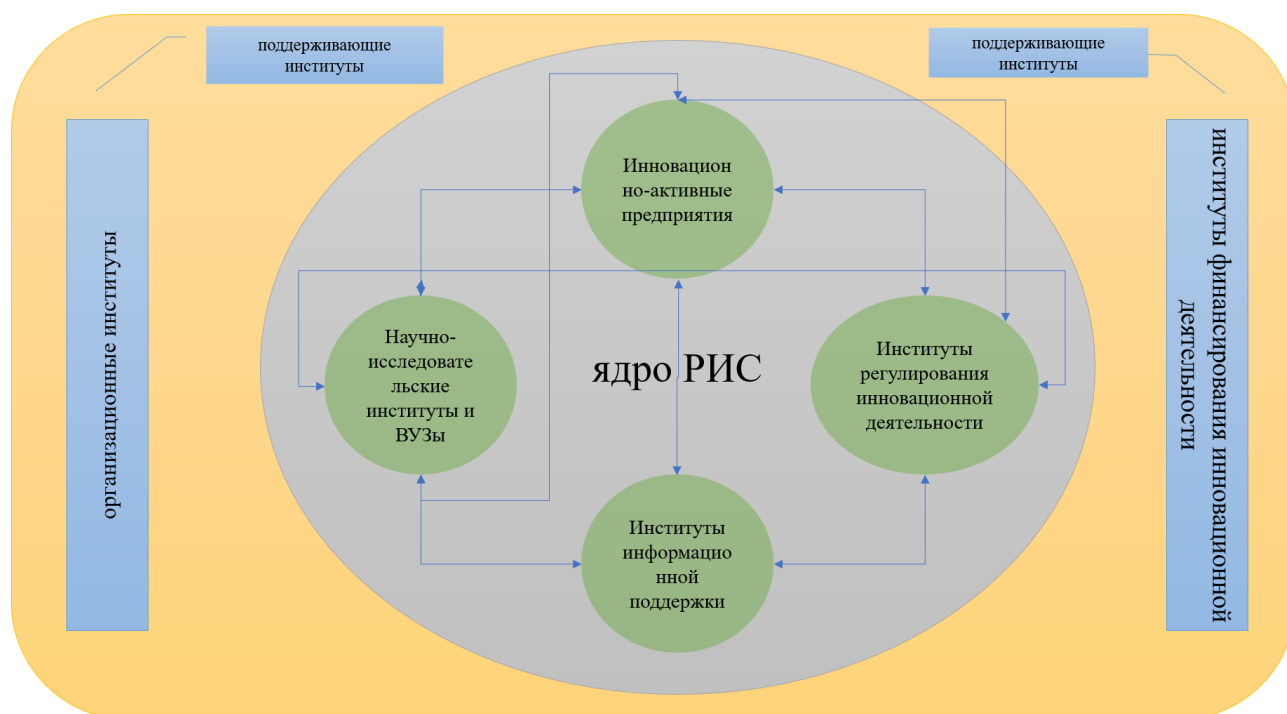


Рис. 1.1 - Структура региональной инновационной системы<sup>1</sup>

Внутренняя составляющая инновационного потенциала характеризуется процессом создания и распространения нового продукта и получения коммерческой прибыли в результате взаимодействия участников инновационной деятельности, использование современных методов и принципов управления. Результатом реализации инновационного потенциала территории является новый

<sup>1</sup> Составлено автором

продукт, полученный в ходе инновационной деятельности<sup>1</sup>.

Внутренняя составляющая инновационного потенциала характеризуется процессом создания и распространения нового продукта и получения коммерческой прибыли в результате взаимодействия участников инновационной деятельности, использование современных методов и принципов управления.

Необходимость создания инновационной системы (рис. 1.2), которая включает в себя финансовую, научно-производственную и образовательную сферы, заключается в увеличении темпов роста ВВП страны.

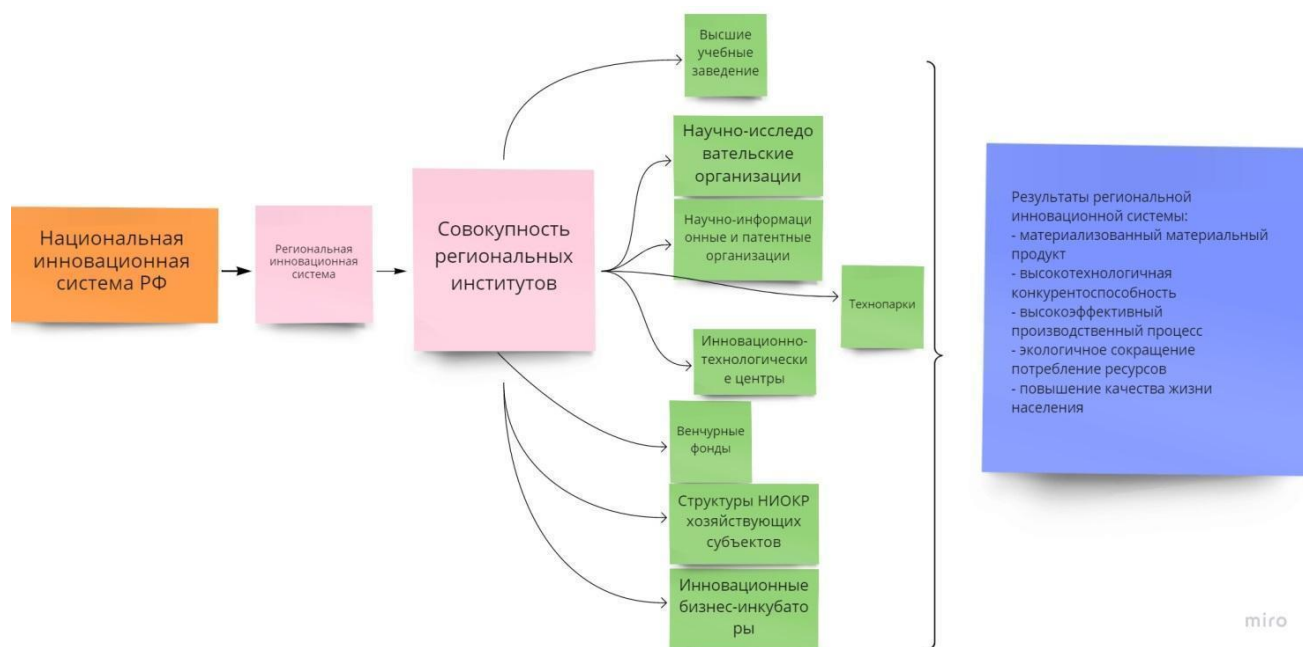


Рис. 1.2 - Схема структуры функционирования региональной инновационной системы

Результатом реализации инновационного потенциала территории является новый продукт, полученный в ходе инновационной деятельности<sup>2</sup>.

Внутренняя составляющая инновационного потенциала характеризуется процессом создания и распространения нового продукта и получения коммерческой прибыли в результате взаимодействия участников инновационной деятельности, использование современных методов и принципов управления. Результатом реализации инновационного потенциала территории является новый

<sup>1</sup> Шеркунов С. А. Человеческий капитал и стратегия инновационного развития экономики // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы международной научной конференции. – 2012. - С. 34-36

<sup>2</sup> Шеркунов С. А. Человеческий капитал и стратегия инновационного развития экономики // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы международной научной конференции. – 2012. - С. 34-36

продукт, полученный в ходе инновационной деятельности<sup>1</sup>.

Инновационное развитие территории можно рассматривать с разных точек зрения. Оно может осуществляться за счет внедрения в экономику инноваций различного уровня и типа. Также инновации могут быть использованы не только в процессах производства, но и распространяться в различные сферы жизни общества. Различные факторы создания инноваций формируют процесс накопления положительных изменений, включающих увеличение торгового оборота экономических субъектов, развитие социальной сферы, инфраструктуры, повышение качества жизни населения. Это возможно с помощью комплексного использования ряда финансово-экономических, социально-психологических и политических механизмов создания, совершенствования и внедрения инноваций<sup>2</sup>.

В настоящее время наиболее главными системами международной оценки инновационного развития территорий являются следующие:

На страновом уровне:

1. The Global Competitiveness Index (Международный индекс конкурентоспособности) (рис. 1.3)<sup>3</sup> - глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности (по версии Всемирного экономического форума).

Индекс глобальной конкурентоспособности включает в себя 113 составляющих, подробно характеризующих конкурентоспособность стран разного уровня экономического развития.

При разработке Индекса эксперты базируются на том, что разные страны мира имеют различные факторы экономического роста экономики, а также сильно дифференцированы по уровню экономического развития. Это связано как с институциональными и структурными характеристиками, с помощью которых можно сопоставлять страны по уровню и темпам их потенциального развития.

---

<sup>1</sup> Шеркунов С. А. Человеческий капитал и стратегия инновационного развития экономики // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы международной научной конференции. – 2012. - С. 34-36

<sup>2</sup> Устинова К.А., Губанова Е.С., Леонидова Г.В. Человеческий капитал в инновационной экономике. - Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. С. 102

<sup>3</sup> The Global Competitiveness Report 2020 // World economic forum — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/> (дата обращения: 05.09.2022).



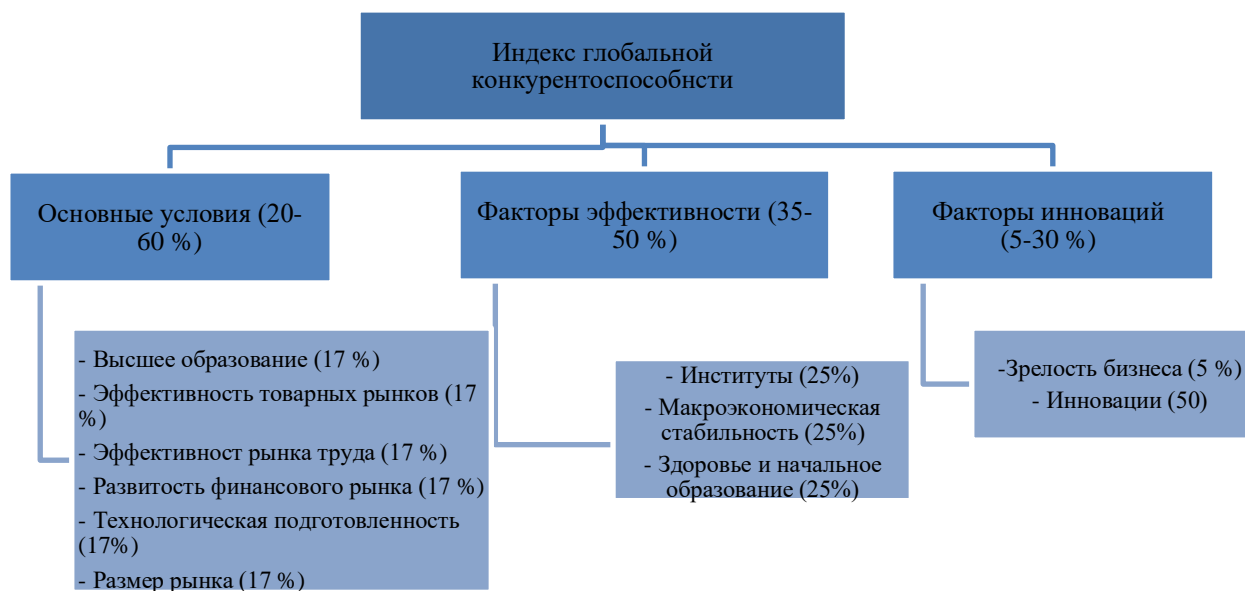


Рис. 1.3 - Структура индекса глобальной конкурентоспособности<sup>1</sup>

2. The Global Innovation Index (Международный инновационный индекс)<sup>2</sup> – это глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю уровня развития инноваций.

Составляющие Международного инновационного индекса меняются из года в год. В исследовании 2019 года данный показатель состоял из двух субиндексов, которые были выведены, учитывая состояние следующих компонентов: институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура региона, степень развитости рынка, организация бизнеса, производство знаний и технологий, креативное производство (рис. 1.4).

3. The European Innovation Scoreboard (Европейская инновационная матрица)<sup>3</sup> – европейская матрица инноваций обеспечивает сравнительный анализ эффективности инноваций в странах ЕС, других европейских странах и региональных соседях. В ней оцениваются относительные сильные и слабые стороны национальных инновационных систем, что помогает странам определить

<sup>1</sup> The Global Competitiveness Report 2019 // World economic forum — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)

<sup>2</sup> Global Innovation Index 2018 // World intellectual property organization — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf) (дата обращения: 01.09.2022)

<sup>3</sup> European Innovation Scoreboard (EIS) 2009. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/page/10/03/1981-DG%20ENTR-Report%20EIS.pdf>

области, в которых они нуждаются.

Для понимания картины состояния инновационной среды европейских стран, в данной матрице отражены следующие инновационные составляющие: базовые условия (человеческие ресурсы, востребованность научно-исследовательской работы, адаптированная среда к внедрению и разработке инноваций), инвестиции, инновационная активность, влияния на продажи и занятость в экономике.<sup>1</sup>



Рис. 1.4 - Структура международного инновационного индекса<sup>2</sup>

На уровне отдельных регионов:

- Regional Innovation Scoreboard (Региональное инновационное табло в странах ЕС)<sup>3</sup>;
- Portfolio Innovation Index (Сводный индекс инновационного развития в США).

Поименованные системы оценки инновационного развития являются научно-обоснованными и во многом апробированными, что позволяет рассматривать их применение для отечественных условий.

Следует отметить и российскую методику оценки интегрального инновационного показателя (табл. 1.3), разработанную в Высшей школы

<sup>1</sup> European innovation scoreboard 2019 // European Commission website — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/36281> (дата обращения: 25.08.2022).

<sup>2</sup> Составлено автором на основании Global Innovation Index 2018 // World intellectual property organization — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) (дата обращения: 01.09.2022).

<sup>3</sup> Regional Innovation Scoreboard 2012. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ris-2012\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ris-2012_en.pdf)

экономики (ВШЭ).

Таблица 1.3 - Показатели инновационного развития регионов Российской Федерации<sup>1</sup>

Показатели деятельности
1. Ресурсные, %
1.1 Доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки, от общего числа предприятий и организаций, %
1.2 Доля персонала, занятого в научных исследованиях и разработках, в среднегодовой численности занятых, %
1.3 Удельный вес внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВРП, %
1.4 Удельный вес затрат на технологические инновации в ВРП, %
1.5 Доля валового накопления основного капитала в ВРП, %
2. Процессные
2.1 Число выданных патентов на 100 человек, занятых в НИР
2.2 Число созданных передовых технологий в общероссийском показателе
2.3 Число используемых передовых технологий в общероссийском показателе
2.4 Инновационная активность организаций, %
3. Результативные
3.1 Доля инновационных товаров, работ, услуг в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %
3.2 Производительность труда, р.
3.3 Темп роста производительности труда, %
3.4 Среднедушевые денежные доходы населения, р.
3.5 Доля оплаты услуг в структуре потребительских расходов домашних хозяйств, %
3.6 Темпы изменения объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, %
3.7 Темпы изменения объема сточных вод в поверхностные водные объекты, %

Структура и система показателей этой оценки в определенной степени

<sup>1</sup> Russian Regional Innovation Scoreboard. Issue 6 / National Research University Higher School of Economics. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://www.hse.ru/en/mirror/pubs/share/412814785.pdf> (дата обращения 20.01.2022)

сопоставима с европейскими. На основании подобных методик Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР) составлены рейтинги инновационного развития регионов Российской Федерации.

Рассматриваемый рейтинг проводится по следующим группам показателей<sup>1</sup>:

- научные исследования и разработки,
- инновационная деятельность,
- социально-экономические условия инновационной деятельности.
- рейтинг применяется на практике в рамках текущей работы Ассоциации.

Рейтинг АИРР отражает опыт различных стран измерения инновационного территориального развития регионов, а также позицию экспертного сообщества для оценки инновационности регионов России.

Этот оценочный рейтинг составлен ассоциацией с целью принятия решений об изменении состава макрорегионов, а также для оценки внутреннего прогресса регионов. Успешность экономического регионального развития зависит, в частности, от эффективного функционирования предприятий регионов. Предприятия определенного региона являются, как правило, инкубаторами новых технологий и ядром инновационной активности. Такая концентрация и коллаборация инновационно активных субъектов ведет к росту инвестиционной доходности, динамическому взаимодействию покупателей и продавцов, синергетическому эффекту между исследовательскими центрами и местными производителями и быстрому обмену «неявными» знаниями.

В результате проведенного анализа существующих международных систем оценки инновационного развития территорий, международного опыта формирования инновационных система развития территорий, автор считает, что основными драйверами инновационного развития экономик регионов России могут стать: развитие человеческого капитала, инфраструктуры, совершенствование системы организации бизнеса, создание, внедрение и распространение технологических инноваций.

---

<sup>1</sup> Бортник И.М., Зинов В.Г., Коцюбинский В.А., Сорокина А.В. – Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления. – Инновации. - №11 (181). – 2013. – С.10.

### **1.3 Роль человеческого капитала в формировании развития региональных инновационных систем**

Современное развитие мировой и российской экономики предполагает становление новой экономической системы на базе создания, распространения и использования знаний.

В широком смысле экономика знаний – это экономика, в которой знания и инновации играют доминирующую роль в экономическом развитии<sup>1</sup>.

В целом, ценность знания сводится к следующим основным аспектам:

- концепция знания как ресурса;
- концепция знания как продукта;
- концепция кодифицированного знания;
- концепция экономики знания как важнейшего следствия развития информационного общества (важнейшую роль играют информационные технологии и коммуникации).

Воспроизводственная структура экономики знаний включает следующие основные этапы-звенья, выделяемые по функциональному признаку: производство знания, его формализацию, распространение и практическое использование.

Кроме воспроизводственной структуры, экономика знаний может подразделяться и разграничиваться по отраслевому и региональному признакам.

Для формирования в хозяйственно-производственном комплексе региона сектора инновационной экономики, основанной на экономике знаний<sup>2</sup>, необходимо наличие связей между ее элементами. Такими элементами являются институты, обеспечивающие реализацию и эффективное функционирование федеральных и региональных программ, направленных на формирование инновационной экономики. Институты развития представляют собой организацию, деятельность которой направлена на аккумуляцию и перераспределение финансовых,

---

<sup>1</sup> Аганбегян А.Г. Человеческий капитал и его главная составляющая - сфера «экономики знаний» как основной источник социально-экономического роста // Экон. стратегии. - 2017. - Т.19, N 3. - С.66-79; N 4. - С.6-21

<sup>2</sup> Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. - М.: Прогресс, 1966. – С. 2

трудовых и интеллектуальных ресурсов с целью модернизации экономики, активизации инновационной деятельности, стимулирование развития инфраструктуры с использованием механизмов государственно-частного партнерства и решение социально-экономических проблем.

Понимание взаимосвязи между экономической эффективностью организаций, прежде всего в городах-инноваторах, генерирующих новые технологии, и экономическим развитием региона стало актуально в 1980-х гг. В то время инновации признавались источником экономического развития территорий, а знания – конкурентным преимуществом на рынке. Уровень региональной дифференциации по социально-экономическим показателям обосновывался степенью распространения инноваций в том или ином регионе. Активность инновационных процессов обуславливается нахождением в зонах концентрации интеллектуалоемких предприятий в непосредственной близости с крупными университетами. В подобных условиях создание инновационного продукта становится реальным в связи с наличием доступа к знаниям, трудовым ресурсам, идеям.

В 1990-х гг. была выдвинута теория технологического размещения, которая основывается на предположении, что территориальная концентрация инновационной активности ведет к возрастающей отдаче от инвестиций в инновации.<sup>1</sup> Быстрый обмен неявными знаниями возникал в процессе взаимодействия исследователей центра с местными производителями.

Исследования факторов инновационного развития (рис. 1.5) свидетельствуют, что знания являются основным ресурсом инновационной экономики, а процесс ее конкурентоспособности связан с обучением и аккумуляцией знания.

Во всем мире придается большое значение формированию национальных инновационных систем, связывающих науку и бизнес и во многом определяющим конкурентоспособность страны в мировом хозяйстве.

---

<sup>1</sup> Bontis N., Crossan M., Hulland J. Managing an Organizational Learning System by Aligning Stocks and Flows // Journal of Management Studies, 2002. 39(4). P. 437-469

Инновационная инфраструктура важна в следующих сферах:

- образовательная (организации, осуществляющие подготовку и переподготовку кадров в области инновационного менеджмента, технологического аудита, интеллектуальной собственности, маркетинга, объединения образовательных, научных и производственных субъектов инновационной деятельности);
- научно-производственная (научные лаборатории, технопарки, бизнес-инкубаторы, научно-производственные и технологические территории, территории опережающего развития, промышленные и особые экономические зоны);
- финансовая (фонды: венчурные, гарантийные, инвестиционные).



Рис. 1.5 – Факторы инновационного регионального развития<sup>1</sup>

Основой формирования данных процессов является человеческий капитал – интеллектуальный, творческий и научный потенциал страны. Подобный фактор экономического роста является опорным фактором инновационной экономики<sup>2</sup>, на

<sup>1</sup> Составлено автором

<sup>2</sup> Богатова, Е.В. Инновационная экономика: монография / Богатова Е.В. — Москва : Русайнс, 2014. — С25

которой основана национальная конкурентоспособность.

Человеческий капитал приобрел свою актуальность в период становления информационного общества, где человеческий капитал рассматривается как субъект труда, основная цель которого заключается в том, чтобы добиться эффективной хозяйственной деятельности. В информационном обществе получение информации и инновациям отводится определяющая роль, которую следует рассматривать как определяющий источник социально-экономической активности человека и ресурс модернизации производства и экономики. Инновации создают условия для творческого труда человека, повышения качества и уровня его жизни. Человек превращает свою компетентность в капитал исключительно за счет наращивания профессиональных знаний и навыков при осуществлении творческого труда, разработки и внедрения в трудовой процесс различного уровня инноваций.

Человеческий капитал как экономическая категория подразумевает под собой ресурс, сформированный под воздействием образовательной среды, системы здравоохранения, инфраструктурных объектов и предпринимательского климата. Высокий уровень развития человеческого капитала позволит разрабатывать новые технологии и повышать эффективность факторов производства. Следует отметить, однако, что инвестиции в высококачественный человеческий капитал не могут дать быстрого экономического эффекта из-за их долгосрочности и затратности. Поэтому человеческий капитал должен быть одним из основных (а лучше основным) аспектов экономического роста в документах стратегического планирования различного уровня.

Факторный анализ Индекса человеческого развития и опыт развитых стран показывают, что формирование качественного человеческого капитала возможно только при комплексном и системном подходах к развитию его составляющих. Типология факторов, влияющих на формирование человеческого капитала, происходит по субъекту и сфере формирования человеческого капитала; по направлению инвестирования (частные и государственные инвестиции, направленные образование, здоровье, культуру), этапам формирования



человеческого капитала, по характеру влияния и по результату. Подобная системность развития одновременно всех составляющих человеческого капитала приводит к его комплексному формированию, например, в Финляндии во время диверсификации и модернизации ее экономики, образования, науки, инновационной системы и формирования национального человеческого капитала.

По мнению автора, одна из основных нерешенных проблем в системе человеческого капитала является оценка зависимости полученных знаний (уровня образования) с последующим качеством жизни человека и населения в целом.

Теория человеческого капитала предполагает, что образование выступает не только продуктом конечного потребления, но и средством создания добавленной стоимости<sup>1</sup>. При этом, стоимость образования рассматривается как функция прироста будущих доходов, полученных в результате ранее осуществленных затрат на образовательные услуги. Итак, в рамках теории человеческого капитала расходы на образование следует рассматривать как производственные инвестиции. Поэтому создание такой модели региона можно считать основным фактором развития его инновационного бизнеса.

Автор, описывая структуру человеческого капитала, выделяет три основных элемента: капитал здоровья населения, образовательная среда и доход населения.

Для создания автором механизмов по стимулированию доходов населения необходимо понимание источников формирования человеческого капитала, принципов взаимодействия его внутренних элементов, следовательно необходимо внедрить систему элементов человеческого капитала (рис. 1.6). Под «системой элементов человеческого капитала» автор понимает совокупность компонентов, формирующих региональный человеческий капитал: доходы населения, образовательная компонента, капитал здоровья. По мнению автора, данная система элементов тем или иным образом отражает процесс формирования человеческого капитала, который, в свою очередь способствует инновационному развитию региона.

---

<sup>1</sup> Диденко Д.В. Интеллектуалоемкая экономика: человеческий капитал в российском и мировом социально-экономическом развитии. – СПб.: Алетейя, 2015. – С. 40-41

Подобное структурирование элементов человеческого капитала позволяет определить в последующем основные показатели, доступные на региональном уровне, позволяющие провести качественный анализ человеческого капитала региона. Также на основании подобной структуры возможно создать организационно-экономический механизм по формированию человеческого капитала.

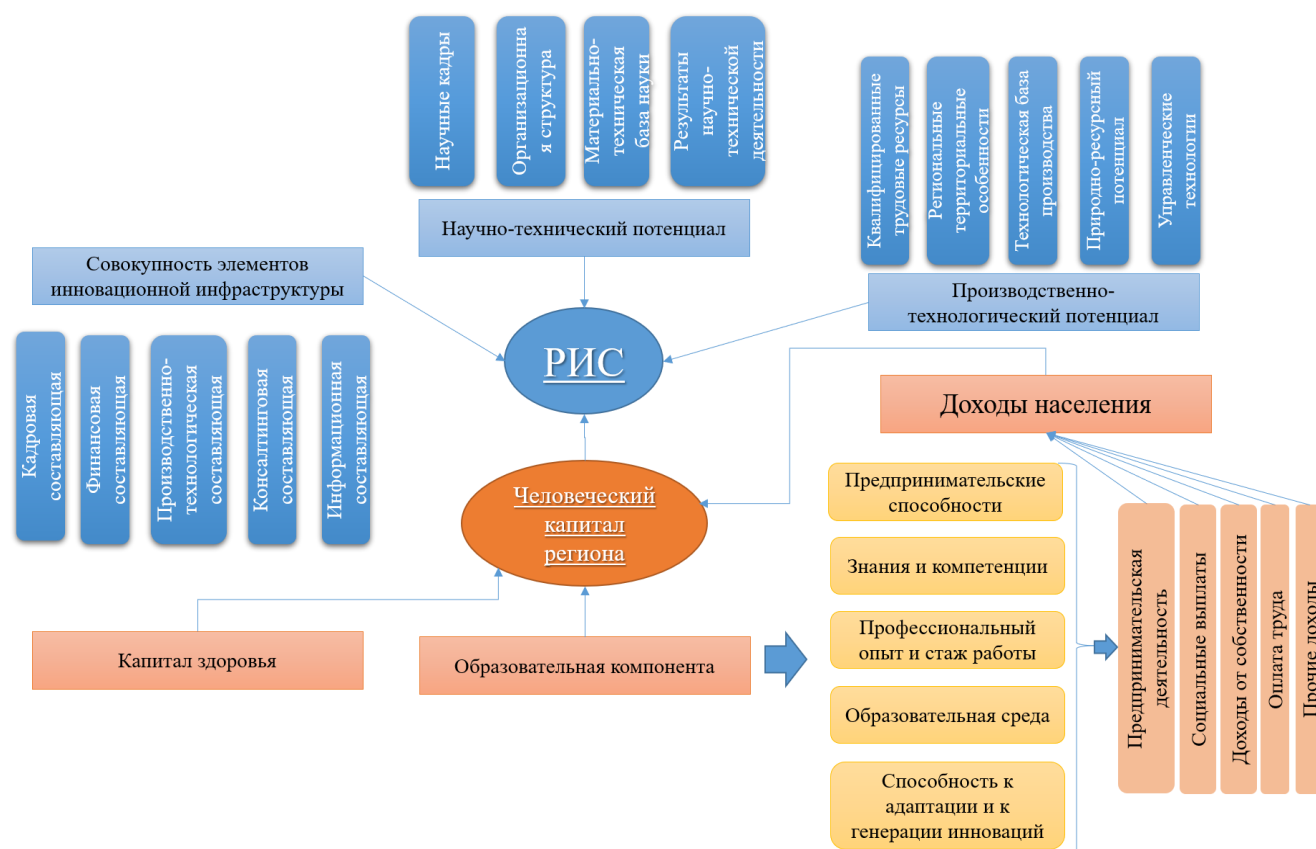


Рис. 1.6 - Структура элементов человеческого капитала и его место в региональной инновационной системе<sup>1</sup>

Согласно Указу Президента Российской Федерации № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года» (2020 год), были сформулированы общенациональные цели нашей страны до 2024 года<sup>2</sup>:

- сохранение населения, здоровье и благополучие людей;
- возможности для самореализации и развития талантов;

<sup>1</sup> Составлено автором

<sup>2</sup> Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития России до 2030 года " от 21.07.2020 № 474 // Консультант Плюс: справочно-правовая система – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190) (дата обращения: 30.03.2022)

- комфортная и безопасная среда для жизни;
- достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;
- цифровая трансформация.

Достижение вышеперечисленных целей в том числе возможно за счет региональных инновационных систем в макрорегионах. Необходимо формирование новых и развитие существующих целевых программ и стратегий, направленных на развитие региональных инновационных системы и, как следствие, развитие региона в целом.

Современная структура российской экономики вызывает озабоченность по нескольким основаниям: сильная зависимость российского бюджета от мировой конъюнктуры цен на углеводороды; присутствие российского бизнеса в обрабатывающих секторах в основном в фазах массового производства, как следствие значимый фактор ловушки средних доходов; недостаточное развитие малого и среднего бизнеса, быстрорастущих компаний, как следствие ограниченное следование трендам формирования новых секторов; противоречивое сочетание индустриального и постиндустриального облика экономики, низкая капитализация научного и образовательного потенциала, недостаточная ориентированность на социальные нужды и потребности человека.

Фактором, способствующим перестройке экономической системы макрорегиона на новый уровень развития, может стать человеческий капитал. Развитие человеческого капитала будет способствовать изменению структуры экономики страны, и, прежде всего, её переориентации с сырьевого направления на производство высокотехнологичных продуктов в различных отраслях экономики. Человеческий капитал будет способствовать росту, прежде всего, интеллектуалоемкости экономики. Причем его развитие следует осуществлять не только материальным стимулированием, но и другими методами. В этом случае можно акцентировать внимание на формирование человеческого капитала и управление им для создания эффективной экономики. Создание системы управления подобным ресурсом будет способствовать решению актуальной проблемы России, связанную с ее негибкой структурой экономики.

## **Глава 2 Особенности человеческого капитала и региональных инновационных систем Приволжского федерального округа**

### **2.1 Анализ развития и функционирования региональных инновационных систем Приволжского федерального округа**

Исследование выстраивания инновационной модели экономики вследствие влияния человеческого капитала проводится на примере Приволжского федерального округа.

Территория Приволжского федерального округа составляет 1,037 млн км<sup>2</sup> (6,1 % площади России). По состоянию на конец 2020 года численность населения составила 29287 тыс. человек. В Приволжский федеральный округ входят: республики Башкортостан, Марий-Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртская, Чувашия, Пермский край, Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Самарская, Саратовская, Ульяновская области.

Природно-ресурсный потенциал Приволжского федерального округа в основном базируется на топливных ресурсах: 2 % газа и 13 % нефти общероссийских запасов<sup>1</sup>. Также в Приволжском федеральном округе сосредоточены рудные и нерудные полезные ископаемые, Верхнекамский бассейн калийных солей, на долю которого приходится более 25 % мировых запасов калия и 96 % разведанных ресурсов России (расположен в Пермском крае). Значительные запасы каменной и поваренной соли находятся в Оренбургской области, крупные месторождения фосфоритов - в Кировской области, самородной серы - в Самарской области.

Водные ресурсы в Приволжском федеральном округе представлены рекой Волгой и ее притоками (Кама, Ока и др.), гидроэнергетические ресурсы которых

---

<sup>1</sup> Гришин, В.И. Региональная экономика : учебник / Гришин В.И., Бадалов Л.М., Бельчук Е.В., Валентей С.Д., Гагиев Н.Н., Горохова И.В., Гретченко А.И., Латов Ю.В., Мариен Л.С., Подчуфаров С.К., Полякова А.Г., Сорокина Н.Ю., Степин Е.А., Филатова Г.Ф. — Москва : КноРус, 2018. — С. 412-455

огромны.

Традиционной специализацией Приволжского федерального округа являются машиностроение (авиационная, ракетно-космическая отрасль, судостроение, приборостроение, энергетическое машиностроение, станкостроение и др.) и нефтехимическая промышленность. Предприятия этих отраслей вносят наибольший вклад (более 33 %) в добавленную стоимость их продукции в стране. Доля ВРП Приволжского федерального округа составляет около 9 %. Округ является одним из лидеров по производству минеральных удобрений, синтетических смол, пластмасс, шин и каустической соды.

Для получения выводов о функционировании региональных инновационных систем в регионах Приволжского федерального округа необходимо проведение обследования основных показателей инновационной деятельности субъектов, а также изучение наличия составляющих элементов РИС, рассмотренных в пункте 1.2 данного исследования. В качестве основных элементов РИС подлежат изучению: образовательная среда субъекта, развитие институтов инновационного предпринимательства (технопарки, инкубаторы), правовые и финансовые инструменты, институт интеллектуальной собственности, наличие особых экономических зон, кластеров, территорий опережающего развития.

В Российской Федерации с 2010 года существует Ассоциация инновационных регионов России (АИРР), Ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации, куда входит 18 субъектов страны. В данную ассоциацию входят 7 регионов Приволжского федерального округа (Республика Башкортостан, Ульяновская область, Республика Мордовия, Самарская область, Пермский край, Нижегородская область, Республика Татарстан). Деятельность АИРР направлена на выстраивание объектов инновационной инфраструктуры и их эффективное взаимодействие, среди которых региональные инжиниринговые центры, технопарки, промышленные парки, бизнес-инкубаторы, инновационные территориальные кластеры.

Инновационность организаций предполагает не только создание инновационных технологий, но и внедрение уже существующих инновационных

решений в создание товаров, работ и услуг, а также налаживание путей их распространения по территориям.

Показатели инновационной деятельности регионов ПФО (2012 - 2020 гг.) приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные показатели, характеризующие инновационную деятельность ПФО с 2010 по 2020 г.

Показатель	2010	2012	2014	2015	2018	2019	2020
численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек	116285	114204	107656	107679	104916	105145	101929
внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн р.	74942,4	109155	126552,5	138049	164836	186253	180922
выданные патенты, ед.	5574	5947	6282	5680	5268	5186	4281
затраты на технологические инновации организаций, млн р.	79303,3	244103,7	331308,2	300125	397324	437296	516364
используемые передовые производственные технологии, ед.	57394	54976	59643	64064	76228	76936	70100
число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, ед.	534	609	619	715	665	690	690
доля аспирантов на 1000 населения, %	24507	23348	19414	18003	13511	12771	-
инновационная активность организаций, %	12,3	11,9	11,4	10,6	13,3	11,6	15,5
среднедушевые денежные доходы, р.	15840	19663	23599	26100	26688	28268	28555
инвестиции в основной капитал, млн р.	1437472	2012877	2384349	2463346	2491205	2690313	2763664
объем инновационных товаров, работ, услуг, млн р.	545954,9	950604,8	1179545,3	1198881	1778686	1716539	1653352

По объемам инновационных товаров, работ, услуг Приволжский федеральный округ является ведущим макрорегионом среди федеральных округов Российской Федерации. Их доля в 2020 году в общем объеме отгруженных товаров,

работ и услуг составила 11,3 %, тогда как этот показатель в Центральном (5,2 %), Северо-Западном (6,3 %), Северо-Кавказском (5,1 %, в основном за счет Ставропольского края) федеральных округах был существенно ниже.

Регионами-лидерами в 2020 году по объему инновационных товаров, работ и услуг внутри Приволжского федерального округа были Республика Мордовия (20,9 %), Республика Татарстан (18,1 %), Нижегородская область (14,6 %), Ульяновская область (13,1 %).

Необходимо отметить, что регионы-лидеры по доле инновационных товаров в общем объеме отгруженной продукции и по количественному значению (в млн р.) не совпадают. По денежному эквиваленту объема инновационных товаров, работ и услуг в Приволжском федеральном округе в 2020 году лидерами являлись Республика Татарстан (528840,4 млн р.), Нижегородская область (276159,9 млн р.), Пермский край (190629,7 млн р., 12 %), Самарская область (157163,2 млн р., 9,2 %).

Также следует заметить, что у Республики Мордовия доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме составляет наибольшее значение среди регионов Приволжского федерального округа - 20,9 % (61535,9 млн р.), несмотря на то что в количественном выражении это в 8,5 раз меньше, чем в Республике Татарстан.

В Приволжском федеральном округе большую долю в экономике составляют предприятия, занимающиеся оптовой и розничной торговлей, ремонтом автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования (наибольшее значение в Самарской области – 35,1 %, наименьшее в Республике Мордовия - 20,64 %,).

Доля организаций, осуществляющих технологические инноваций среди общего числа организаций в ПФО, в 2020 году выросла и составила 27,1 %. Это самый высокий показатель по федеральным округам. Среди регионов ПФО лидером была Республика Татарстан (36 %), а наименьшее значение по данному показателю присуще Оренбургской области (12 %).

Пророст доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте ПФО относительно уровня 2011 года в 2020 году

составил 6,6 %<sup>1</sup>.

Инновационная активность наиболее высокой была в отрасли «Машиностроение и металлообработка» (около 50 %). Реже она наблюдалась в пищевой промышленности, далее следуют предприятия химической и нефтехимической промышленности и легкой промышленности.

Приволжский федеральный округ обладает высокой инновационной активностью. Так, в 2020 году из 14 регионов ПФО в 12 доля организаций, осуществляющих технологические инновации превышала 20 % от общего количества организаций (табл. 2.2).

Таблица 2.2 - Инновационная активность регионов ПФО, %<sup>2</sup>

Субъект федерации	Уровень инновационной активности организаций, %		Доля организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций		Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020
Респ. Башкортостан	13,1	25,1	12,6	33,5	6,0	7,9
Респ. Марий Эл	10,6	9,5	7,9	21,5	1,0	6,2
Респ. Мордовия	13,1	20,4	12,1	36,4	22,9	20,9
Респ. Татарстан	19,1	24,9	16,9	37,1	18,4	18,1
Респ. Удмуртская	13,0	12,6	12,2	20,2	6,4	10,4
Респ. Чувашская	20,9	14,6	20,1	32,6	22,6	9,3
Пермский край	14,1	10,8	12,9	23,1	7,7	11,0
Кировская обл.	8,7	13,9	7,0	26,8	7,2	8,3
Нижегородская обл.	14,7	14,0	13,6	28,0	17,0	14,6
Оренбургская обл.	12,7	7,5	10,0	12,0	1,6	3,4
Пензенская обл.	11,4	17,5	10,0	26,0	11,5	8,7
Самарская обл.	6,3	14,9	5,7	25,8	24,5	9,2

<sup>1</sup> ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/61497> (дата обращения: 28.10.2022)

<sup>2</sup> Федеральная служба государственной статистики Регионы России. Социально-экономические показатели 2020 // Федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region\\_Pokaz\\_2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region_Pokaz_2020.pdf)



Субъект федерации	Уровень инновационной активности организаций, %		Доля организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций		Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020
Саратовская обл.	7,0	7,1	6,6	18,1	3,4	1,3
Ульяновская обл.	6,3	15,1	5,1	28,7	8,5	13,1

Высокая доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженной продукции в 2020 году была в республиках Мордовия (20,9 %) и Татарстан (18,1 %). Отрицательная динамика присутствия инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженной продукции наблюдалась в 2019 году (по сравнению с 2012 годом) в Чувашской республике, где доля сократилась с 22,6 % до 15 %. Наивысшие темпы роста показала Республика Марий Эл, где данный показатель вырос с 1 % до 6,2 %.

Что касается затрат на повышение инновационности макрорегиона, то Нижегородская область явилась абсолютным лидером по объему выделенных средств на научные исследования и разработки.

В 2020 году их объем составил 85239,2 млн р., или 4,6 % от ВРП. В регионе выстроена система поддержки инновационных проектов, включающая бизнес-инкубаторы и технопарки, а также гранты на запуск серийного производства.

Подобная интенсивная динамика в Нижегородской области наблюдается с 2015 года. Также достаточно большой объем денежных средств выделяется на научные исследования и разработки в Самарской области (16723,8 млн р.), Пермском крае (16902,4 млн р.) и в республике Татарстан (19215,0) (рис. 2.1).

Индекс глобальной конкурентоспособности включает в себя 113 составляющих, подробно характеризующих конкурентоспособность стран разного уровня экономического развития.

При разработке Индекса эксперты базируются на том, что разные страны мира имеют различные факторы экономического роста экономики, а также сильно дифференцированы по уровню экономического развития. Это связано как

с институциональными и структурными характеристиками, с помощью которых можно сопоставлять страны по уровню и темпам их потенциального развития.

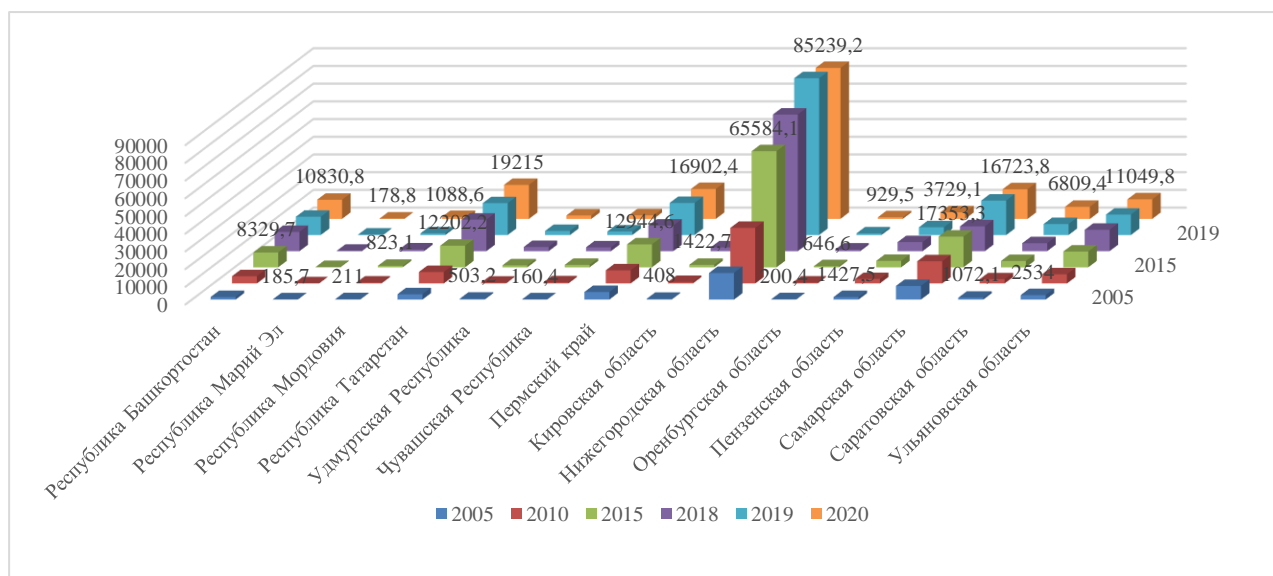


Рис. 2.1 - Динамика затрат на научные исследования и разработки в регионах ПФО с 2005 по 2020 г., млн р.<sup>1</sup>

Научные исследования и разработки Приволжского федерального округа в 2020 году проводились в целях решения проблем промышленного производства (36,4 % затрат), общего развития науки (5,5 %), исследования и использования Земли и атмосферы (4,8 %) (рис. 2.2).

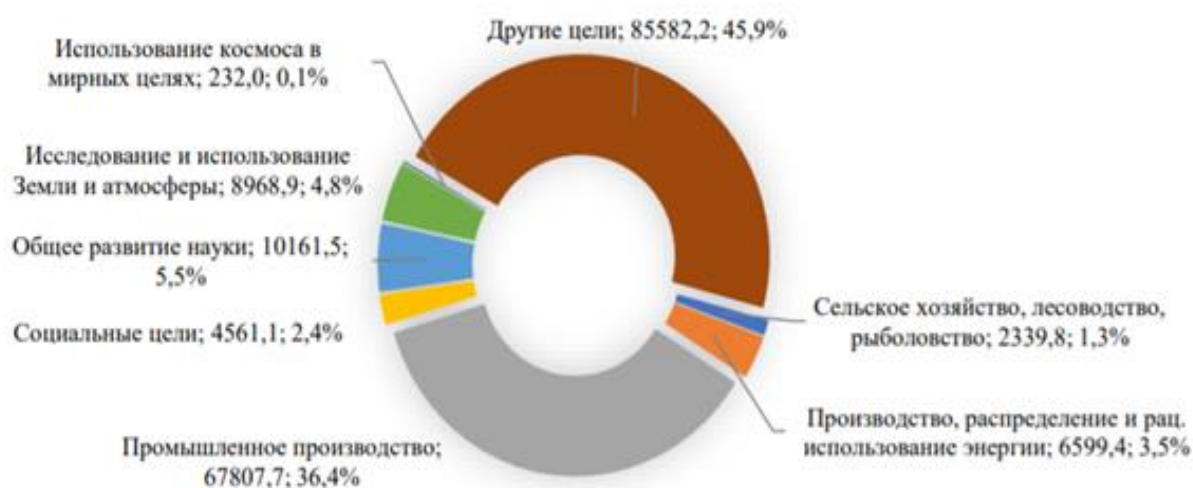


Рис. 2.2 - Внутренние затраты на научные исследования и разработки ПФО по социально-экономическим целям в 2020 г., млн р.

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Единой межведомственной информационно – статистической системы. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/>

Необходимо отметить, что по показателям, характеризующим инновационную деятельность, макрорегион является достаточно инновационным, использующим инновационный потенциал в большей степени. Однако Приволжский федеральный округ отличается слабой степенью распространения произведенных инновационных товаров, работ и услуг за счет слабо развитой логистической системы.

Так, в 2021 года удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий в Республике Татарстан составил 5,7 %, в Чувашской Республике – 5,68 (табл. 2.3). Среди малых предприятий в Пермском крае 8,62 % осуществляют технологические инновации, в Самарской области – 8,28 %.

В качестве драйвера распространения и внедрения инноваций для увеличения темпов роста ВРП можно рассматривать усиление участия малых и средних предпринимателей в создании инновационных товаров и услуг. Значительное присутствие малого и среднего бизнеса в инновационных сферах экономики обеспечивает как переход экономики на инновационный путь развития, так и увеличение интеллектуалоемких рабочих мест и повышение доходов населения. Формирование инновационного продукта подразумевает масштабное производство, которое малым предприятиям сложно осуществить. Малые предприятия полезны и эффективны при обеспечении деятельности крупных предприятий из-за простых и быстрых бизнес-процессов, а также в качестве локомотивов разработки и внедрения на рынок ноу-хау продуктов.

Причем 48 % всех использованных результатов интеллектуальной деятельности в ПФО составили изобретения, 18 % - полезные модели, 15,5 % - программы для ЭВМ, 9,15 % - промышленные образцы, 1,83 % - базы данных и 0,43 % - топологии интегральных микросхем<sup>1</sup>.

Приволжский федеральный округ обладает высоким предпринимательским потенциалом, с помощью которого необходимо формировать инновационную

---

<sup>1</sup> Рассчитано автором на основании данных Единой межведомственной информационно – статистической системы. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 01.10.2022)

экономику макрорегиона. Наблюдается позитивная динамика участия малых предприятий в формировании инновационных товаров и услуг в ПФО.

Таблица 2.3 - Показатели инновационной деятельности малых предприятий в ПФО

Субъект федерации	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в фактических ценах (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей), тыс. р.	Удельный вес малых предприятий, осуществляющих технологические инновации, %	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий, по регионам ПФО, %	
	2021	2021	2015	2021
Респ. Башкортостан	78820246,8	6,73	0,61	1,26
Респ. Марий Эл	21798289,0	5,37	0,19	2,71
Респ. Мордовия	10761140,3	7,11	3,93	3,60
Респ. Татарстан	121734317,7	5,00	4,77	5,70
Респ. Удмуртская	48799396,3	8,05	0,18	2,41
Респ. Чувашская	29692876,9	6,94	5,71	5,68
Пермский край	55633166,2	8,62	1,17	2,24
Кировская обл.	36148898,3	6,95	1,58	0,43
Нижегородская обл.	135221489,3	4,51	1,15	1,60
Оренбургская обл.	25582807,9	6,58	0,60	2,28
Пензенская обл.	46451900,7	7,81	1,94	1,34
Самарская обл.	93012017,5	8,28	1,36	0,19
Саратовская обл.	65545967,4	5,68	0,76	0,93
Ульяновская обл.	38016342,5	5,03	0,64	4,28

Необходимо отметить, что в ПФО в 2021 году насчитывалось 6,73 % малых предприятий, осуществляющих технологические инновации, в Российской Федерации этот показатель составлял 6,9 % (табл. 2.4).

Таблица 2.4 - Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий, по субъектам Российской Федерации, %<sup>1</sup>

Субъект федерации	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Российская Федерации	1,38	1,48	2,07	1,64	1,59	2,36	2,8
ПФО	1,50	1,78	2,41	1,56	1,88	2,75	2,35
Респ. Башкортостан	5,56	2,25	0,95	0,61	1,70	1,16	1,26
Респ. Марий Эл	1,69	0,97	0,80	0,19	0,09	5,10	2,71
Респ. Мордовия	0,41	2,40	7,44	3,93	20,45	12,36	3,60
Респ. Татарстан	0,90	2,65	4,27	4,77	4,47	2,65	5,70
Респ. Удмуртская	0,02	0,48	0,99	0,18	0,32	4,72	2,41
Респ. Чувашская	1,62	2,33	3,59	5,71	1,25	1,22	5,68
Пермский край	2,08	2,01	1,77	1,17	2,14	0,87	2,24
Кировская обл.	0,94	2,48	0,83	1,58	1,43	3,48	0,43
Нижегородская обл.	1,60	2,44	3,38	1,15	0,88	2,42	1,60
Оренбургская обл.	0,68	0,17	0,01	0,60	0,20	5,00	2,28
Пензенская обл.	0,23	2,15	5,97	1,94	2,23	0,91	1,34
Самарская обл.	0,67	0,13	1,52	1,36	0,22	0,40	0,19
Саратовская обл.	1,01	1,23	0,82	0,76	2,88	4,48	0,93
Ульяновская обл.	0,64	0,97	2,47	0,64	1,10	8,05	4,28

Отмечается высокая доля малых предприятий, осуществляющих технологические инновации в Самарской области (9,3 %), Республике Марий Эл (8,6 %), Республике Татарстан (8,9 %) и Нижегородской области (8,9 %) (табл. 2.5).<sup>2</sup>

По количеству поданных в 2020 заявок на выдачу патентов ПФО занял третье

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 06.06.2022).

<sup>2</sup> Федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 06.06.2022)

место (3371 заявок) после Центрального (10136 заявок) и Северо-Западного федеральных округов (5131 заявок)<sup>1</sup>.

Таблица 2.5 - Доля малых предприятий, осуществляющих технологические инновации, по субъектам Российской Федерации, %<sup>2</sup>

Субъект федерации	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Российская Федерации	4,3	4,1	5,1	4,8	4,5	5,2	5,2	5,2
ПФО	5,6	5,0	5,4	4,7	5,1	5,2	7,6	7,6
Респ. Башкортостан	8,2	7,2	5,9	4,5	3,0	5,8	5,7	5,7
Респ. Марий Эл	6,1	5,8	5,1	3,3	2,9	3,1	8,6	8,6
Респ. Мордовия	1,8	4,4	6,3	8,6	9,6	7,7	6,8	6,8
Респ. Татарстан	4,7	4,6	5,7	5,7	5,1	5,7	8,9	8,9
Респ. Удмуртская	3,4	1,4	3,3	5,0	3,1	6,4	7,4	7,4
Респ. Чувашская	11,8	8,5	6,7	5,7	5,7	4,6	4,5	4,5
Пермский край	6,3	6,0	8,0	8,8	6,3	5,7	6,9	6,9
Кировская обл.	3,3	4,0	5,5	3,7	5,3	5,8	8,3	8,3
Нижегородская обл.	9,3	5,4	8,0	5,6	8,3	6,3	8,9	8,9
Оренбургская обл.	1,7	4,2	4,5	2,9	3,7	2,6	5,9	5,9
Пензенская обл.	1,9	2,3	4,2	7,9	7,3	4,1	4,4	4,4
Самарская обл.	3,9	4,5	3,1	2,2	4,4	4,0	9,3	9,3
Саратовская обл.	5,8	4,7	4,8	4,3	4,0	6,0	5,2	5,2
Ульяновская обл.	6,6	3,1	5,3	4,5	2,6	3,5	7,6	7,6

В 2020 году 28,9 % используемых передовых производственных технологий приходилось на ПФО, а 28,7 % - на ЦФО, тогда как 34 % разработанных передовых

<sup>1</sup> Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2020: коэффициент изобретательской активности в регионах Российской Федерации [Электронный ресурс] // Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.fips.ru/about/deyatelnost/sotrudnichestvo-s-regionami-rossii/koehff-iz-akt-2020.pdf> (дата обращения: 01.10.2022)

<sup>2</sup> Федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science#> (дата обращения: 10.08.2022)

производственных технологий приходилось на ЦФО, а на ПФО – лишь 16,23 %.

Одна из проблем инновационного предпринимательства связана с государственными документами, в которых не определен статус технопарков. Правовая база, регулирующая деятельность технопарков на федеральном и региональных уровнях содержит значительное количество правовых актов, направленных, в основном, на предоставление информационной и финансовой поддержки, однако, не регулируя непосредственно саму деятельность подобных субъектов инновационной системы.

Малое и среднее предпринимательство ПФО является полезным потенциалом для создания новых рабочих мест, что может способствовать снижению безработицы и социальной напряженности. Поэтому создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства будет одним из приоритетов социально-экономического развития ПФО. Создание бизнес-инкубаторов, получение грантов, продвижение услуг и товаров малого и среднего бизнеса будут важными направлениями их поддержки.

Развитие специализированной промышленной инфраструктуры в регионах способствует поиску новых точек роста. Важным элементом региональной инновационной системы являются площадки (технопарки и инкубаторы), создающие бизнес-пространства, повышая предпринимательскую активность. Так, в ПФО сформировалось 35 технопарков. Наибольшее их количество расположено в республиках Башкортостан и Татарстан (рис. 2.3). Отсутствием технопарков в 2020 году отличались Чувашская Республика и Кировская область.

Технопарки Приволжского федерального округа делятся по следующим специализациям: авиационная и космическая промышленность, металлургия и металлообработка, новые материалы; металлургия и металлообработка, машиностроение, пищевая промышленность; нефтехимическая переработка, научные исследования; биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии, лесная промышленность и деревообработка, новые материалы, радиоэлектронная промышленность и приборостроение; машиностроение, производство технологических линий, производство дробильно-, сортировочного

оборудования; автомобильная промышленность; производство бурового оборудования; информационно-коммуникационные технологии, новые материалы, радиоэлектронная промышленность и приборостроение; производство мебели и комплектующих; аграрная промышленность; медицинская и фармацевтическая промышленность. Большинство технопарков принадлежат к многоотраслевой специализации.

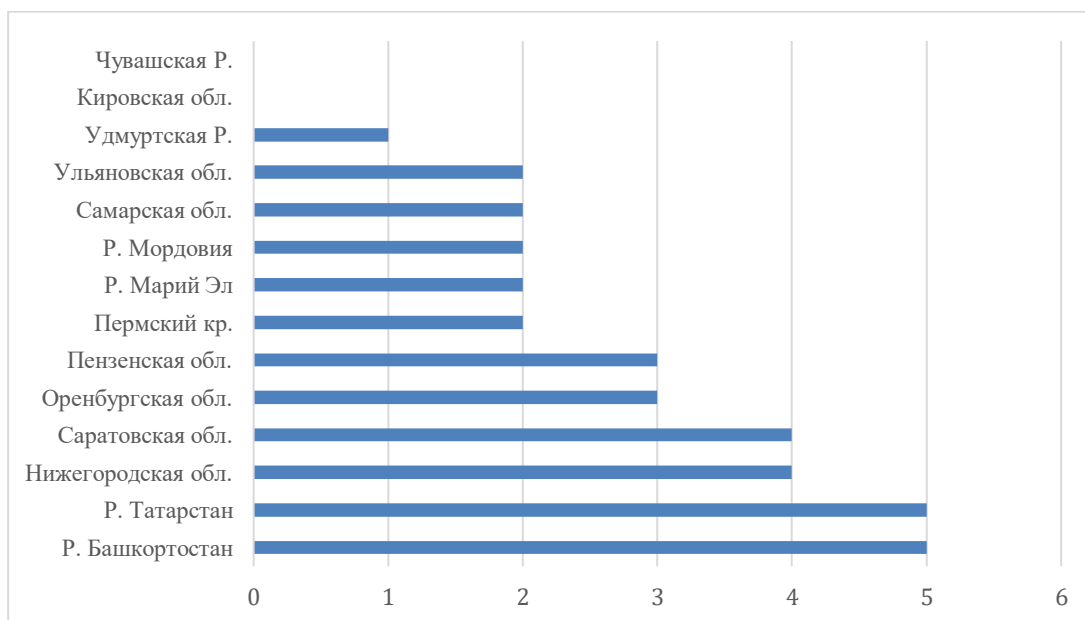


Рис. 2.3 - Инкубаторы и технопарки в регионах ПФО, ед., 2020 г.<sup>1</sup>

Экономический опыт других стран свидетельствует, что кластеры и технопарки являются эффективным механизмом регионального развития и способствуют повышению конкурентоспособности предприятий, привлечению инвестиций, развитию новых высокотехнологичных секторов и инноваций, привлечению новых предприятий, в том числе и иностранных, в регион.

Опираясь на результаты анализа показателей инновационного развития регионов Приволжского федерального округа, автор делает выводы о наличии основополагающих элементах региональной инновационной структуры в большинстве регионов Приволжского федерального округа. В значительной степени развита образовательная среда. Недостаточное развитие уделяется инновационному малому предпринимательству: в Кировской области и Чувашской

<sup>1</sup> Ежегодный обзор «Технопарки России – 2020» [Электронный ресурс]. - Режим доступа – URL:[https://akitrf.ru/upload/VI\\_Obzor\\_Technoparki\\_Rossii\\_2020.pdf](https://akitrf.ru/upload/VI_Obzor_Technoparki_Rossii_2020.pdf) (дата обращения: 20.03.2022)



республике отсутствуют технопарки и инкубаторы, позволяющие активизировать предпринимательскую инициативу.

В региональной инновационной системе ПФО существуют инновационные территориальные кластеры, утвержденные 28 августа 2012 г. поручением Председателя Правительства Российской Федерации № ДМ-П8-5060. Среди них:

- энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением (Республика Мордовия),
- Саровский инновационный кластер (Нижегородская область),
- «Ядерно-инновационный кластер» (г. Димитровград, Ульяновская область),
- консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» (Ульяновская область),
- Камский инновационно-территориально-производственный кластер (Республика Татарстан).

Одним из факторов, тормозящих развитие малого бизнеса, осуществляющего технологические инновации, является недостаток квалифицированных трудовых ресурсов.

Человеческий капитал, как своеобразное ядро создания высокотехнологичного малого бизнеса, следует формировать на основе современного образовательного процесса. Эта реализация возможна на базе университетов (стандартные образовательные программы: бакалавриат и магистратура, дополнительное профессиональное образование).

Государственная региональная поддержка малого предпринимательства предполагает не только предоставление субсидий, льготного налогообложения и участие в индустриальных парках, технопарках, но и консультирование по ведению бизнеса. Так, в ПФО такая поддержка не принимает во внимание формирование инновационного предпринимательства, которое следует активизировать бизнес-образованием. Например, создавать единое образовательно-предпринимательское пространство с разными видами финансирования. Успехи мировых научно-технологических стран-лидеров во

многим обусловлены интеграцией науки, образования и бизнеса. Необходима инновационная модель экономики, обладающая конкурентоспособностью и исключающей затраты на лишние управленческие структуры.

## **2.2 Специфика человеческого капитала регионов Приволжского федерального округа**

Эффективное управление инновационным развитием региона может осуществляться при условии наличия информации о реальном состоянии человеческого капитала. Для выявления сильных и слабых сторон человеческого капитала проведем анализ показателей, характеризующих систему человеческого капитала ПФО, разделив региональный человеческий капитал на три основных элемента: капитал здоровья, капитал образования и науки, доходы населения.

Необходимость развития и повышения уровня человеческого капитала обусловлена тем, что он формирует качество и высокий уровень жизни населения, а также способствует стимулированию инновационной деятельности в экономике.

В приложении В представлены основные показатели элементов человеческого капитала Приволжского федерального округа с 2006 по 2020 года. В целом по Приволжскому федеральному округу наблюдается достаточно высокие значения отдельных показателей элементов человеческого капитала.

ПФО в 2020 году отличился наиболее низким уровнем безработицы (3,2) среди всех федеральных округов. Также Приволжский федеральный округ отличается высокой долей занятого населения с высшим (33 %) и средне-специальным образованием (47,4 %).

ПФО занимает пятое место по показателю ожидаемая продолжительность жизни при рождении, опережая Уральский, Сибирский и Дальневосточные федеральные округа. Также ПФО отличается достаточно низкими среднедушевыми доходами населения, занимая шестое место среди федеральных

округов. В 2020 год ПФО опережал по коэффициенту рождаемости (9,2) только Центральный и Северо-Западный федеральные округа. Также, в 2020 ПФО по коэффициенту миграционного прироста (минус 4) занимает шестое место среди федеральных округов, так как отрицательный прирост наблюдался еще в ДФО (минус 13) и СКФО (минус 10).

Человеческий капитал Приволжского федерального округа - это совокупность трудовых ресурсов, обладающих определенным уровнем образования, здоровья, профессиональными знаниями и компетенциями на определенной территории. Человеческий капитал можно разделить на две основные составляющие: количественную (численность населения, уровень экономически активного населения и т.д.) и качественную (уровень образования и здоровья).

Одним из основополагающих показателей, характеризующих человеческий капитал, является показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении, который входит в категорию «человеческого капитала». Необходимо отметить его значительный прирост в Приволжском федеральном округе с 2010 по 2020 г. (+2,45 года). В 2020 году этот показатель по Приволжскому федеральному округу составил 70,83 года, наибольшее его значение было в Республике Татарстан – 72,61 года (табл. 2.6). 2020 год характеризуется резким снижением показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении, что связано со сложной эпидемиологической обстановкой.

Таблица 2.6 - Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (число лет) 2010-2020 г.<sup>1</sup>

Субъект федерации	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	68,94	69,83	70,24	70,76	70,93	71,39	71,87	72,7	72,91	73,34	71,54
ПФО	68,38	69,24	69,79	70,06	70,20	70,71	71,39	72,26	72,41	72,94	70,83
Респ. Башкортостан	68,89	69,04	69,32	69,63	69,76	70,08	71,00	71,73	72,06	72,64	70,36

<sup>1</sup>Составлено автором на основании данных Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm).

Субъект федерации	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Респ. Марий Эл	67,34	68,31	69,04	69,3	69,42	69,8	70,75	72,24	71,99	72,90	71,05
Респ. Мордовия	69,25	70,11	70,72	70,56	71,38	72,06	72,25	73,40	73,66	73,95	71,60
Респ. Татарстан	79,42	71,30	71,80	72,12	72,17	72,81	73,64	74,20	74,35	75,03	72,61
Респ. Удмуртская	68,10	68,88	69,73	69,92	70,03	70,46	70,86	72,06	72,45	72,80	71,03
Респ. Чувашская	68,54	69,66	70,31	70,79	70,62	71,35	71,52	72,73	72,95	73,44	71,03
Пермский край	66,57	67,52	68,28	68,75	69,04	69,09	69,74	70,79	70,72	71,32	69,59
Кировская обл.	68,24	69,32	69,79	70,26	70,59	71,11	71,71	72,72	72,47	72,96	71,42
Нижегородская обл.	67,01	68,48	68,98	69,42	69,53	70,17	70,75	71,88	71,69	72,32	70,33
Оренбургская обл.	67,95	68,31	68,64	68,9	68,73	69,63	70,57	70,94	71,45	72,04	69,73
Пензенская обл.	69,28	70,23	70,87	71,54	71,63	72,12	72,53	73,34	73,21	73,61	71,34
Самарская обл.	68,13	69,02	69,65	69,40	69,63	70,35	71,08	71,73	72,31	72,77	70,45
Саратовская обл.	68,89	69,86	70,27	70,67	70,95	71,40	72,07	72,88	72,95	73,07	71,14
Ульяновская обл.	68,54	69,50	70,62	70,50	70,37	70,46	70,97	72,34	72,17	72,96	70,98

Результатом роста ожидаемой продолжительности жизни при рождении является демографическая политика государства и политика в области здравоохранения.

Демографическая политика государства должна быть взаимосвязана с его экономической политикой. Особая роль демографии связана с рождаемостью и смертностью населения, что, в свою очередь, оказывает большое влияние на воспроизводство человеческих ресурсов страны.

Рассматривая основные показатели демографического положения ПФО (табл. 2.7) нельзя не отметить сильнейшую отрицательную динамику коэффициента естественного прироста населения. В 2020 году его значение составило -6,7, что является рекордно низким с 2005 года.

Таблица 2.7 - Демографические показатели ПФО, 2005-2020гг.

Показатель	2005	2010	2012	2014	2015	2017	2018	2019	2020
Среднегодовая численность населения, тысяч человек	30566	29937	29792	29727	29695	29590	29470	29343	29180
Среднегодовая численность занятых в экономике, тысяч человек	14504	14580	14614	14449	14221	13855	13683	13435	13114
Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 человек населения)	-6,7	-2,6	-0,7	-0,6	-0,6	-2	-2,7	-3,3	-6,7
Удельный вес городского населения в общей численности населения, %	70,4	70,9	71	71,5	71,6	71,9	72,1	72,2	72,3

Наиболее значимыми факторами при стабилизации демографической ситуации являются: сокращение смертности, в том числе и за счет профилактики и ранней диагностики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний; совершенствование системы здравоохранения; меры социальной поддержки, развитие социальной инфраструктуры<sup>1</sup>.

ПФО отличается средней степенью заболеваемости населения по сравнению с другими федеральными округами.

Наибольшее число заболевших на 1000 человек в 2020 году в ПФО было в республиках Башкортостан и Марий Эл, где также наблюдается устойчиво растущая статистика по заболеваемости с 2010 года (рис. 2.4). По итогам 2021 года Самарская область признана лучшим субъектом страны по реализации медицинских проектов с применением механизма государственно-частного партнёрства.

Республика Мордовия показывала наилучший результат по данному

<sup>1</sup> Овчаров В.Н. «Критерии и показатели здоровья населения. (Региональные проблемы здоровья населения России). – М.: Медицина, 2008 – 90с.

показателю: в 2020 году число заболевших на 1000 человек составило 694,5, что на 15 % ниже среднего значения по ПФО. Основной причиной смертности в Приволжском федеральном округе по результатам 2020 года являлись болезни системы кровообращения (58,45 %) (рис. 2.6). В регионах Приволжского федерального округа основными причинами смертности также являются болезни системы кровообращения (рис. 2.5).

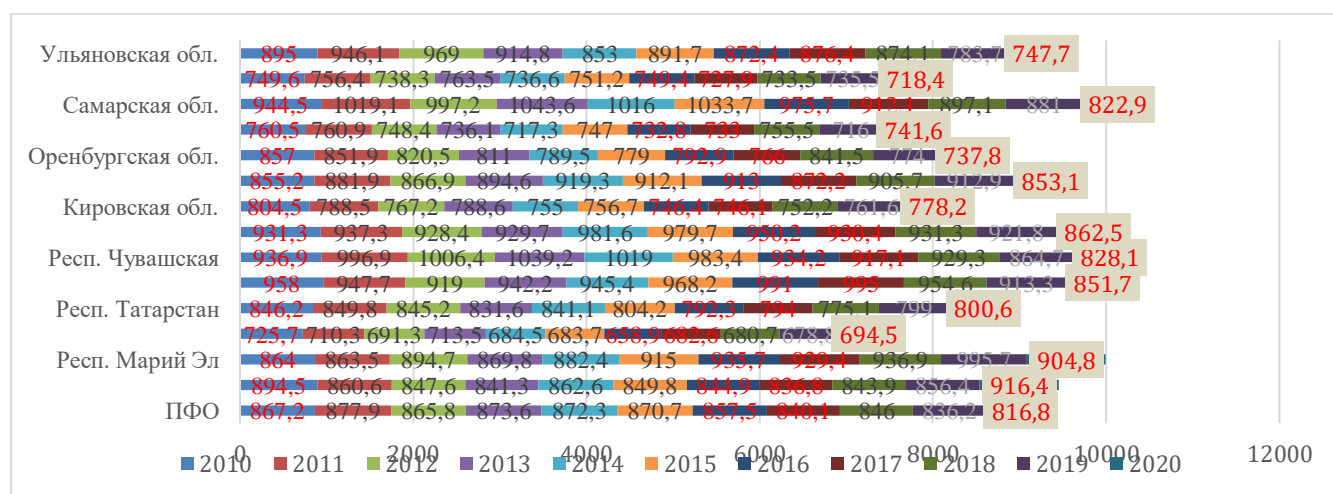


Рис. 2.4 - Заболеваемость в ПФО, на 1000 человек населения, 2010-2020 г<sup>1</sup>.

Согласно Указу Правительства Российской Федерации «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения» от 07 мая 2012 года<sup>2</sup> было необходимо снизить смертность от болезней системы кровообращения до 649,4 случая на 100 тысяч населения к 2018 году.

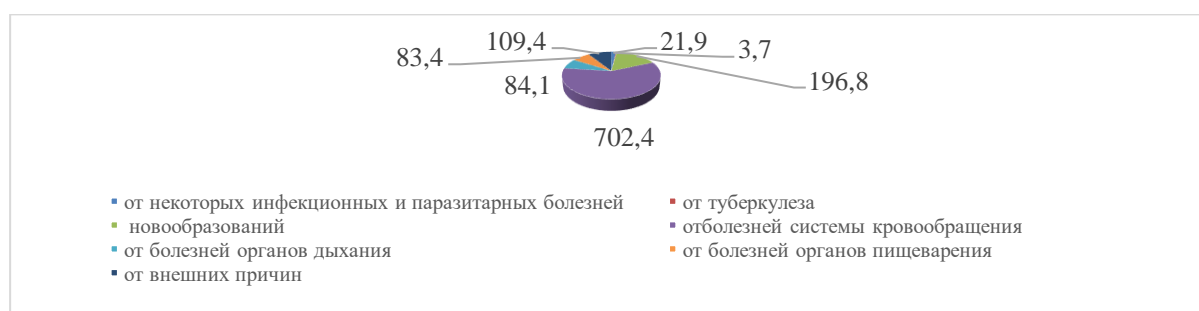


Рис. 2.5 - Смертность населения по основным классам причин смерти в Приволжском федеральном округе, 2020 г. (на 100000 человек)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm)

<sup>2</sup> Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 №598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения»// Консультант Плюс: справочно-правовая система – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129345/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129345/) (дата обращения: 21.10.2022)

<sup>3</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL <https://gks.ru/folder/210/document/13218>

В 2018 году общероссийское значение данного показателя составило 583,1 умерших на 100 тысяч населения. В 2020 году показатель снизился до 640,8 случаев. К 2024 году данный показатель должен составить 450 умерших на 100 тысяч населения<sup>1</sup>.

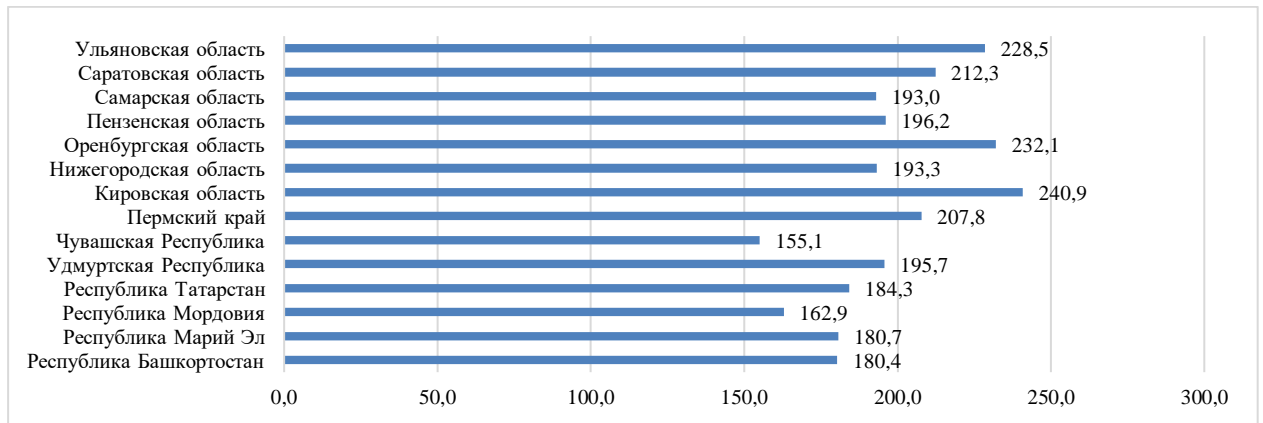


Рис. 2.6 - Смертность населения по причине болезней системы кровообращения, по регионам ПФО, 2020 г. (на 100000 человек)

Таким образом, для постепенного снижения количества смертей по причине болезней системы кровообращения необходимо принять ряд мер по пропаганде здорового образа жизни, а также профилактические мероприятия по контролю артериального давления, уровня холестерина и сахара в крови, по профилактике стрессовых ситуаций. В настоящее время внедряется механизм поддержки здорового образа жизни, который подразумевает возмещение налога на доход физическим лицам за занятия спортом.

Следующим элементом человеческого капитала, состояние которого необходимо проанализировать в регионах ПФО - капитал образования и науки.

Для формирования человеческого капитала Приволжского федерального округа осуществляется активизация местных ресурсов, среди которых весомую роль играет образование.

Для развития человеческого капитала нужно формировать у человека определенный склад ума, навыки и определенный объем знаний с самого детства.

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития России до 2030 года " от 21.07.2020 № 474 // Консультант Плюс: справочно-правовая система – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/?ysclid=lbkqz7nlem80487190) (дата обращения: 30.03.2022)

В настоящее время в ПФО существует проблема нехватки детских садов (табл. 2.8). Нельзя не отметить улучшение ситуации по охвату детей дошкольным образованием по всем регионам федерального округа начиная с 2018 года, когда наиболее активный рост показала Республика Мордовия (+5 %). Положительная динамика продолжилась, и в 2019 году показатель вырос в том же размере (+5 %) в республиках Башкортостан, Мордовия, Татарстан, Удмуртской и Чувашской, в Кировской, Оренбургской, Ульяновской областях. В 2020 году рост замедлился, однако охват детей в регионах ПФО дошкольным образованием продолжился и по ПФО составил 76,6 %,

Однако, несмотря на позитивную динамику, 24,4 % детей Приволжского федерального округа остаются без начального этапа образования. Охват детей дошкольным образованием по всем возрастным группам (от двух месяцев до семи лет) в 2020 году в целом по Российской Федерации составил 70,7 %. При этом в городах эта доля составляет 65 %, что существенно выше, чем в сельской местности, где значение этого показателя равно 47 %.

Таким образом, показатель охвата детей дошкольным образованием дифференцирован по территориальному признаку и типам населенных пунктов (городские/сельские). Это, в свою очередь, характеризует территории по уровню развития отраслевой и производственной инфраструктуры (строительство, транспорт и связь), социальной инфраструктуры (управленческие и функциональные организации, которые обеспечивают потребности населения в предоставлении дошкольного образования).

Таблица 2.8 - Валовой коэффициент охвата дошкольным образованием, в % от численности детей в возрасте 1 – 6 лет (на конец года)<sup>1</sup>

Субъект федерации	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ПФО	69,3	70,8	70,8	70,8	72,1	74,8	76,6
Респ. Башкортостан	67,5	69,3	69,2	70,7	71,8	75,3	77,5

<sup>1</sup>Составлено автором на основании данных Федеральной службы государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm) (дата обращения: 18.04.2022)



Субъект федерации	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Респ. Марий Эл	67,6	68,3	67,9	68,2	70,5	72,2	74,6
Респ. Мордовия	66,3	70,8	72,5	70,9	74,7	77,4	77,7
Респ. Татарстан	68,1	68,3	67,9	67,0	68,2	71,3	72,4
Респ. Удмуртская	77,7	78,0	78,7	79,5	80,6	83,9	85,9
Респ. Чувашская	78,0	79,0	77,7	78,0	78,4	82,3	84,6
Пермский край	70,9	74,4	74,3	74,8	76,3	79,0	81,2
Кировская обл.	72,4	72,7	73,3	72,3	72,4	76,6	78,9
Нижегородская обл.	75,7	78,0	77,8	77,4	78,3	79,7	81,2
Оренбургская обл.	64,8	66,4	67,8	68,1	69,8	73,2	75,6
Пензенская обл.	65,7	68,4	68,9	70,4	72,0	74,4	76,3
Самарская обл.	69,1	68,9	67,9	66,6	67,7	69,3	71,2
Саратовская обл.	60,3	62,9	63,7	63,3	65,2	67,2	68,6
Ульяновская обл.	65,2	66,9	67,3	68,3	70,4	73,3	75,2

Одним из результатов реформы образования с 2002 года (приказ Минобрнауки России от 11.02.2002 N 393 о принятии «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года») явилось сокращение «неэффективных», по версии Минобрнауки Российской Федерации, учебных заведений, что привело к уменьшению количества образовательных организаций высшего образования и научных организаций. Так, в 2005/2006 учебном году в Российской Федерации было 1068 (+1619 филиал) учреждений, а в 2017/18 их уже осталось 500 (+313 филиал). В ПФО также произошло существенное сокращение – с 178 до 117 образовательных организаций высшего образования и научных организаций. Следует отметить, что наибольшее количество высших учебных заведений находится в Самарской области (20) и Республике Татарстан (24), учебных заведений среднего профессионального образования – в Республике Башкортостан (112) и Республике Татарстан (101).

Приволжский федеральный округ отличается подготовкой специалистов в следующих областях: специалисты по инженерному делу – 32 % от выпускаемых специалистов, специалисты по науке об обществе – 29 %, по математическим и естественным наукам – 6 %, по медицинским наукам – 11,8 %, специалисты в сфере образования – 9,8 %.

Качество трудовых ресурсов можно оценить по уровню образования населения, занятого в экономике региона. Основную часть населения в Приволжском федеральном округе в 2020 году составили люди со средне-специальным (47,4 %) и высшим образованием (33 %) (табл. 2.9).

Таблица 2.9 - Уровень образования занятого населения (15-72 лет) в Приволжском федеральном округе в 2020 г., % от всех занятых<sup>1</sup>

Республика/край/область	Высшее	Среднее профессиональное	Среднее общее	Основное общее	Не имеют основного общего
РФ	35,4	44,9	15,9	3,6	0,2
ПФО	33,0	47,4	16,3	3,1	0,1
Респ. Башкортостан	31,6	52,2	13,7	2,4	0,1
Респ. Марий Эл	30,3	43,0	22,6	3,8	0,3
Респ. Мордовия	39,9	41,8	16,1	2,0	0,2
Респ. Татарстан	36,0	43,6	18,6	1,7	0,1
Респ. Удмуртская	28,1	49,6	21,4	0,9	0,0
Респ. Чувашская	31,7	44,3	20,8	3,0	0,2
Пермский край	27,3	51,3	14,7	6,5	0,2
Кировская обл.	27,3	46,5	21,2	4,8	0,2
Нижегородская обл.	34,2	47,2	16,1	2,3	0,2
Оренбургская обл.	30,4	49,7	14,1	5,7	0,0
Пензенская обл.	35,9	47,4	14,8	1,8	0,1

<sup>1</sup>Составлено автором на основании данных Федеральной службы государственной статистики РФ. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm) (дата обращения: 15.06.2022)

Республика/край/область	Высшее	Среднее профессиональное	Среднее общее	Основное общее	Не имеют основного общего
Самарская обл.	40,4	45,8	10,8	2,6	0,3
Саратовская обл.	32,1	49,5	14,2	4,2	0,1
Ульяновская обл.	28,1	42,7	26,3	2,7	0,1

Хотелось бы отметить, что доля молодого населения в возрасте моложе трудоспособного возраста в 2020 году составляет 18,7 %, а населения в трудоспособном возрасте – 55,1 %. Поэтому ПФО обладает значительным потенциалом для развития человеческого капитала. Наибольшую долю населения в 2020 году составили занятые с высшим образованием в Республике Мордовия (39,9 %) и в Самарской области (40,4 %).

Так, доля занятого населения в России составляет в среднем 58,4% на 2020 год (табл. 2.10).

Таблица 2.10 - Уровень занятости населения по ПФО (в возрасте от 15 до 72 лет), 2005-2020 г., %<sup>1</sup>

Республика/край/область	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
РФ	61,3	62,7	63,9	64,9	64,8	65,3	65,3	65,7	65,5	59,8	59,4	58,4
ПФО	60,9	62,7	63,9	64,9	64,7	65,3	65,6	65,9	65,1	58,9	58,1	57,4
Респ. Башкортостан	60,5	59,9	62,2	62,7	61,2	61,8	62,6	63,0	62,7	56,6	55,3	54,8
Респ. Марий Эл	61,6	61,4	61,9	64,1	65	64,5	65,1	64,0	63,4	56,4	57,4	55,0
Респ. Мордовия	59,5	66,2	67,3	67,2	67,7	68	67,9	68,1	66,8	58,3	60,8	56,2
Респ. Татарстан	60,5	64,7	66,4	67,5	67,3	68,1	68,5	68,7	68,2	61,9	61,9	61,5

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm) (дата обращения: 13.07.2022)

Республика/край/область	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Респ. Удмуртская	62,7	63,8	66,7	67,4	67,5	68,2	68,5	67,6	66,6	60,8	60,0	59,4
Респ. Чувашская	58,2	61,8	63,6	64,7	66,4	68,9	68,3	66,1	64,5	58,1	57,6	56,8
Пермский край	59,8	62,7	63,6	63,5	62,3	60,8	61,8	63,0	61,5	56,2	54,8	55,1
Кировская обл.	64,6	63,9	63	62,8	62,8	64,4	65,0	65,8	65,5	59,0	57,0	56,8
Нижегородская обл.	62,7	63,1	64,4	67,5	66,8	67,4	67,5	68,4	68,8	61,7	61,9	61,5
Оренбургская обл.	58,0	62,4	63,1	64	65,7	65,7	64,3	65,0	65,1	59,9	55,5	55,3
Пензенская обл.	59,3	58,3	60	62,3	62,6	64,2	64,2	65,6	62,7	57,4	55,5	54,3
Самарская обл.	64,4	64,6	65,3	66,9	67,1	68,3	68,6	68,7	67,5	61,5	60,6	60,3
Саратовская обл.	58,7	64,2	62,4	62,2	61,3	62,5	62,9	62,4	60,7	54,4	55,5	53,5
Ульяновская обл.	60,2	59,3	63,4	63,9	64,2	62,7	63,3	64,5	63,9	56,8	55,9	54,5

По уровню образования занятого населения из регионов ПФО выделяется Республика Башкортостан и Пермский край, где доля занятого населения со средним профессиональным образованием составляет 52,2 и 51,3 % соответственно. В целом по регионам ПФО среди занятого населения преобладают граждане со средним профессиональным образованием (около половины).

Показатели трудовых ресурсов также являются индикаторами состояния человеческого капитала.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Асалиев, А. М. Человеческий капитал в контексте стратегии социально-экономического развития / А. М. Асалиев // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2017. – № 6 (96). – С. 96–105;

В 2020 году в Приволжском федеральном округе этот показатель составил 57,4 %. С 2005 года уровень занятости населения ПФО практически всегда соответствовал среднероссийскому значению (рис. 2.7).

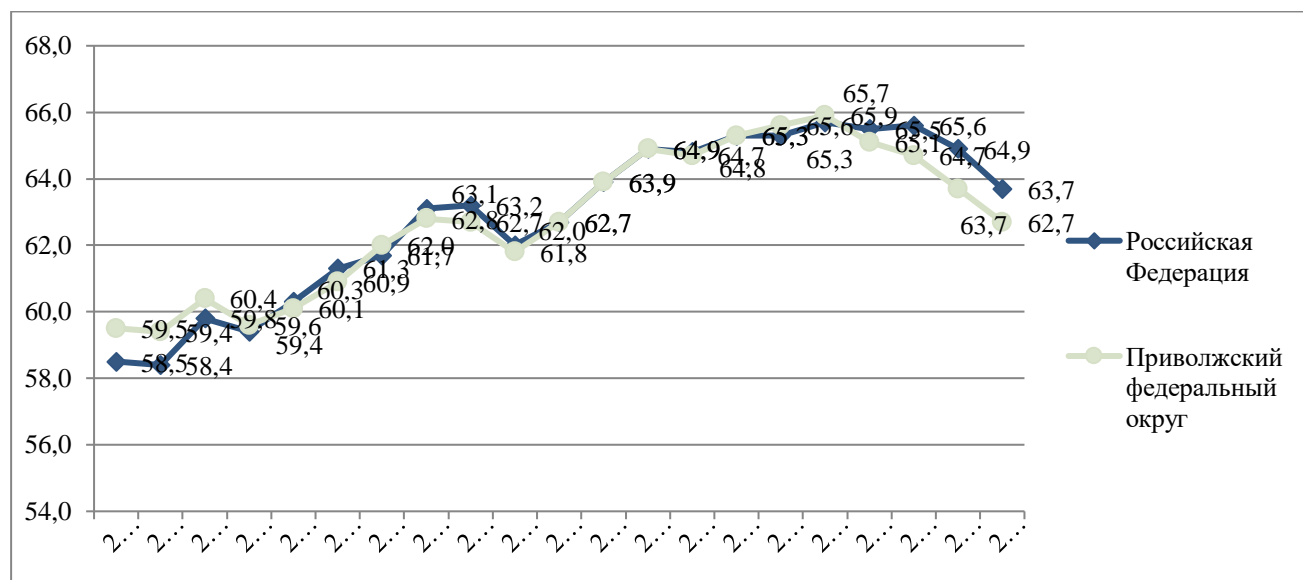


Рис. 2.7 - Динамика занятости населения в возрасте от 15 до 72 лет в Российской Федерации и ПФО в 2000-2020 г., %<sup>1</sup>

Однако с 2017 года по всем регионам ПФО наблюдается отрицательная динамика уровня занятости. Наиболее высокие значения отмечены в Республике Татарстан (61,9 %), Нижегородской (61,9 %), Самарской областях (60,6 %), а в Пермском крае – наименьшее значение среди рассматриваемых субъектов (54,8 %). Численность занятого населения в возрасте от 15 до 72 лет в 2020 году снизилась на 3,6 % по сравнению с 2005 годом (рис. 2.11).

Необходимо отметить, что существенно изменилась структура безработного населения в ПФО по уровню образования в 2020 году по сравнению с 2010. Выросла доля безработного населения с высшим образованием с 13 % до 22,3 % (табл. 2.11).

Уровень безработицы в ПФО в среднем составил 5,2 % в 2020 году, и оказался ниже среднероссийского (5,8 %), причем наиболее низкие значения были достигнуты в Республике Татарстан (3,6 %) и Нижегородской области – 4,6 %. С 2010 по 2020 годы уровень безработицы существенно снизился как в Приволжском

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной службы государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force) (дата обращения: 20.08.2022г.)

федеральном округе (на 2,2 %), так и по Российской Федерации в целом (на 1,3 %) (табл. 2.12).

Таблица 2.11 - Безработное население регионов ПФО с разным уровнем образования в 2010, 2017 и 2020 г., в %<sup>1</sup>

Республика / край/ область	Высшее			Среднее общее			Основное общее			Среднее профессиональное: всего		
	2010	2017	2020	2010	2017	2020	2010	2017	2020	2010	2017	2020
ПФО	13,7	19,8	22,3	28,8	27,6	26,9	8,9	7,6	6,3	47,8	44,4	44,0
Респ. Башкортос тан	11,9	18,9	25,4	24,0	20,7	18,6	5,9	6,0	5,5	57,6	54,0	50,3
Респ. Марий Эл	15,0	21,1	17,8	29,0	21,6	30,9	12,2	5,5	8,0	43,0	50,8	40,5
Респ. Мордовия	14,6	21,7	26,5	36,4	27,1	24,3	4,8	4,3	2,9	44,3	45,8	46,3
Респ. Татарстан	14,9	25,5	25,3	38,0	32,0	46,5	3,7	4,4	4,1	43,0	37,7	23,8
Респ. Удмуртска я	10,5	11,0	19,3	30,0	26,7	30,7	7,5	10,8	3,8	51,7	50,8	45,9
Респ. Чувашская	19,5	22,7	26,4	28,8	28,1	24,8	6,7	4,5	4,9	44,1	44,7	43,9
Пермский край	10,6	9,6	13,5	25,7	23,3	23,4	12,5	16,6	14,8	49,7	49,9	47,2
Кировская обл.	9,0	6,2	16,1	22,4	33,7	28,2	17,5	14,2	9,8	48,8	45,6	45,3
Нижегород ская обл.	15,3	21,3	17,1	29,0	36,7	36,7	9,0	7,1	4,8	46,0	34,1	40,9
Оренбургс кая обл.	11,0	21,1	21,9	22,1	22,7	20	10,3	7,7	8,5	54,8	48,5	49,6
Пензенская обл.	14,0	21,9	27,5	34,6	20,7	26,6	13,5	2,4	4,7	37,7	54,7	41,2
Самарская обл.	15,7	29,8	34,0	29,7	29,1	13	8,4	3,8	3,2	45,2	35,7	49,0
Саратовска я обл.	18,4	26,4	20,3	31,7	31,2	27,6	10,2	7,2	7,2	38,7	34,6	44,9
Ульяновск ая обл.	14,0	12,6	15,9	31,0	33,8	33,2	9,3	10,0	5,0	45,7	43,6	45,3

Следует отметить, что на формирование человеческого капитала может

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - URL: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force) (дата обращения: 03.07.2022).

косвенно влиять и миграционная политика.

Таблица 2.12 - Уровень безработицы населения от 15 до 72 лет (ПФО), 2005-2020 г., в %<sup>1</sup>

Республика/ край/ область	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
РФ	7,1	7,3	5,5	5,5	5,2	5,6	5,5	5,2	4,8	4,6	5,8
ПФО	7,4	7,6	5,3	4,9	4,5	4,8	4,8	4,7	4,4	4,2	5,2
Респ. Башкортостан	7,0	8,9	6,1	5,8	5,3	6,1	5,8	5,6	4,9	4,4	5,9
Респ. Марий Эл	10,0	10,5	6,5	5,2	4,8	5,3	6,0	6,1	5,0	4,6	6,7
Респ. Мордовия	6,6	5,4	4,9	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	5,4
Респ. Татарстан	6,7	6,2	4,1	4,0	3,9	4,0	3,8	3,5	3,3	3,3	3,6
Респ. Удмуртская	7,8	9,3	6,0	5,7	5,1	5,0	5,2	4,8	4,8	4,3	6,3
Респ. Чувашская	11,7	9,5	5,9	5,7	5,0	5,0	5,3	5,1	5,0	4,7	6,1
Пермский край	8,1	8,3	6,3	6,5	5,8	6,3	5,8	6,1	5,4	5,1	5,7
Кировская обл.	7,2	8,6	7,1	5,6	5,1	5,3	5,4	5,3	5,1	4,8	5,4
Нижегородская обл.	6,0	7,7	5,4	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,2	4,1	4,6
Оренбургская обл.	9,2	7,2	5,4	4,9	4,4	4,8	4,9	4,6	4,4	4,4	5,9
Пензенская обл.	6,6	6,4	4,9	4,8	4,6	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	5,1
Самарская обл.	5,4	5,8	3,4	3,2	3,0	3,4	4,1	4,2	3,7	3,9	4,5
Саратовская обл.	9,2	6,3	5,4	5,2	4,6	4,7	5,1	4,8	5,0	4,3	5,6
Ульяновская обл.	7,7	8,8	5,6	5,5	4,8	4,9	4,6	4,4	3,7	3,8	4,9

В ПФО миграционный прирост имел отрицательное значение в течение всего исследуемого периода (с 2005 г.) (рис. 2.8)<sup>2</sup>. Однако в 2018 году отмечалось наиболее высокое значение отрицательного миграционного прироста (минус 22). В 2019 году в ПФО ситуация улучшилась и миграционный прирост составил минус 4, однако в 2020 году сократился в 2 раза. Сильнейшим оттоком отличается

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики РФ - [Электронный ресурс]. - URL: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force) (дата обращения: 03.07.2022).

<sup>2</sup> Население // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

Республика Мордовия, где данный показатель в 2020 году составил минус 47.

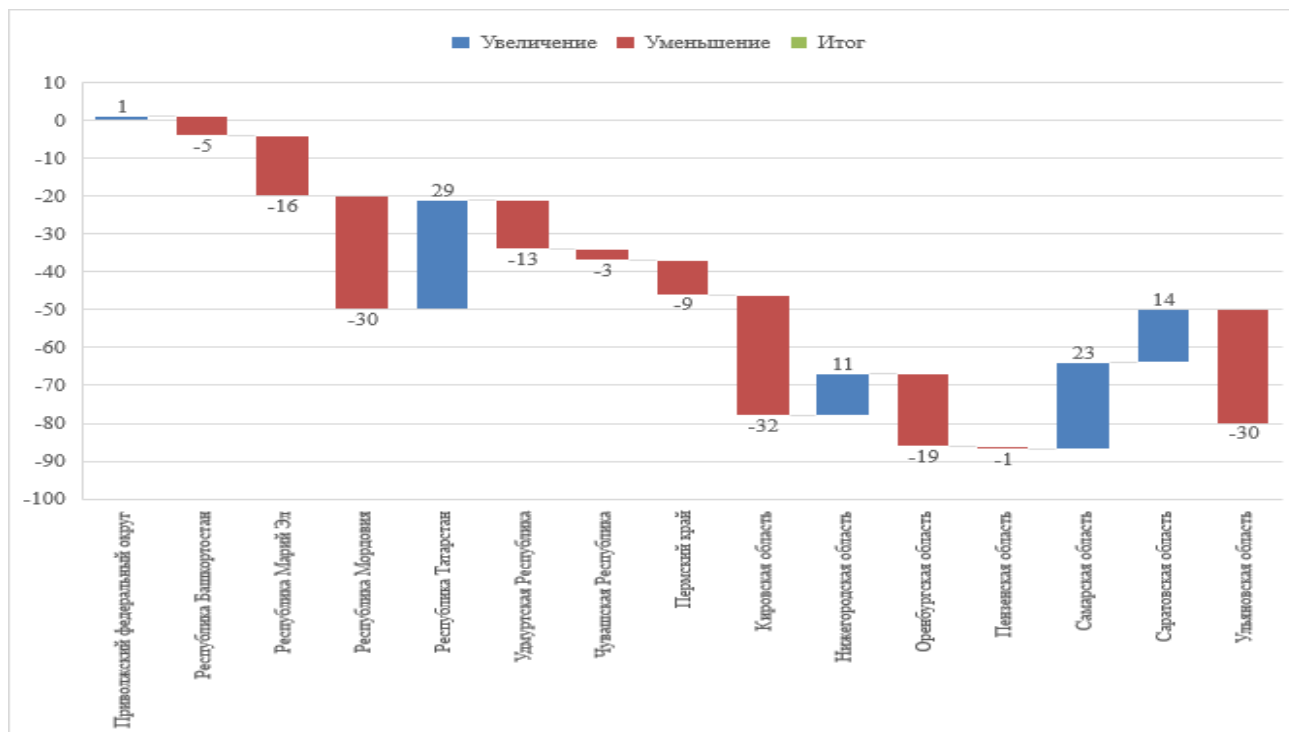


Рис. 2.8 - Динамика коэффициента миграционного прироста ПФО, с 2005 по 2020 г., в %

Миграционный приток населения способен сгладить демографическую естественную убыль населения, которую мы наблюдаем в ПФО в течение многих лет. Необходимо формировать привлекательную организационно-экономическую среду для стимулирования притока интеллектуальной рабочей силы.

Одной из проблем развития макрорегиона является значительная дифференциация качества жизни его населения. По значениям среднедушевых доходов населения ПФО занимает 6-е место среди федеральных округов.

Так, по состоянию на 2020 год, среднедушевой доход был самым высоким в Республике Татарстан (33635 р./мес.), наиболее низкий – в Республике Мордовия (20631 р./мес.) (рис. 2.9)<sup>1</sup>. Поэтому необходимо сглаживать социально-экономическое неравенство регионов ПФО. Кроме того, существуют механизмы финансовой помощи (межбюджетные трансферты) государства регионам,

<sup>1</sup> Денежные доходы и расходы населения // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13270> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.



позволяющие нивелировать высокую дифференциацию доходов населения.

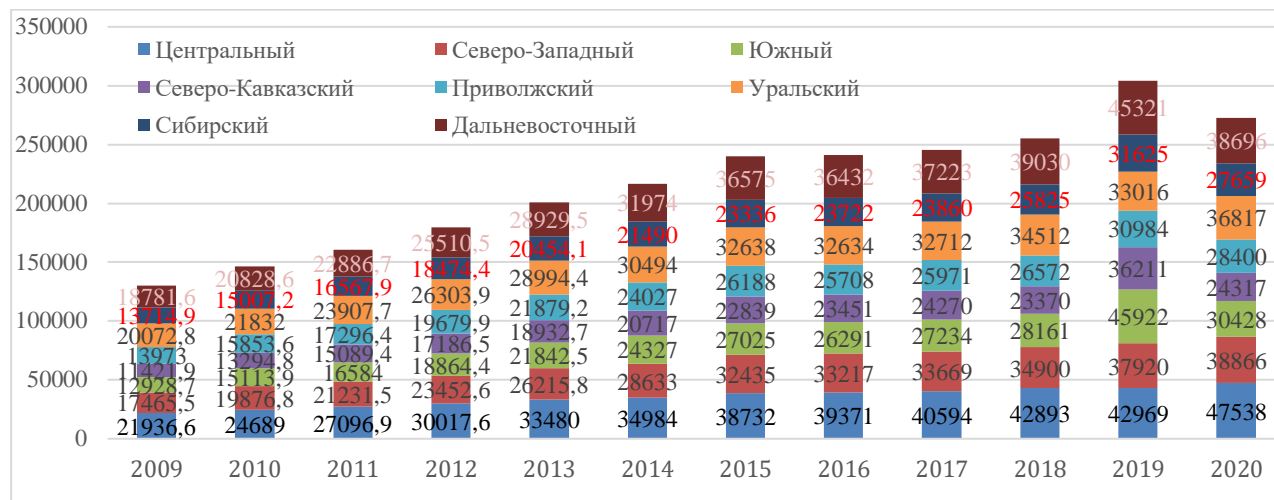


Рис. 2.9 - Среднедушевые денежные доходы населения по федеральным округам Российской Федерации 2009-2020 г., р./мес.<sup>1</sup>

Среди них можно выделить:

- финансовую помощь, для реализации социальных обязательств государства (зарплата бюджетникам, нерыночные услуги, социальные трансферты населению);
- инвестиции в инфраструктурные проекты;
- государственные инвестиции в реальный сектор экономики.

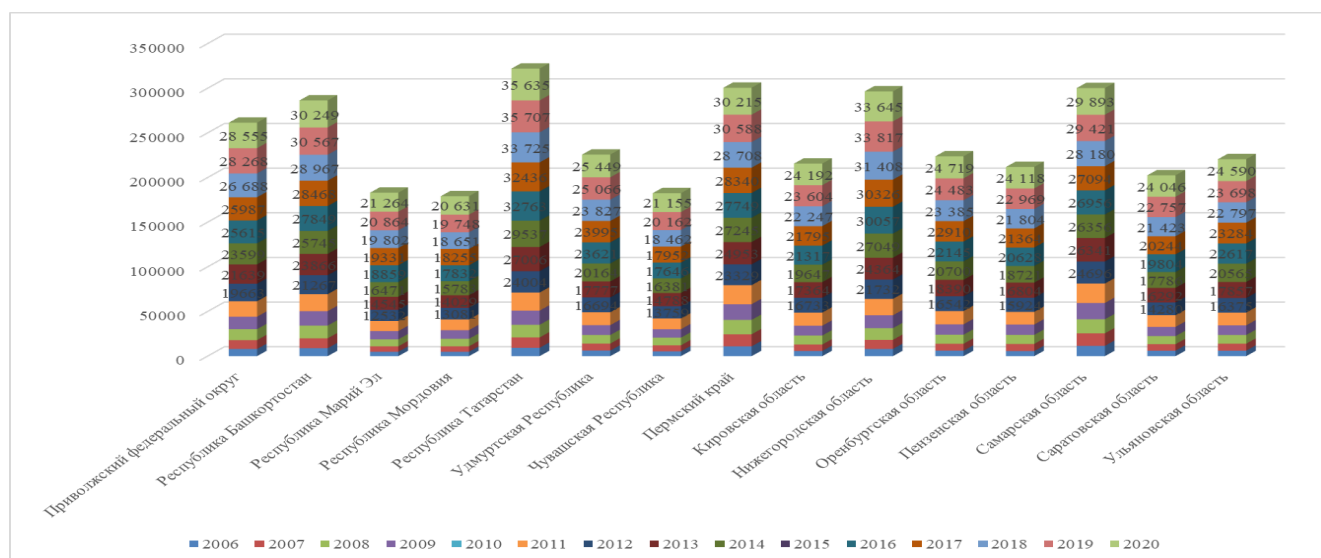


Рис. 2.10 - Динамика среднедушевых доходов населения в регионах ПФО Российской Федерации с 2009 по 2020 г., р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. - URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/urov/urov\\_11sub.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_11sub.htm) (дата обращения 06.06.2022).

<sup>2</sup> Составлено автором на основании данных: Федеральная служба государственной статистики РФ - [Электронный ресурс] - . - [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm) (дата обращения 06.06.2021).

Сильнейшим приростом с 2006 года отличились Республика Марий-Эл (+333,16 %), Пензенская область (+326,19 %), Республика Мордовия (+322,94 %). Наименее слабая динамика по росту доходов населения с 2006 года наблюдается в Самарской области (+129,25 %) и в Пермском крае (+175,13 %).

Помимо проблемы с достаточно низкими доходами в ПФО, существует проблема высокой доли социальных дотаций в доходах населения (рис. 2.11). Их доля возросла с 14 % в 2005 году до 22 % в 2020 году. Также необходимо отметить существенное снижение доходов от предпринимательской деятельности с 14 % до 6 % в 2019 году.

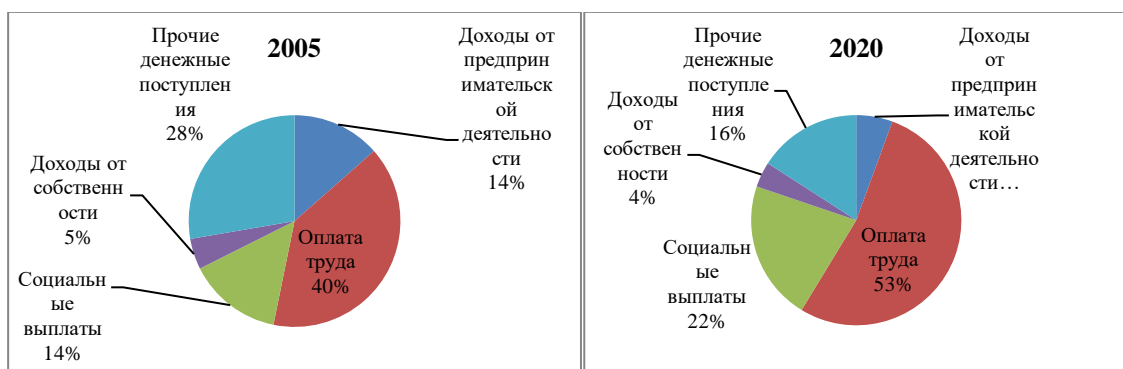


Рис. 2.11 - Различия в структуре денежных доходов населения в 2005 и 2020 г.

Показатели, характеризующие уровень и качество жизни населения и входящие в понятие «человеческий капитал» (ожидаемая продолжительность жизни при рождении, общая заболеваемость населения, доля населения в возрасте от 15 до 72 лет) довольно существенно различаются в регионах ПФО (табл. 2.13).

В ПФО лидером по социально-экономическому развитию является Республика Татарстан (4-е место в рейтинге качества жизни населения в Российской Федерации в 2020 г). Высокая заболеваемость отмечена в Пермском крае (81-е место по России), Кировской области (73-е место в рейтинге по России), в Удмуртской Республике (74-е место в рейтинге по России) (табл. 2.8). По ожидаемой продолжительности жизни среди регионов ПФО лидерами являются Республика Татарстан, Пензенская, Саратовская и Кировская области.<sup>1</sup>

Отмеченная дифференциация качества жизни населения свидетельствует об

<sup>1</sup> Составлено автором на основании: Рейтинг регионов РФ по качеству жизни - 2017 // РИА Рейтинг РФ - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vid1.ran.ru/ig/ratings/life\\_2017.pdf](http://vid1.ran.ru/ig/ratings/life_2017.pdf) (дата обращения: 30.09.2022).

отсутствии четкой стратегической цели при реализации социальной политики ПФО и о неэффективном управлении его бюджетными средствами. Такую ситуацию следует диверсифицировать, например, дополнительными дотациями на здравоохранение и образование, а также с помощью создания новых рабочих мест.

Таблица 2.13 - Качество жизни населения в регионах ПФО в 2017<sup>1</sup> и 2020 г<sup>2</sup>.

Республика/ край/ область	Ожидаемая продолжительно сть жизни при рождении, место в рейтинге по Российской Федерации, 2017/2020	Заболеваемость на 1000 населения, место в рейтинге по Российской Федерации, 2017/2020	Доля населения в возрасте от 15 до 72 лет, имеющего высшее профессиональное образование, место в рейтинге по Российской Федерации, 2017/2020	Позиция в рейтинге качества жизни 2020/Позиция в рейтинге 2019
Респ. Башкортостан	34/28	64/58	68/60	29/25
Респ. Марий Эл	34/28	62/76	44/56	62/61
Респ. Мордовия	18/13	35/18	11/24	52/51
Респ. Татарстан	8/9	46/52	15/17	4/4
Респ. Удмуртская	34/28	75/66	74/71	47/39
Респ. Чувашская	18/28	79/59	46/29	39/44
Пермский край	59/63	74/68	81/79	48/49
Кировская обл.	18/28	43/42	73/78	63/60
Нижегородск ая обл.	34/45	59/66	37/25	13/15
Оренбургская обл.	34/45	67/44	56/67	34/32
Пензенская обл.	11/13	30/29	46/42	36/37
Самарская обл.	34/28	80/63	10/13	16/16
Саратовская обл.	18/28	48/36	15/36	49/48
Ульяновская обл.	34/28	69/49	58/63	33/29

<sup>1</sup> Составлено автором на основании: Рейтинг регионов РФ по качеству жизни - 2020 // РИА Рейтинг. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life\\_2020.pdf](http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2020.pdf) (дата обращения: 20.08.2022).

<sup>2</sup> Составлено автором на основании: Рейтинг регионов РФ по качеству жизни - 2017 // РИА Рейтинг URL. – [Электронный ресурс] – [http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life\\_2017.pdf](http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2017.pdf) (дата обращения: 30.09.2022).

Для устранения ранее выявленных проблем государством создаются федеральные целевые и региональные программы.

Одной из важнейших государственных программ, которая направлена на развитие науки и технологий является государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Первый ее этап приходился на 2018-2019 годы, второй этап – до 2025 года.

Данная государственная программа включает в себе подпрограммы, которые направлены на развитие компонентов человеческого капитала (табл. 2.14).

Таблица 2.14 - Финансирование государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»<sup>1</sup>

Подпрограммы и целевая программа, входящая в государственную программу «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»	млрд р.		
	2019 г.	2024 г.	2030 г.
Подпрограмма 1 «Развитие национального интеллектуального капитала»	4,6	12,0	3,5
Подпрограмма 2 «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования»	468,9	616,5	771,7
Подпрограмма 3 «Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства»	144,8	164,2	197,3
Подпрограмма 4 «Формирование и реализация комплексных научно-технических программ по приоритетам Стратегии НТР Российской Федерации, а также научное, технологическое и инновационное развитие по широкому спектру направлений»	16,5	37,8	31,0
Подпрограмма 5 «Инфраструктура научно, научно-технической и инновационной деятельности»	33,2	86,6	35,4
Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.»	20,4	-	-

Цели данной государственной программы заключаются в следующем:

- развитию интеллектуального потенциала нации;
- научно-техническом и интеллектуальном обеспечении структурных

<sup>1</sup> Федеральный закон от 29.11.2018 № 459-ФЗ «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов» // Консультант Плюс: справочно-правовая система – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312362/?ysclid=lbrudk8asr800112311](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312362/?ysclid=lbrudk8asr800112311) (дата обращения: 13.08.2022)

изменений в экономике и ее технологического обновления, повышении качества жизни и укрепления национальной безопасности;

– эффективной организации научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Необходимо отметить, что наибольший объем денежных средств был выделен на подпрограмму «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования» - 468,9 млрд р. в 2019 году. В последние годы количество высших учебных заведений России, входящих в мировые образовательные рейтинги, значительно возросло.

В таблице 2.15 представлены данные по расходам консолидированного бюджета Приволжского федерального округа за 8 лет.

Таблица 2.15 - Доля расходов на образование, здравоохранение, социальную политику от ВРП в ПФО, с 2011 по 2020 г.<sup>1</sup>

Год	ВРП, млрд р.	Образование, %	Здравоохранение, %	Социальная политика, %
2011	7050735,5	4,00	3,00	3,00
2012	7864342,2	4,00	3,00	3,00
2013	8474685	5,00	2,00	2,00
2014	9185550	5,00	2,00	2,00
2015	10068677	4,00	2,00	2,00
2016	10375870,2	4,00	5,00	2,00
2017	11061307,6	3,90	3,40	3,10
2018	12467473,8	4,00	4,60	2,90
2019	14097,8	3,90	3,65	2,74
2020	13330,9	4,28	4,89	3,68

Затраты на образование в ПФО с 2011 года составляют в среднем 4 %, в 2020

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных: Официальный сайт Федерального казначейства России РФ - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzhetrov/konsolidirovannyye-byudzhety-subektov/> (дата обращения: 01.08.2022).

году из-за падения ВРП в натуральном выражении, они составили 2,28 %, (570870231606,18 р.), что на 3,9 % превышает затраты 2019 года. Сильно возросли в ПФО затраты (+26 %) на здравоохранения в 2020 году в связи с борьбой с COVID-10. Также на 3 % выросли затраты на социальную политику (до 3,68 % от ВРП), которые с 2011 год не превышали 3 % от ВРП.

Таким образом, в регионах Приволжского федерального округа необходимо увеличивать финансирование системы здравоохранения для наращивания качества и количества человеческого капитала до значения не ниже 7 % от ВРП.

Нехватка бюджетных средств на развитие данных направлений обосновывается тем, что несколько регионов, входящих в состав ПФО, являются регионами-донорами (Самарская область, Оренбургская область, Республика Татарстан, Пермский край)<sup>1</sup>.

Таким образом, регионы утрачивают мотивацию к увеличению ВРП, к привлечению инвестиций, к формированию доходной части бюджета<sup>2</sup>. По мнению автора, можно увеличить норматив поступления в региональный бюджет с 60 % до 70 % от налога на добычу полезных ископаемых, норматив платы за негативное воздействие на окружающую среду с 40 % до 50 % для использования дополнительных средств на развитие здравоохранения, образования, социальной сферы для населения. Однако, если данного увеличения будет недостаточно, можно увеличить норматив поступления в региональный бюджет других видов налогов, но не превышать увеличение на 10 % для того, чтобы не нарушить баланс налоговых сборов в федеральный бюджет.

В рейтинге регионов РИА Рейтинг (2020)<sup>3</sup> большинство регионов Приволжского федерального округа по социально-экономическому положению находятся в первой двадцатке. Приволжский федеральный округ обладает крупным инновационным потенциалом, но нуждается в современной организации

---

<sup>1</sup> Зубаревич Н. В. Региональное развитие и региональная политика в России // ЭКО. 2014. № 4. С. 7-27.

<sup>2</sup> Шаклеина М.В., Мидов А.З. Стратегическая типологизация регионов по уровню финансовой самостоятельности // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2019. - Т. 12. - № 3. - С. 39–54

<sup>3</sup> Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ по итогам 2020 года // РИА Рейтинг. – [Электронный ресурс] - <https://riarating.ru/infografika/20210531/630201353.html> (дата обращения: 04.06.2021).

бизнес-процессов на его территории.

Согласно «Докладу о человеческом развитии Российской Федерации 2020 года» все регионы ПФО относятся к категории «развитые» и «среднеразвитые». К «развитым» относятся Республика Татарстан, Нижегородская, Самарская области, остальные – к «среднеразвитым»<sup>1</sup>.

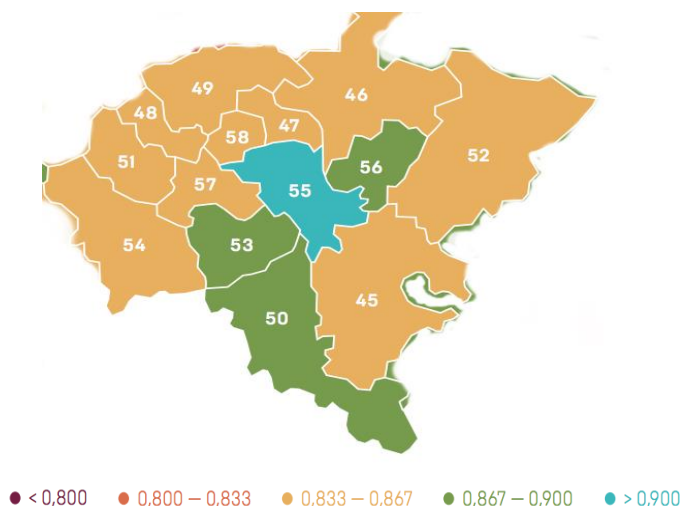


Рис. 2.12 - Группировка регионов ПФО по значениям индекса человеческого развития в 2018 году<sup>2</sup>

Также, из «Доклада о человеческом развитии Российской Федерации 2018 года» следует, что ПФО обладает наиболее однородным потенциалом человеческого капитала (рис. 2.12).

Рисунок 2.12 иллюстрирует состав ПФО с учетом ИЧР каждого. Доля таких субъектов с ИЧР в диапазоне 0,833 – 0,867 составляет примерно 70 %, что может свидетельствовать об отсутствии значительной дифференциации человеческого развития в этом регионе.

Следует заметить, что дифференциация усилилась по сравнению с 2015 годом, когда 93 % регионов ПФО находились в этом диапазоне. По показателю ИЧР среди субъектов Российской Федерации в ПФО наибольшее значение (0,905) принадлежит Республике Татарстан.

<sup>1</sup> Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации, 2018г. // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/19663.pdf> (дата обращения: 03.07.2022)

<sup>2</sup> Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации, 2016г. // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>

## 2.3 Оценка влияния человеческого капитала на инновационное развитие макрорегиона

Структуру экономики изучаемого макрорегиона характеризует ВРП. В период с 2010 по 2020 годы в регионах Приволжского федерального округа наблюдался достаточно высокий темп роста (табл. 2.16), однако интенсивность наращивания ВРП в период с 2015 по 2017 года сократилась. В 2020 в большинстве субъектов ПФО (кроме Самарской, Кировской, Оренбургской областях, республик Марий Эл, Мордовии, Удмуртской) наблюдаются отрицательные темпы роста, вызванные ограничениями, связанные с COVID-19. С целью наращивания ВРП, по мнению автора, необходимо диверсифицировать структуру экономики, сделав акцент на развитие высокотехнологичных отраслей.

В экономике Приволжского федерального округа, по данным за 2020 год, преобладали обрабатывающие производства (21,8%), добыча полезных ископаемых (11,9%) и оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств (11,1%) (рис. 2.13).

Таблица 2.16 - Динамика валового регионального продукта регионов ПФО, 2010-2020 гг.<sup>1</sup>

Субъект (Республика, край, область)	Темп роста 2011г. к 2010г.	Темп роста 2014г.к 2013г.	Темп роста 2015г. К 2014 г.	Темп роста 2018г.к 2017г.	Темп роста 2019г. к 2018г.	Темп роста 2020г. к 2019г.
Приволжский федеральный округ	123,49	108,39	109,61	112,76	105,80	96,92
Татарстан	123,95	108,32	104,49	116,90	103,68	94,92
Башкортостан	118,15	113,85	119,73	108,14	105,50	96,90
Самарская	113,87	116,92	103,73	104,06	106,95	102,36
Нижегородская	130,38	107,09	112,39	115,81	107,09	93,78

<sup>1</sup> Рассчитано автором на основании: Валовой региональный продукт в основных ценах (ОКВЭД 2) // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/61497> (дата обращения: 28.10.2022). – Текст : электронный.



Субъект (Республика, край, область)	Темп роста 2011г. к 2010г.	Темп роста 2014г.к 2013г.	Темп роста 2015г. К 2014 г.	Темп роста 2018г.к 2017г.	Темп роста 2019г. к 2018г.	Темп роста 2020г. к 2019г.
Пермский	122,36	111,21	114,97	114,85	106,31	93,51
Оренбургская	119,71	106,41	105,84	106,78	107,22	102,61
Саратовская	134,82	110,67	109,20	114,20	105,18	93,77
Удмуртская	113,30	113,36	111,06	106,48	104,87	106,87
Пензенская	118,07	109,11	109,43	108,23	107,66	98,11
Ульяновская	120,77	101,99	105,97	121,27	104,52	94,99
Кировская	123,95	109,17	116,29	109,29	109,12	109,94
Чувашская	119,91	109,59	110,07	112,18	103,94	94,67
Мордовия	114,58	107,69	110,33	106,16	104,65	106,62
Марий Эл	125,49	105,10	109,21	103,16	109,91	103,72

Структура экономики Приволжского федерального округа схожа с общей структурой экономики страны. Кроме того, экономике макрорегиона присуща сырьевая зависимость, от которой возникает проблема недостаточного развития легкой пищевой промышленности.

Рисунок 2.13 демонстрирует структуру экономики Приволжского федерального округа, в которой можно выявить ее определенные диспропорции.

Структура экономики макрорегиона определяется не только набором слагающих ее секторов, но и определенными пропорциями, позволяющими, в свою очередь, наиболее эффективно ее развивать.

Смягчение структурных диспропорций экономики требует применения широкого инструментария экономической политики (фискальная и кредитно-денежная), включая административные и институциональные воздействия, а также организационные изменения.

Наиболее стабильно и динамично развивалась Республика Татарстан. Регион занимает первое место в Приволжском федеральном округе по ВРП (2622,77 млрд р. в 2019 году) и по среднему абсолютному приросту ВРП с 2010 года

(1650,93 млрд р.).



Рис. 2.13 - Отраслевая структура валовой добавленной стоимости в 2020 году в ПФО, %<sup>1</sup>

Аутсайдерами в ПФО являлись Чувашская Республика, Республика Марий Эл и Кировская область, экономики которых страдает по сравнению с лидерами из-за малой доли добывающих производств (рис. 2.14).

Основную долю ВРП этих отстающих субъектов создавали оптовая и розничная торговля и операции с недвижимостью, которые не производят добавленной стоимости (отсутствие нового продукта или услуги) и не способствуют развитию материального производства, созданию рабочих мест и обеспечению их экономической безопасности.

Поэтому для ускорения экономического развития ПФО в целом следует уделять большее внимание экономике именно этих регионов. Что касается темпов прироста, то с 2010 года наибольший роста экономики показала Республика

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения: 18.08.2021).

Татарстан (+161,86%).



Рис. 2.14 - Отраслевая структура валовой добавленной стоимости в регионах ПФО в 2020 году<sup>1</sup>, %

Необходимо отметить, что структура экономики Приволжского федерального округа не подверглась значительным изменениям в исследуемый период (с 2010 по 2020 г.) (рис. 2.15 и 2.16).

Проведем оценку структурных сдвигов экономики Приволжского федерального округа с 2005 по 2015 годы и отдельно с 2016 по 2020 годы. Подобное разделение обусловлено единообразием формы предоставления данных на

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения: 18.08.2021).

официальном сайте Федеральной службой государственной статистики.



Рис. 2.15 - Структура ВРП Приволжского федерального округа 2005-2015 г.<sup>1</sup>

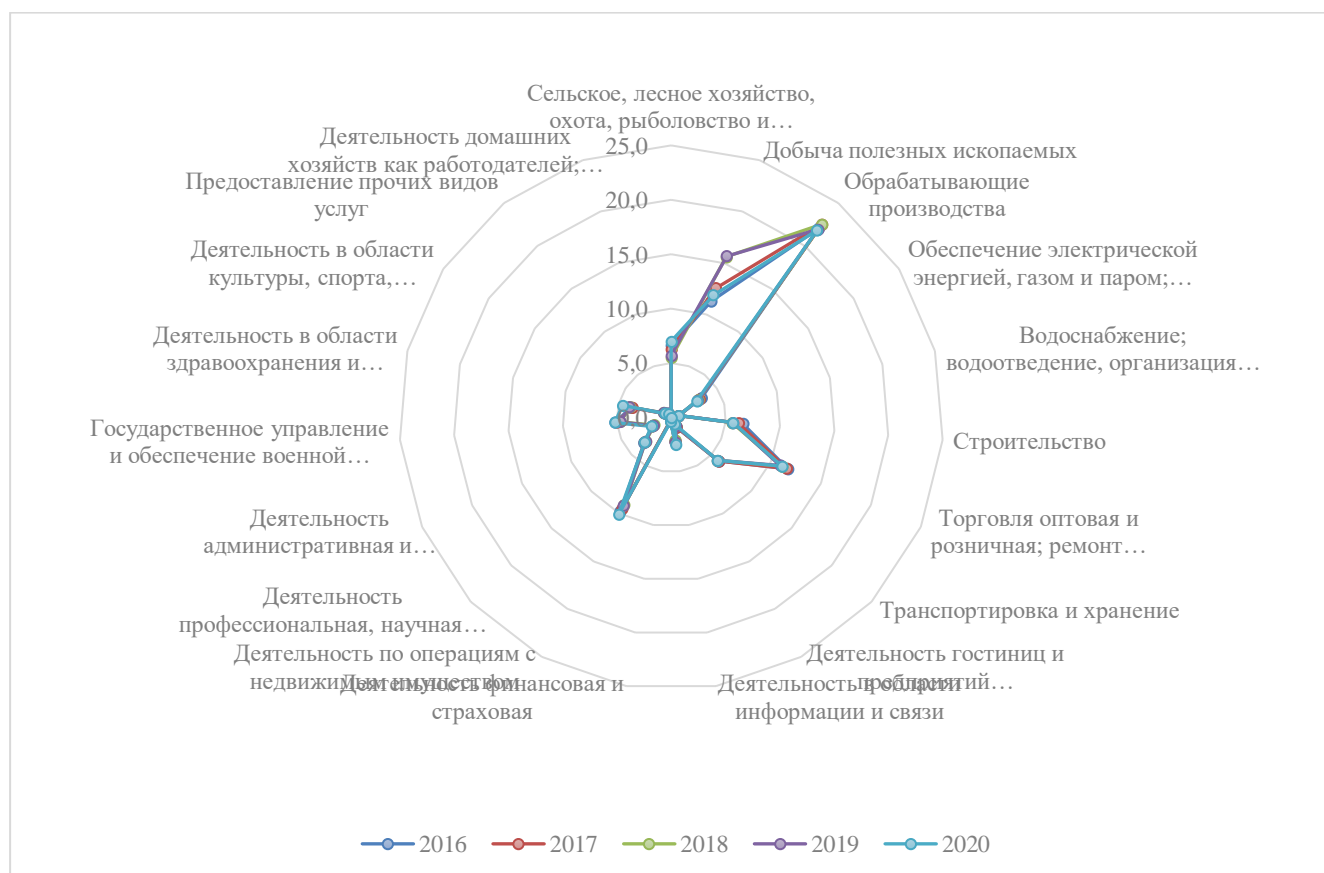


Рис. 2.16 - Структура ВРП Приволжского федерального округа 2016-2020 г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения: 18.08.2022).

<sup>2</sup> Составлено автором на основании данных Федеральной служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения: 18.08.2022).

С 2017 года разделы отраслевой структуры валовой стоимости субъектов Российской Федерации были расширены (с внедрением в российскую статистическую практику нового общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) (утвержден Министерством экономического развития Российской Федерации и Федеральным агентством по техническому регулированию 31 января 2014 г.), начиная с 2017 г., оценки ВРП получены на информационной базе, разработанной в структуре ОКВЭД2.).

Оценку структурных сдвигов позволяет произвести индексный метод. Его основная задача состоит в определении степени влияния факторных изменений значения осредненного показателя и изменений структуры явления, которая решается построением системы взаимосвязанных индексов.

Анализ структурных изменений явления заключается в определении обобщающих показателей структурных сдвигов. В разработке системы интегральных показателей большая роль принадлежит работам ученых статистиков: К. Гатева<sup>1</sup>, Л.С. Казинца<sup>2</sup>, В.М. Рябцева<sup>3</sup>, А. Салаи<sup>4</sup> и др. К наиболее распространенным сводным показателям относятся следующие: Интегральный коэффициент К. Гатева (10):

$$K_{\text{Гатеева}} = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum d_1^2 + \sum d_0^2}}, \quad (10)$$

Индекс структурных сдвигов А. Салаи (11):

$$I_{\text{Салаи}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{d_1 - d_0}{d_1 + d_0}\right)^2}{n}}, \quad (11)$$

Критерий В.М.Рябцева (12):

$$I_{\text{Рябцева}} = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum (d_1 + d_0)^2}}, \quad (12)$$

<sup>1</sup> Гатев К. Статистическая оценка различий между структурами // Теоретические и методологические проблемы статистики. – М., 1979

<sup>2</sup> Казинец Л.С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике (показатели планирования и анализа) / Л.С. Казинец. – М.: Экономика, 1981. 184 с.

<sup>3</sup> Региональная статистика: Учебник / Под. ред. В.М. Рябцева, Г.И. Чудилина. – М., 2001. – 380 с.

<sup>4</sup> Карпов А.В. Измерение представительности парламента в избирательных пропорциональных системах // Моделирование в социально-политической сфере. 2008. № 1 (2). С. 10 – 21.

где  $d_0$  – удельный вес (доля) части совокупности за базовый период (2005 и 2016 г.);

$d_1$  – удельный вес (доля) части совокупности за рассматриваемый период (2015 и 2019 г.).

В таблицах 2.17 и 2.18 представлены структуры ВРП Приволжского федерального округа по видам экономической деятельности за разные периоды времени (с учетом изменения формы статистической отчетности), где произведена оценка структурных сдвигов с помощью формул 10-12 с 2005 по 2020 г.

Согласно шкале оценки меры существенности различий структур по критерию Рябцева (табл. 2.19) в структуре ВРП Приволжского федерального округа в 2015 году по сравнению с 2005 годом зафиксирован низкий уровень различия (значение критерия Рябцева по ПФО 0,074).

Таблица 2.17 - Структура ВРП ПФО по видам экономической деятельности и оценка структурных сдвигов в 2005 и 2015 г., в %<sup>1</sup>

Вид экономической деятельности	годы	
	2005	2015
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	8,3	7,6
Рыболовство, рыбоводство	0,0	0,0
Добыча полезных ископаемых	15,1	12,6
Обрабатывающие производства	24,0	24,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,0	3,5
Строительство	6,2	7,2
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	13,4	12,8
Гостиницы и рестораны	0,7	1,1
Транспорт и связь	10,4	7,6
Финансовая деятельность	0,3	0,3
Операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг	7,3	10,1
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	2,9	4,5

<sup>1</sup> Таблица составлена автором на основании: Структура валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59450> (дата обращения: 18.10.2022)

Вид экономической деятельности	годы	
	2005	2015
Образование	3,1	3,3
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,2	4,0
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,1	1,3
Интегральный коэффициент К. Гатаева	0,104	
Индекс структурных сдвигов А. Салаи	0,116	
Критерий В.М. Рябцева	0,074	

Таблица 2.18 - Структура ВРП ПФО по видам экономической деятельности и оценка структурных сдвигов в 2016 и 2020 гг.<sup>1</sup>

Вид экономической деятельности	годы	
	2016	2020
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	6,6	7,0
Добыча полезных ископаемых	11,3	11,9
Обрабатывающие производства	22,0	21,8
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	3,3	2,8
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,7	0,7
Строительство	6,6	5,7
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	11,7	11,1
Транспортировка и хранение	5,9	5,8
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1,0	0,7
Деятельность в области информации и связи	2,2	2,5
Деятельность финансовая и страховая	0,3	0,4
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	9,8	10,1
Деятельность профессиональная, научная и техническая	3,4	3,3
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1,9	2,0
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	5,2	5,2

<sup>1</sup> Таблица составлена автором на основании: Структура валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59450> (дата обращения: 18.10.2022)

Вид экономической деятельности	годы	
	2016	2020
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	3,8	4,6
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,7	0,7
Предоставление прочих видов услуг	0,5	0,4
Деятельность домашних хозяйств как работодателей; недифференцированная деятельность частных домашних хозяйств по производству товаров и оказанию услуг для собственного потребления	0,0	0,0
Интегральный коэффициент К. Гатаева	0,038	
Индекс структурных сдвигов А. Салаи	0,072	
Критерий В.М. Рябцева	0,0004	

Тождественность структур ВРП ПФО наблюдается с 2016 по 2020гг. (значение критерия Рябцева по ПФО 0,0004).

Таблица 2.19 - Шкала оценки меры существенности различий структур по критерию Рябцева<sup>1</sup>

Интервал значений критерия $I_{\text{Рябцева}}$	Характеристика меры структурных различий
<b>0-0,03</b>	<b>тождественность структур</b>
0,031-0,07	весьма низкий уровень различий
<b>0,071-0,15</b>	<b>низкий уровень различий</b>
0,151-0,3	существенный уровень различий
0,301-0,5	значительный уровень различий
0,501-0,7	весьма значительный уровень различий
0,701-0,9	противоположный тип структур
0,901 и выше	полная противоположность структур

Государство на данный момент стремится трансформировать экономику страны и пойти по пути инновационного развития, такой переход невозможен без реализации изменений на федеральном уровне.<sup>2</sup> Так как одной из задач стратегии

<sup>1</sup> Рябцев В.М., Чудилин Г.И. Региональная статистика. - Москва: МИД, 2001. - 380 с.

<sup>2</sup> Аналитический центр при правительстве РФ URL: <https://ac.gov.ru/projects/done/project/strategia-innovacionnogo-razvitiia-rossijskoj-federacii-do-2020-goda-31>



является развитие кадрового потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций, то выдвигается гипотеза о наличии зависимости компонентов человеческого капитала и показателя инновационного развития экономики ПФО.

Для подтверждения гипотезы проведем корреляционно-регрессионный анализ:

- корреляционный анализ – статистический метод, позволяющий определить степень тесноты связи между различными социально-экономическими явлениями или их признаками. Корреляционный анализ позволяет оценить тесноту связи между показателями с помощью коэффициентов корреляции;

- регрессионный анализ – статистический метод определения аналитического выражения связи, в котором изменение результативного признака обусловлено влиянием одного или нескольких факторных признаков. При этом в регрессионном анализе заранее подразумевается наличие причинно-следственных связей между результативным и факторными признаками.

В качестве факторов возьмем набор показателей, используемый в кластерном анализе с 2010 по 2020 г. (табл. 2.20).

Результативным признаком целесообразно взять численность персонала, занятого исследованиями и разработками – это совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение суммы научных знаний и поиск новых областей применения этих знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением исследований и разработок.

В статистике персонал, занятый исследованиями и разработками, учитывается как списочный состав работников организаций (соответствующих подразделений образовательных учреждений высшего профессионального образования, промышленных организаций и др.), выполняющих исследования и разработки, по состоянию на конец года.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики. URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/nauka/mnayka4.htm](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/mnayka4.htm)

Таблица 2.20 - Показатели уровня развития человеческого капитала и инновационной активности ПФО, 2010-2020 г. <sup>1</sup>

Год	Персонал, занятый исследованиями и разработками (y)	Выпуск специалистов среднего звена, тыс. чел (x1)	Выпуск бакалавров, специалистов и магистров, тыс. чел. (x2)	Численность аспирантов, чел. (x3)	Занятость населения с высшим образованием, % (x4)	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (x5)	Заболеваемость на 1000 человек населения (x6)	Уровень безработицы (МОТ) (x7)	Среднедушевые денежные доходы населения (x8)
2010	116285	144,3	291,0	24507	25,4	68,4	867,2	7,6	15840
2011	111579	127,8	290,2	24967	26,1	69,24	877,9	6,5	17282
2012	114204	117,2	280,1	23348	27,2	69,79	865,8	5,3	19663
2013	114013	107,8	257,8	21059	27,2	70,06	873,6	4,9	21639
2014	107656	107,5	240,4	19414	28,9	70,2	872,3	4,5	23599
2015	107679	105,8	255,2	18003	30,1	70,71	870,7	4,8	26100
2016	104304	108,8	222,9	15910	30,6	71,39	857,5	4,8	25615
2017	104885	116	186,9	14561	31,3	72,26	840,1	4,7	25987
2018	104916	122,8	183,5	13511	31,4	72,41	846	4,4	26688
2019	105145	122,1	178,5	12771	31,8	72,94	836,2	4,2	28268
2020	101929	123,5	166,5	13107	33	70,83	816,8	5,2	28555

Данный показатель наилучшим образом характеризует реализацию накопленного человеческого капитала региона, поскольку, с одной стороны, напрямую зависит от потенциала конкретных людей, их образования, здоровья и дохода, а с другой позволяет оценить инновационную активность и степень участия населения в ней напрямую (табл. 2.20).

Корреляционно-регрессионный анализ проведен с помощью пакета «Анализ данных» приложения Microsoft Office Excel и SPSS. На первом этапе проведем

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных: Федеральная служба государственной статистики Регионы России.

корреляционный анализ, его результаты приведены на рисунке 2.17.

		y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
y	Коэф-т	1							
x1	Коэф-т	0,31	1						
	Значимость	0,35							
x2	Коэф-т	0,89**	0,15	1					
	Значимость	0,00	0,66						
x3	Коэф-т	0,91**	0,27	0,97**	1				
	Значимость	0,00	0,42	0,00					
x4	Коэф-т	-0,95**	-0,32	-0,95**	-0,98**	1			
	Значимость	0,00	0,35	0,00	0,00				
x5	Коэф-т	-0,79**	-0,34	-0,87**	-0,91**	0,86**	1		
	Значимость	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00			
x6	Коэф-т	0,74**	-0,16	0,89**	0,82**	-0,83**	-0,65*	1	
	Значимость	0,01	0,63	0,00	0,00	0,00	0,03		
x7	Коэф-т	0,66*	0,76**	0,67*	0,74**	-0,73*	-0,82**	0,35	1
	Значимость	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,29	
x8	Коэф-т	-0,91**	-0,47	-0,90**	-0,96**	0,98**	0,87**	-0,72*	-0,83**
	Значимость	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00

\*\* Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя);

\* корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя)

Рисунок 2.17 - Матрица парных коэффициентов и их двухсторонняя значимость<sup>1</sup>

Анализ матрицы коэффициентов корреляции показывает:

1. Все отобранные факторы кроме выпуска специалистов среднего звена (x1) сильно или средне связаны с численностью персонала, занятого исследованиями и разработками (y) и являются значимыми по t-критерию Стьюдента на уровне 0,01 или 0,05;

2. Выпуск бакалавров и численность аспирантов связаны сильной линейной связью с численностью персонала, занятого исследованиями, то есть чем при росте числа выпускников и аспирантов увеличивается число исследователей;

3. Связь между результирующим показателем и показателями, отвечающими за здоровье населения (ожидаемая продолжительность жизни (x5) и заболеваемость (x6)), является значимой и обратной. Такая зависимость связана с тем, что число персонала, занятого исследованиями, сокращается, однако, помимо вектора перехода к инновационной экономике существует и другие направления

<sup>1</sup> Составлено автором на основании таблицы 2.24

развития и государственной поддержки, которые, в частности, направлены на повышение уровня квалификации кадров и росту ожидаемой продолжительности жизни. Рост численности занятого населения с высшим образованием и повышение продолжительности жизни в будущем создает основу для развития ПФО в целом, а не конкретно инноваций.

4. Уровень безработицы также тесно, значимо и положительно связан с численностью персонала, занятого исследованиями и разработками, что также обуславливается особенностью временных рядов и политикой занятости, реализуемой в ПФО. Наличие связи здесь объясняется схожей динамикой, но экономически не оправдано, так как сокращение уровня безработицы не должно приводить к сокращению числа исследователей.

В данном случае значимо и экономически обосновано с результирующим фактором связаны выпуск бакалавров, специалистов и магистров ( $x_2$ ) и численность аспирантов ( $x_3$ ). Так как между двумя этими факторами прослеживается сильная прямая связь (коэффициент корреляции составляет 0,97), то возникает проблема мультиколлинеарности – наличия сильной корреляционной зависимости между факторными признаками. Одним из наиболее распространенных методов решения данной проблемы является исключение из рассмотрения одного или нескольких линейно связанных факторов.

Для начала построим модели зависимости численности персонала, занятого исследованиями и разработками от выпуска бакалавров, специалистов и магистров и от численности аспирантов отдельно.

Для построения модели используется метод наименьших квадратов (МНК) дает наилучшие (состоятельные, несмещенные и эффективные) оценки параметров уравнения регрессии<sup>1</sup>. Задача оценивания параметров линейного парного уравнения МНК состоит в получении таких оценки параметров  $\hat{a}_0, \hat{a}_1$ , при которых сумма квадратов отклонений фактических значений результирующего признака  $y_i$

---

<sup>1</sup> Акаев А.А., Коротаев А.В., Малинецкий Г.Г., Малков С.Ю. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – С. 318-365

от расчетных значений  $\hat{y}_t$  минимальна. В случае парной линейной регрессии уравнение принимает форму линейной функции (13),

$$\hat{y}_t = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 * x_t \quad (13)$$

$$\hat{a}_0 = \underline{y} - \hat{a}_1 * \underline{x} \quad (14)$$

$$\hat{a}_1 = \frac{\underline{x*y} - \underline{x}*\underline{y}}{\underline{x^2} - \underline{x}^2}, \quad (15)$$

где  $\hat{y}_t$  – теоретический уровень зависимой переменной в момент времени  $t$ ,

$\hat{a}_0$  и  $\hat{a}_1$  – коэффициенты регрессии,

$x_t$  – значение независимой переменной в момент времени  $t$ .

Зависимость результирующего фактора от выпуска бакалавров, специалистов и магистров описывается уравнением:  $Y = 87245,77 + 91,22x_2$ . Полученная модель в целом хорошо описывает зависимость между  $Y$  и  $X_2$ , R-квадрат – коэффициент детерминации, означает, что расчетные параметры модели на 79 % объясняют зависимость между изучаемыми параметрами (рис. 2.18).

Модель в целом значима по F-критерию Фишера, коэффициенты значимы по t-критерию Стьюдента (рис. 2.18).

Согласно полученной модели, при росте выпуска бакалавров, специалистов и магистров на 1 тыс. человек, численность персонала, занятого исследованиями и разработками в ПФО увеличивается на 91 человек.

Регрессионная статистика				
Множественный R	0,89			
R-квадрат	0,79			
Нормированный R-квадрат	0,77			
Стандартная ошибка	2 322,81			
Наблюдения	11,00			
Дисперсионный анализ				
	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	183 721 846,31	183 721 846,31	34,05	0,00
Остаток	48 559 087,87	5 395 454,21		
Итого	232 280 934,18			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y-пересечение	87 245,77	3 695,20	23,61	0,00
x2	91,22	15,63	5,84	0,00

Рисунок 2.18 - Регрессионная статистика и дисперсионный анализ модели зависимости  $Y(X_2)$ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 2.24.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, линейно зависит от численности аспирантов, выражается следующим уравнением:  $Y = 91142,18 + 0,94 \cdot X_3$  (рис. 2.20).

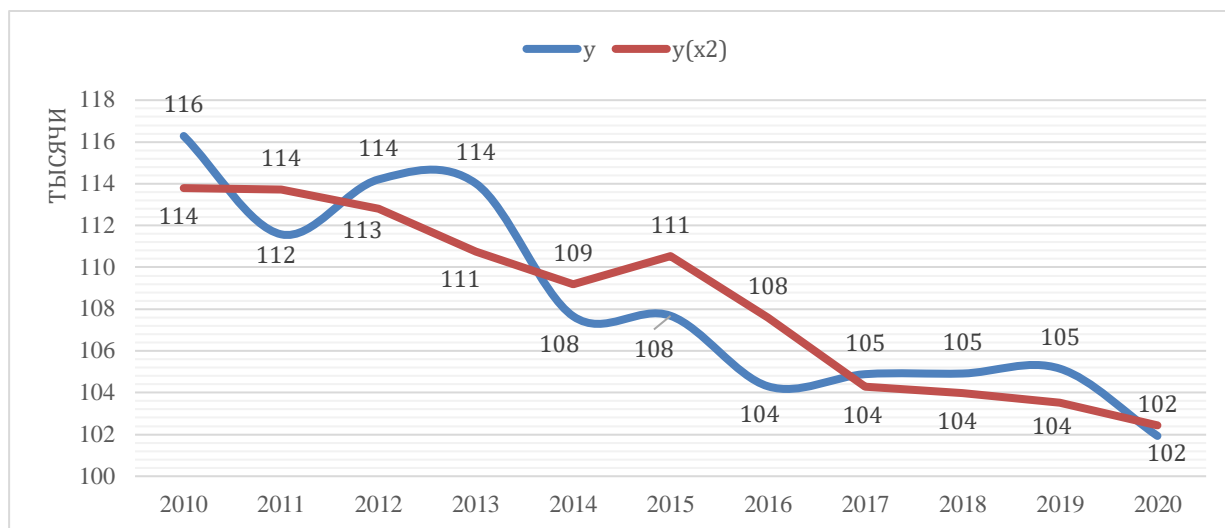


Рисунок 2.19 - Фактическая и расчетная (согласно модели) численность персонала занятого исследования и разработками

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, линейно зависит от численности аспирантов, выражается следующим уравнением:  $Y = 91142,18 + 0,94 \cdot X_3$  (рис. 2.20).

Регрессионная статистика				
Множественный R	0,91			
R-квадрат	0,84			
Нормированный R-квадрат	0,82			
Стандартная ошибка	2 058,12			
Наблюдения	11,00			
Дисперсионный анализ				
	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	194 158 317,86	194 158 317,86	45,84	0,00
Остаток	38 122 616,32	4 235 846,26		
Итого	232 280 934,18			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y-пересечение	91 142,18	2 626,04	34,71	0,00
X3	0.94	0,14	6.77	0.00

Рисунок 2.20 - Регрессионная статистика и дисперсионный анализ модели зависимости  $Y(X_2)^1$

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 2.4

Модель в целом значима по F-критерию Фишера-Снедекора, коэффициенты значимы по t-критерию Стьюдента и хорошо описывает зависимость между  $Y$  и  $X_3$ , расчетные параметры модели на 84 % объясняют зависимость между изучаемыми параметрами.

Согласно полученной модели, при росте числа аспирантов на 1 человека, численность персонала занятого исследования и разработками в ПФО увеличивается на 0,94 человек.

Для характеристики точности смоделированных значений определяют среднюю ошибку аппроксимации ( $\varepsilon$ ): если  $\varepsilon < 10\%$ , то точность высокая; 10% - 20% хорошая; 20% - 50% удовлетворительная;  $>50\%$  не удовлетворительная. Обе полученные модели имеют высокую точность прогноза.

Средняя ошибка аппроксимации модели зависимости персонала, занятого исследованиями, от выпуска специалистов, бакалавров, магистров составила 1,7%, а от числа аспирантов 1,5% (рис. 2.21).

Обе модели можно использовать для прогноза, поэтому в п. 3.2 построим прогноз численности персонала, занятого исследованиями до 2022 г. в зависимости от: 1) выпуска бакалавров, специалистов и магистров; 2) численности аспирантов; 3) временного фактора – и сравним их.

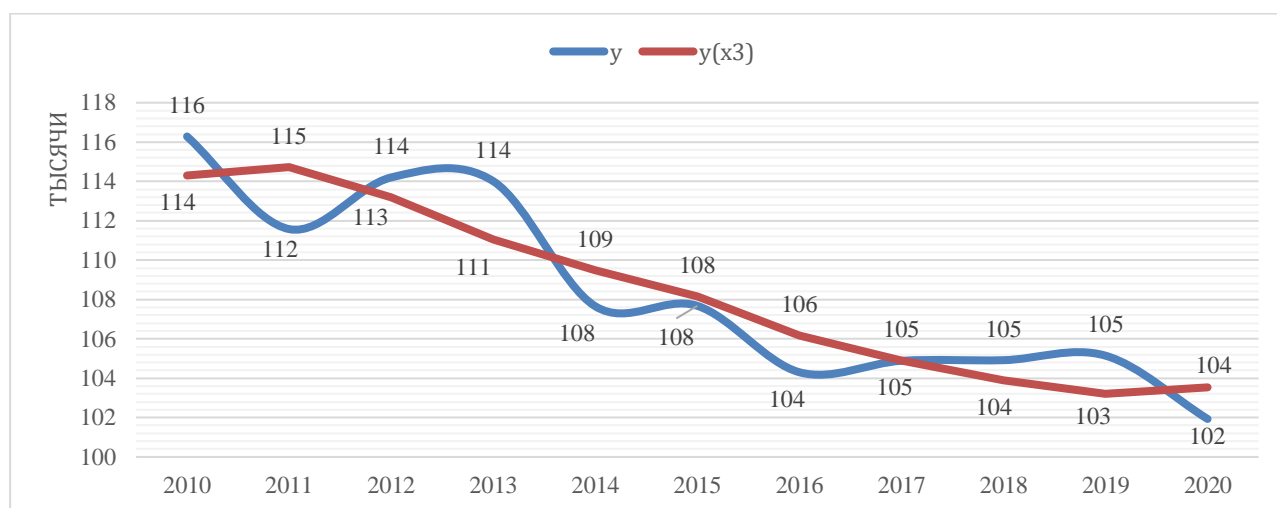


Рисунок 2.21 - Фактическая и расчетная (согласно модели) численность персонала занятого исследования и разработками

Таким образом, с уверенностью можно сказать, что такие компоненты

человеческого капитала, как образование населения, продолжительность жизни и уровень дохода оказывают существенное прямое воздействие на объем инновационных товаров, работ, услуг Приволжского федерального округа. Следовательно, с помощью механизмов воздействия на рассматриваемые компоненты человеческого капитала можно влиять на структуру и качество ВРП Приволжского федерального округа и на его инновационность.



### Глава 3 Развитие человеческого капитала как фактор активизации региональных инновационных систем

#### 3.1 Кластеризация регионов Приволжского федерального округа по уровню развития человеческого капитала

Реализация конкурентоспособной инновационной модели экономики зачастую является сложно реализуемой задачей в условиях значительной дифференциации регионов внутри федерального округа по уровню инновационного капитала. В связи с этим необходимо учитывать особенности и опыт субъектов с целью использования их наиболее сильных сторон и нивелированию слабых. Для изучения уровня дифференциации, а также выявления черт, присущих группам субъектов, необходимо провести кластерный анализ, позволяющий классифицировать многомерные наблюдения, каждое из которых описывается набором исходных переменных. Анализ для выявления однородных групп регионов ПФО по уровню развития человеческого капитала будет проводиться по представленному ниже алгоритму (рис. 3.1).

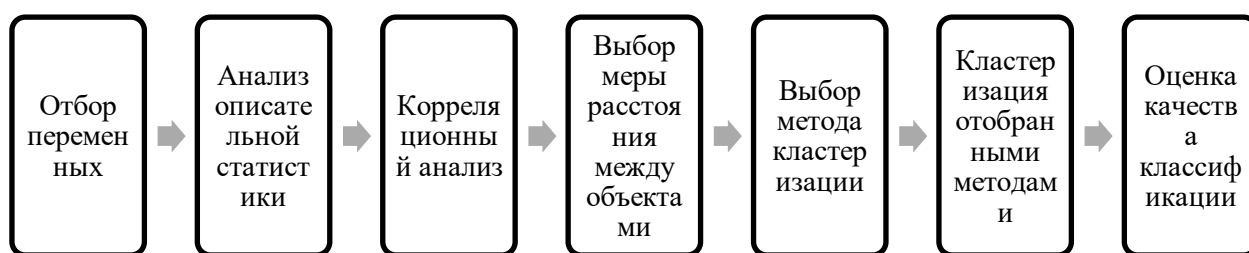


Рис. 3.1 - Алгоритм проведения кластерного анализа<sup>1</sup>

Для определения однородных групп по уровню развития человеческого капитала выделен набор переменных, который наиболее полно и всестороннее

<sup>1</sup> Составлено автором

характеризует капитал по трем основным элементам:

1. Образование:

- 1.1. Выпуск специалистов среднего звена, тыс. человек (x1);
- 1.2. Выпуск бакалавров, специалистов и магистров, тыс. человек (x2);
- 1.3. Численность аспирантов, человек (x3);
- 1.4. Занятое население с высшим образованием, % (x4);

2. Здоровье:

- 2.1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (x5);
- 2.2. Заболеваемость на 1000 человек населения, ед. изм? (x6);

3. Доходы:

- 3.1. Уровень безработицы (по методологии МОТ) (15-72 лет), человек или %, (x7);
- 3.2. Среднедушевые денежные доходы населения, ед. изм. (x8).

Значения отобранных признаков за 2020 г. для проведения кластерного анализа приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Показатели уровня развития человеческого капитала по регионам ПФО, 2020 г. <sup>1</sup>

Субъект федерации	Выпуск специалистов среднего звена, тыс. чел (x1)	Выпуск бакалавров, специалистов и магистров, тыс. чел. (x2)	Численность аспирантов, чел. (x3)	Занятое население с высшим образованием, % (x4)	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (x5)	Заболеваемость на 1000 человек населения (x6)	Уровень безработицы (МОТ) (x7)	Среднедушевые денежные доходы населения (x8)
Респ. Башкортостан	18	20	1444	32	70	916	6	30249
Пермский край	3	4	242	30	71	905	7	21264
Нижегородская обл.	3	6	538	40	72	695	5	20631
Самарская обл.	17	31	2921	36	73	801	4	35635
Респ. Марий Эл	6	9	472	28	71	852	6	25449

<sup>1</sup> Составлено автором на основании данных: Федеральная служба государственной статистики Регионы России.

Субъект федерации	Выпуск специалистов среднего звена, тыс. чел (x1)	Выпуск бакалавров, специалистов и магистров, тыс. чел. (x2)	Численность аспирантов, чел. (x3)	Занятое население с высшим образованием, % (x4)	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (x5)	Заболеваемость на 1000 человек населения (x6)	Уровень безработицы (МОТ) (x7)	Среднедушевые денежные доходы населения (x8)
Респ. Мордовия	5	7	345	32	71	828	6	21155
Удмуртская Респ.	12	10	1106	27	70	863	6	30215
Чувашская Респ.	5	6	273	27	71	778	5	24192
Кировская обл.	14	18	1724	34	70	853	5	33645
Оренбургская обл.	9	8	320	30	70	738	6	24719
Пензенская обл.	5	7	468	36	71	742	5	24118
Саратовская обл.	13	19	1583	40	70	823	5	29893
Ульяновская обл.	10	16	1132	32	71	718	6	24046
Респ. Татарстан	4	7	539	28	71	748	5	24590

Перед началом кластеризации необходимо провести анализ переменных для выявления степени однородности изучаемых объектов. Анализ проведен с помощью инструмента «Описательная статистика» пакета «Анализ данных» приложения Microsoft Office Excel.

Изучаемые признаки имеют разные единицы измерения, средние значения значительно отличаются друг от друга, следовательно, определение расстояния между объектами невозможно и необходимо применить нормирование показателей для перевода их в безразмерные величины.

Кроме того, переменные характеризуются различными показателями вариации, следовательно, необходимо стандартизировать их (табл. 3.2).

Выделение однородных объектов проводится на основании степени близости объектов – расчете расстояния между объектами. Наиболее общим типом расстояния является Евклидово расстояние, использование которого предполагает

ряд ограничений:

1. Все признаки одинаково важны для классификации.
2. Наблюдения берутся из генеральной совокупности, имеющей многомерное нормальное распределение.
3. Переменные имеют одинаковые дисперсии и однородны по физическому смыслу.
4. Переменные не коррелируют между собой.

Таблица 3.2 - Описательная статистика показателей <sup>1</sup>

Показатель	Среднее	Дисперсия	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
x1	8,82	26,04	5,10	57,85
x2	11,89	59,24	7,70	64,72
x3	936,21	592725,57	769,89	82,23
x4	32,38	19,02	4,36	13,47
x5	70,90	0,61	0,78	1,10
x4	804,16	4867,78	69,77	8,68
x7	5,41	0,67	0,82	15,09
x8	26414,36	22241745,17	4716,12	17,85

Первое ограничение выполняется, так как все исследуемые в работе факторы одинаково важны для классификации. Проверка нормальности распределения была проведена с помощью одновыборочного теста Колмогорова-Смирнова с использованием пакета SPSS. Все переменные имеют распределение, близкое к нормальному (за исключением выпуска бакалавров, специалистов и магистров (x2) и численности аспирантов (x3)), так как асимптотическая значимость превышает 0,05 (табл. 3.3). Для дальнейшего анализа переменные, распределение которых не соответствуют нормальному, из рассмотрения исключаются.

Для соблюдения третьего критерия переменные будут стандартизированы и

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

нормированы.

Таблица 3.3 - Результаты одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8
Статистика критерия	0,20	0,24	0,27	0,17	0,18	0,15	0,14	0,22
Асимп. знач. (двухсторонняя)	0,15	0,03	0,01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,06

Проведем корреляционный анализ всех переменных для выявления линейных зависимостей между ними и проверки соблюдения последнего условия. Для оценки тесноты связи используется шкала Чеддекора: слабая — от 0,1 до 0,3; умеренная — от 0,3 до 0,5; заметная — от 0,5 до 0,7; высокая — от 0,7 до 0,9; весьма высокая (сильная) — от 0,9 до 1,0 – сравнение проводится по модулю коэффициента корреляции.

	x1	x4	x5	x6	x7	x8
x1	1,00					
x4	0,20	1,00				
x5	-0,19	0,31	1,00			
x6	0,38	-0,28	-0,31	1,00		
x7	-0,48	-0,52	-0,39	0,29	1,00	
x8	0,90	0,16	-0,07	0,37	-0,67	1,00

Рис. 3.2 - Матрица парных коэффициентов корреляции переменных<sup>1</sup>

Между большей частью показателей не выявлено сильной линейной зависимости (рис. 3.2), исключением является выпуск специалистов среднего звена (x1) и среднедушевые денежные доходы населения (x4), что полностью экономически обосновано: увеличение численности населения со средним образованием повышает вероятность получения ими более высокого дохода. Однако учитывая отсутствие сильных связей с другими факторами и значимость их влияния с практической точки зрения на определение групп из дальнейшего анализа исключать ни один из этих показателей не будем, кроме того, факторы отвечают за различные элементы, определяющие человеческий капитал субъекта.

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

Таким образом, в результирующий набор переменных для кластерного анализа были отобраны следующие показатели: выпуск специалистов среднего звена ( $x_1$ ), занятое население с высшим образованием ( $x_4$ ), ожидаемая продолжительность жизни при рождении ( $x_5$ ), заболеваемость на 1000 человек населения ( $x_6$ ), уровень безработицы (МОТ) ( $x_7$ ) и среднедушевые денежные доходы населения ( $x_8$ ). Мерой расстояния выбрано Евклидово расстояние.

Так как количество изучаемых объектов не большое, можно использовать иерархические методы кластерного анализа. Принцип работы иерархических агломеративных (дивизимных) процедур состоит в последовательном объединении (разделении) групп элементов, сначала самых близких (далеких), а затем все более отдаленных (близких) друг от друга. Кластерный анализ проводится с использованием SPSS.

Для определения наилучшего варианта кластеризации проведем группировку, используя четыре различных иерархических метода: межгрупповой связи, ближнего соседа, дальнего соседа, Уорда – затем проведем оценку качества полученного разбиения и выберем наилучший из них.

На первом этапе необходимо определить количество кластеров. Для этого проанализируем дендрограммы, полученные каждым из методов, а также проанализируем коэффициенты из таблицы порядка агломерации (табл. 3.5).

В столбце коэффициенты расположены между двумя кластерами, рассчитанные на основе расстояния Евклида. Количество кластеров определяется как разница между числом наблюдений и номером этапа, после которого происходит скачок. Получается, что для метода межгрупповой связи оптимальным считается разбиение на 3 группы, методом ближнего соседа на 2, методом дальнего соседа и Уорда на 7.

Таблица 3.5 - Коэффициенты порядка агломерации кластеров<sup>1</sup>

Этап	Метод межгрупповой связи		Метод ближнего соседа		Метод дальнего соседа		Метод Уорда	
	Коэффициент	Прирост	Коэффициент	Прирост	Коэффициент	Прирост	Коэффициент	Прирост
2	0,067		0,067		0,067		0,067	
3	0,096	1,43	0,090	1,35	0,096	1,43	0,096	1,43
4	0,101	1,05	0,096	1,06	0,111	1,16	0,111	1,16
5	0,138	1,37	0,107	1,11	0,138	1,25	0,138	1,25
6	0,147	1,06	0,132	1,24	0,151	1,09	0,151	1,09
7	0,185	1,26	0,138	1,05	0,185	1,22	0,185	1,22
8	0,243	1,31	0,142	1,03	<b>0,303</b>	<b>1,63</b>	<b>0,303</b>	<b>1,63</b>
9	0,288	1,19	0,179	1,26	0,462	1,53	0,462	1,53
10	0,349	1,21	0,185	1,03	0,471	1,02	0,471	1,02
11	0,357	1,02	0,231	1,25	0,588	1,25	0,588	1,25
12	<b>0,514</b>	<b>1,44</b>	0,258	1,12	0,795	1,35	0,795	1,35
13	0,727	1,42	<b>0,452</b>	<b>1,75</b>	1,000	1,26	1,000	1,26

Проанализировав дендрограммы на рисунках 3.3-3.6, остановимся для метода межгрупповой связи и ближнего соседа на выборе трех кластеров, а для методов дальнего соседа и Уорда на шести, чтобы минимизировать количество кластеров с одним субъектом. После определения оптимального количества кластеров выведем их состав и проанализируем его (табл. 3.6): метод межгрупповой связи и метод ближнего соседа показал одинаковые результаты, поэтому в дальнейшем целесообразно оценивать результаты группировки методом межгрупповой связи, так как он является наиболее универсальным, в нем степень близости оценивается как средняя величина степеней близости между объектами кластеров.

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

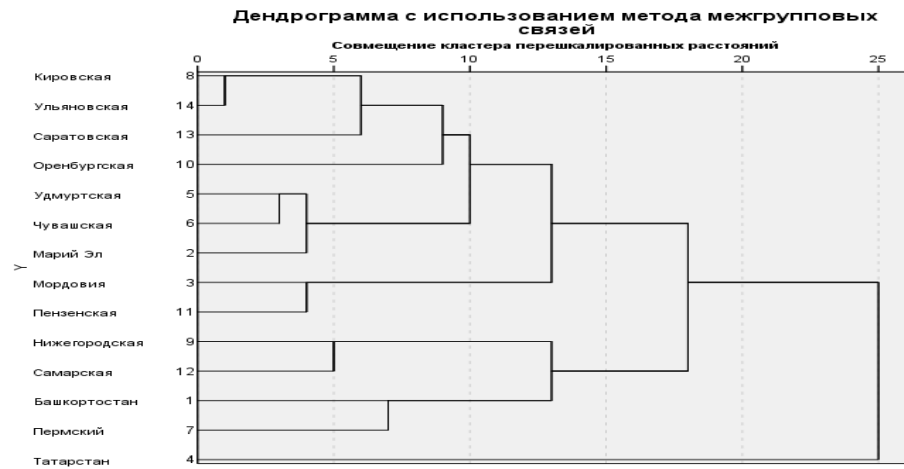


Рис. 3.3 - Дендрограммы с использованием методов межгрупповой связи, ближнего соседа, дальнего соседа, Уорда

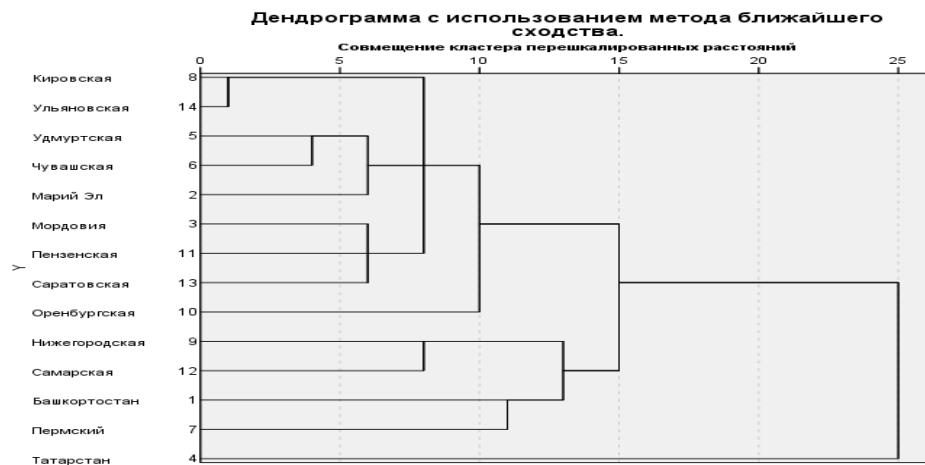


Рис. 3.4 - Дендрограммы с использованием методов межгрупповой связи, ближнего соседа, дальнего соседа, Уорда

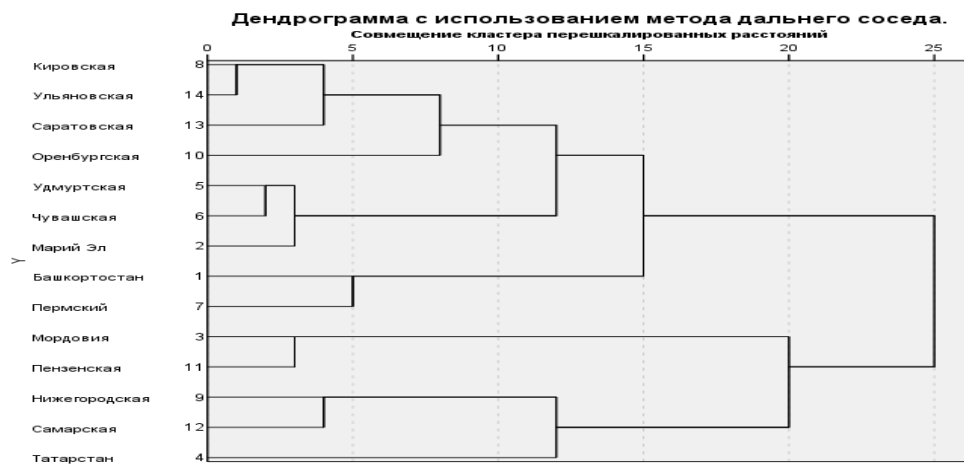


Рис. 3.5 - Дендрограмма с использованием методов межгрупповой связи, ближнего соседа, дальнего соседа, Уорда





Рис. 3.6 - Дендрограмма с использованием методов межгрупповой связи, ближнего соседа, дальнего соседа, Уорда

Несмотря на различие в подходе, метод Уорда и метод дальнего соседа показали одинаковую группировку субъектов. В методе дальнего соседа близость оценивается по степени близости между наиболее отдаленными объектами кластеров, а метод Уорда использует методы дисперсионного анализа для оценки расстояний между кластерами.

Таблица 3.6 - Распределение субъектов по кластерам в зависимости от метода классификации<sup>1</sup>

Субъект федерации	Метод межгрупповой связи	Метод ближний сосед	Метод дальнего сосед	Метод Уорда
Респ. Башкортостан	1	1	1	1
Пермский край	1	1	1	1
Нижегородская обл.	1	1	6	6
Самарская обл.	1	1	6	6
Респ. Марий Эл	2	2	2	2
Респ. Мордовия	2	2	3	3
Удмуртская Респ.	2	2	2	2
Чувашская Респ.	2	2	2	2

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

Субъект федерации	Метод межгрупповой связи	Метод ближний сосед	Метод дальнего сосед	Метод Уорда
Кировская обл.	2	2	5	5
Оренбургская обл.	2	2	5	5
Пензенская обл.	2	2	3	3
Саратовская обл.	2	2	5	5
Ульяновская обл.	2	2	5	5
Респ. Татарстан	3	3	4	4

В результате получилось два разбиения методами межгрупповой связи и дальнего соседа, для оценки качества классификации используем показатели суммы квадратов расстояний до центров классов и суммарной внутриклассовой дисперсия, оптимальным будет считаться разбиение, при котором оба показателя принимают наименьшее значение. В данном случае разбиение методом межгрупповой связи считается оптимальным.

На рисунках 3.7 и 3.8 приведены диаграммы рассеивания по получившимся кластерам, координатами каждого из графиков являются переменные. Для наглядности каждая ось на графиках отвечает за один из элементов: образование, здоровье, доходы.

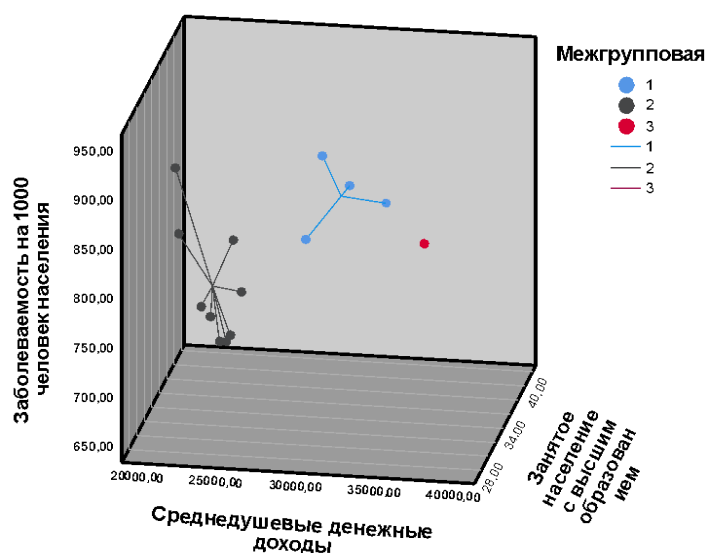


Рис. 3.7 - Трехмерная диаграмма рассеивания, характеризующая кластеры, полученные методом межгрупповой связи

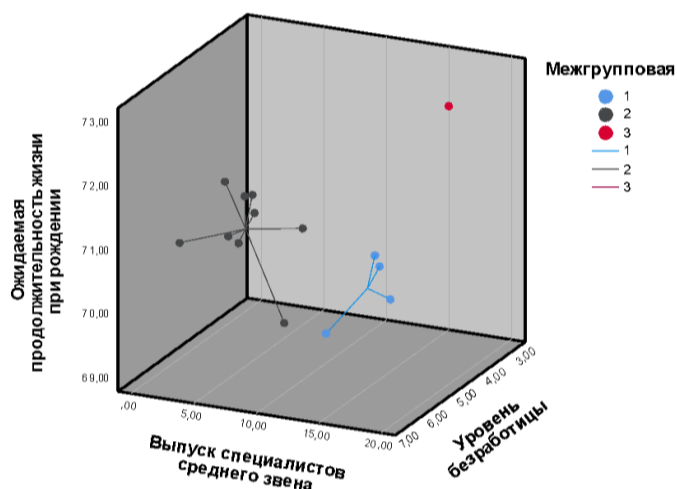


Рис. 3.8 - Трехмерная диаграмма рассеивания, характеризующая кластеры, полученные методом межгрупповой связи

Для анализа полученных групп целесообразно рассчитать средние значения по всем факторам, а также коэффициент вариации для определения однородности групп (табл. 3.7).

Таблица 3.7 - Распределение регионов по кластерам в зависимости от метода классификации<sup>1</sup>

Субъект федерации	Выпуск специалистов среднего звена (x1)	Занятое население с высшим образованием (x4)	Ожидаемая продолжительность жизни (x5)	Заболеваемость на 1000 человек населения (x6)	Уровень безработицы (МОТ) (x7)	Среднедушевые денежные доходы (x8)	Кластер
Респ. Башкортостан	17,60	31,60	70,36	916,40	5,90	30249,00	1
Пермский край	12,00	27,30	69,59	862,50	5,70	30215,00	1
Нижегородская обл.	13,70	34,20	70,33	853,10	4,60	33645,00	1
Самарская обл.	13,10	40,40	70,45	822,90	4,50	29893,00	1
Среднее значение	14,10	33,38	70,18	863,73	5,18	31000,50	1
Коэффициент вариации	17 %	16 %	1 %	5 %	14 %	6 %	1
Респ. Марий Эл	2,60	30,30	71,05	904,80	6,70	21264,00	2

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

Субъект федерации	Выпуск специалистов среднего звена (x1)	Занятое население с высшим образованием (x4)	Ожидаемая продолжительность жизни (x5)	Заболеваемость на 1000 человек населения (x6)	Уровень безработицы (МОТ) (x7)	Среднедушевые денежные доходы (x8)	Кластер
Респ. Мордовия	3,20	39,90	71,60	694,50	5,40	20631,00	2
Удмуртская Респ.	6,40	28,10	71,03	851,70	6,30	25449,00	2
Чувашская Респ.	5,10	31,70	71,03	828,10	6,10	21155,00	2
Кировская обл.	4,80	27,30	71,42	778,20	5,40	24192,00	2
Оренбургская обл.	9,10	30,40	69,73	737,80	5,90	24719,00	2
Пензенская обл.	4,70	35,90	71,34	741,60	5,10	24118,00	2
Саратовская обл.	9,90	32,10	71,14	718,40	5,60	24046,00	2
Ульяновская обл.	4,40	28,10	70,98	747,70	4,90	24590,00	2
<i>Среднее значение</i>	<i>5,58</i>	<i>31,53</i>	<i>71,04</i>	<i>778,09</i>	<i>5,71</i>	<i>23351,56</i>	<i>2</i>
<i>Коэффициент вариации</i>	<i>44 %</i>	<i>13 %</i>	<i>1 %</i>	<i>9 %</i>	<i>10 %</i>	<i>8 %</i>	<i>2</i>
Респ. Татарстан	16,90	36,00	72,61	800,60	3,60	35635,00	3

В первый кластер вошло четыре субъекта федерации, которые являются лидерами по заболеваемости, а по всем остальным показателям находятся на втором месте после Республики Татарстан, которая вошла в третий кластер, состоящий из одного субъекта. Татарстан является лидером по всем показателям и значительно опережает остальные регионы ПФО. Наиболее многочисленный второй кластер объединил в себе регионы с наибольшим уровнем безработицы с одной стороны, и превосходящие, в среднем, субъекты второго кластера по продолжительности жизни с другой. Кроме того, второй кластер имеет наименьшее среднее значение по выпуску специалистов среднего звена.

Полученные группы практически по всем показателям являются однородными, так как коэффициент вариации не превышает 16 %, однако второй кластер характеризуется значительным разбросом по выпуску специалистов

среднего звена. Таким образом, можно отметить, что в ПФО существует явный лидер по уровню развития человеческого капитала – Республика Татарстан; регионы, вошедшие в первый кластер незначительно, но все же отстают от лидера. Субъекты же второго кластера являются аутсайдерами, особенно по выпуску специалистов, которые являются основой для развития региона. Следовательно, можно сделать вывод, что необходимо проводить политику сглаживания в уровне дифференциации образования в регионах второго кластера ПФО, а регионы первого кластера стимулировать к снижению безработицы и повышению среднедушевых доходов.

### **3.2 Направления инновационного развития Приволжского федерального округа**

После проведенного кластерного анализа нами был проведен прогноз инновационного развития Приволжского федерального округа для определения среднесрочных тенденций.

Для получения прогноза по всем моделям необходимо на первом этапе вычислить прогнозные значения переменных в зависимости от времени. Для определения прогнозных значений используются результаты корреляционно-регрессионного анализа, полученные в пункте 2.3. Для определения формы тренда были проанализированы три варианта: линейный тренд, полиномы второй и третьей степени.

Наиболее точно первую переменную описывает полиномом третьей степени (достигается максимальный R-квадрат), для результирующего фактора  $Y$  и второй переменной дополнительная третья степень не дает существенного прироста в доли объясненной дисперсии, поэтому для них выбираем полином второй степени (табл. 3.8).

Таблица 3.8 - Коэффициенты детерминации  $X_2(t)$  и  $X_3(t)$  в зависимости от формы тренда<sup>1</sup>

Формат линии тренда	R-квадрат $X_2(t)$	R-квадрат $X_3(t)$	R-квадрат $Y(t)$
Линейная	0,94	0,96	0,85
Полином 2-ой степени	0,95	0,97	0,86
Полином 3-ей степени	0,96	0,99	0,86

Прогноз на три года, а также уравнения регрессии выпуска бакалавров, специалистов и магистров ( $x_2$ ) и численности аспирантов ( $x_3$ ) в зависимости от фактора времени представлены на рисунках 3.9 - 3.11.

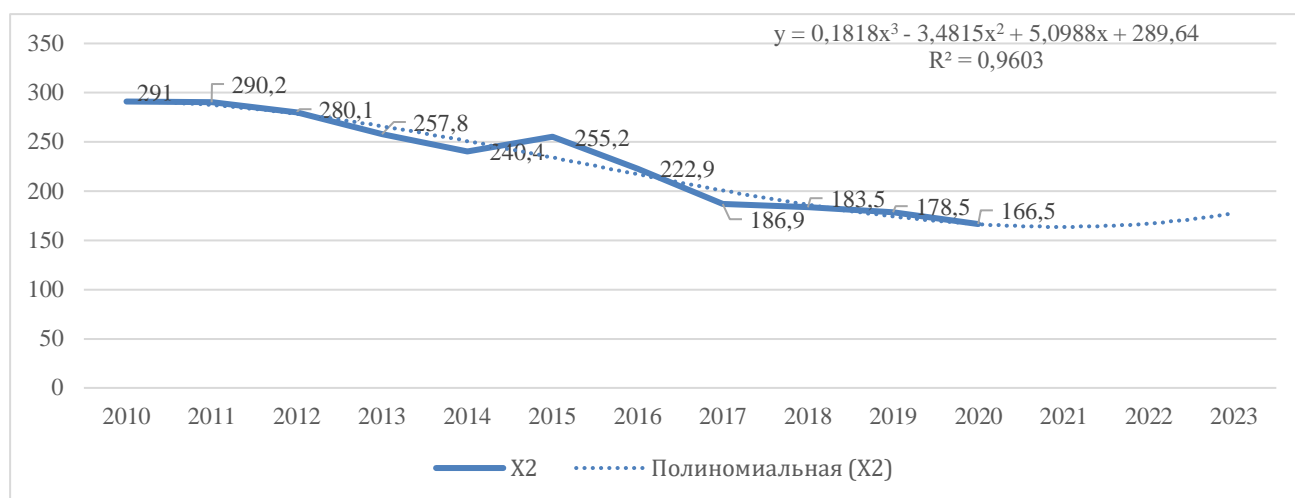
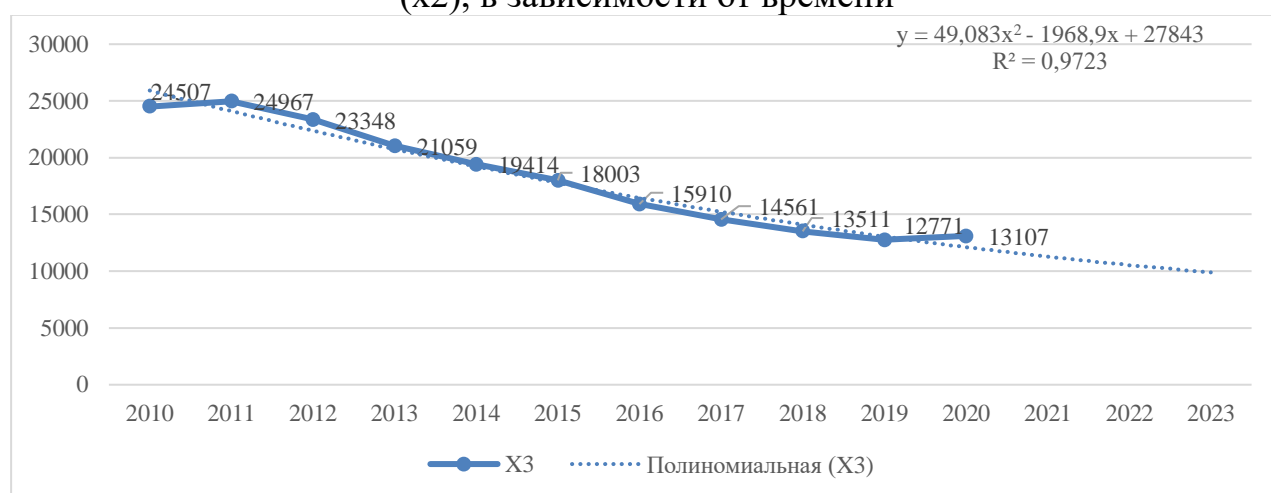


Рис. 3.9 - Прогноз на три года выпуска бакалавров, специалистов и магистров ( $x_2$ ), в зависимости от времени



Рисунки 3.10 - Прогноз на три года численности аспирантов ( $x_3$ ), в зависимости от времени

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 2.4

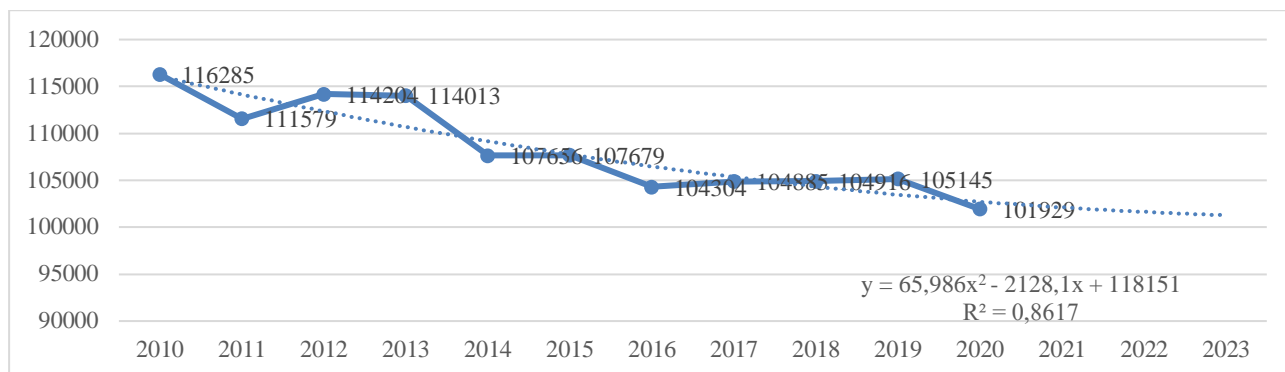


Рис. 3.11 - Прогноз на три года численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками (у), в зависимости от времени

Полученные прогнозные значения факторных признаков подставляем в уравнения регрессии и получаем прогноз численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками. В результате получаем прогнозные значения на 2020 - 2023 гг. (табл. 3.9).

Таблица 3.9 - Значения прогнозных моделей  $Y$ ,  $Y(x_2)$ ,  $Y(x_3)$ ,  $Y(t)$ <sup>1</sup>

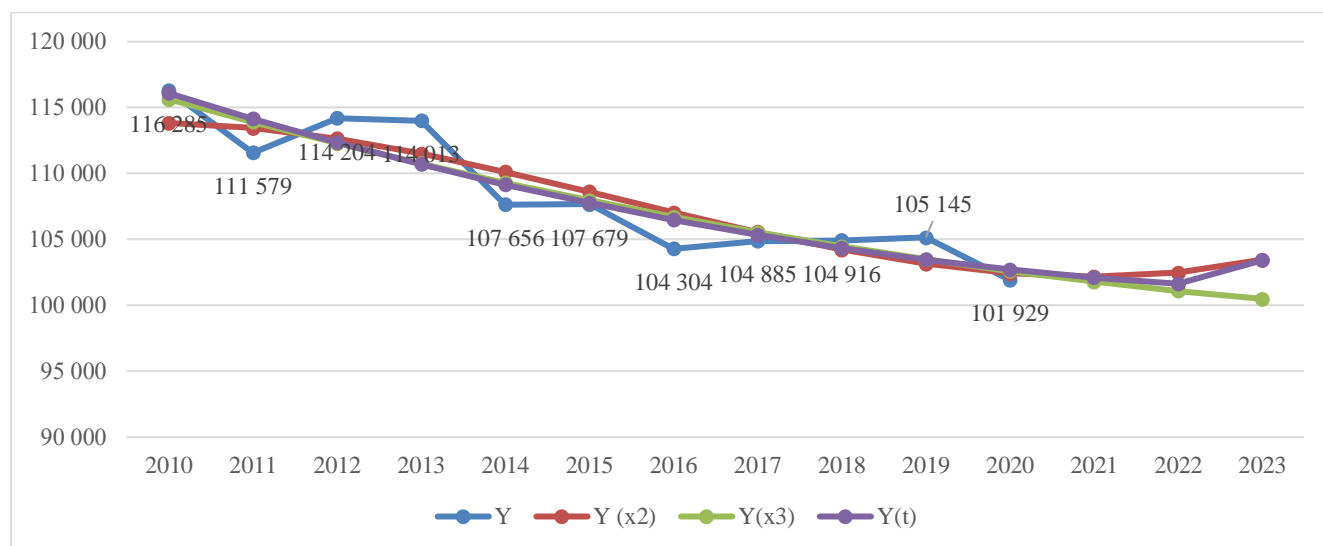
Год	$Y$	$Y(x_2)$	$Y(x_3)$	$Y(t)$
2010	116 285	113 832	115 631	116 089
2011	111 579	113 460	113 911	114 159
2012	114 204	112 652	112 282	112 361
2013	114 013	111 508	110 747	110 694
2014	107 656	110126	109 304	109 160
2015	107 679	108 607	107 954	107 758
2016	104 304	107 050	106 697	106 488
2017	104 885	105 554	105 533	105 349
2018	104 916	104 219	104 461	104 343
2019	105 145	103 144	103 482	103 469
2020	101 929	102 429	102 596	102 726
2021	-	102 173	101 802	102 116
2022	-	102 477	101 101	101 637
2023	-	103 438	100 493	103 419

<sup>1</sup> Расчеты сделаны автором на основании данных таблицы 3.1

Прогнозы, полученные по трем моделям, между собой достаточно близки (рис. 3.12).

Средняя ошибка аппроксимации модели зависимости персонала, занятого исследованиями от выпуска специалистов, бакалавров, магистров составила 1,5 %, а от числа аспирантов 1,3 %, от фактора времени 1,3 %, что характеризует качество прогноза, полученного по ним как высокое.

Важную роль в инновационном развитии страны играют и существующие у человека жизненные позиции, модели поведения, ориентиры, которые могут, как стимулировать распространение инноваций в экономике и общественной жизни, так и воспрепятствовать им. Практика показывает, что российские предприниматели, как правило, не ориентированы на нововведения, не представляют инновации как конкурентные преимущества в рыночной среде, не связывают ценность своего бизнеса с инновациями, поскольку, прежде всего, они ориентированы на получение максимальной прибыли в короткие сроки и с минимальными рисками.



(x2) – выпуск бакалавров, специалистов и магистров;

(x3) – численность аспирантов;

(t) – фактор времени

Рисунок 3.12 - Прогноз на три года численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в зависимости от выпуска бакалавров, специалистов и магистров (x2), численности аспирантов (x3), фактора времени (t)

Для интенсивного распространения инноваций после 2023 года на территории ПФО темпы роста доли инновационных товаров в производстве



необходимо увеличивать. Рассмотрим потенциальные возможности инновационного роста экономики ПФО.

Существует два основных направления формирования региональных инновационных систем:

1. Создание инновационной инфраструктуры, нацеленной на распространение инноваций и развитие партнерских связей между участниками инновационной инфраструктуры региона

2. Обеспечение благоприятных условий, стимулирующих инновационную составляющую экономических агентов.

Развитие региональных инновационных систем Приволжского федерального округа возможно путем разнообразия специализаций субъектов макрорегиона. Экономическое развитие федерального округа предполагает повышение конкурентоспособности его экономики, в том числе и за счет расширения ассортимента инновационной продукции. Среди приоритетных направлений развития науки, технологий и техники выделяют:

- информационно-телекоммуникационные технологии;
- энергетику и энергосбережение;
- рациональное природопользование и переход на «зеленую» низкоуглеродную экономику;
- нанотехнологии и наноматериалы;
- биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных;
- технологии новых и возобновляемых источников энергии;
- технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов;
- технологии производства топлива и энергии из органического сырья;
- технологии создания электронной компонентной базы;
- технологии экологически безопасного ресурсосберегающего производства и переработки сельскохозяйственного сырья и продуктов питания;
- технологии экологически безопасной разработки месторождений и

добычи полезных ископаемых и др.

Для этого, по мнению автора, в регионах должна быть создана единообразная инновационная инфраструктура (рис. 3.13).

Результатами развития институтов региональной инновационной системы в ПФО станут:

- интеграция инновационных систем регионов ПФО и в целом Российской Федерации (интеграция науки, образования и бизнеса);
- интенсивное технологическое обновления производств на базе новых энерго- и ресурсосберегающих экологически безопасных технологий;
- востребованные профессиональные кадры;
- высокотехнологичные отрасли;
- защита частной и интеллектуальной, собственности.

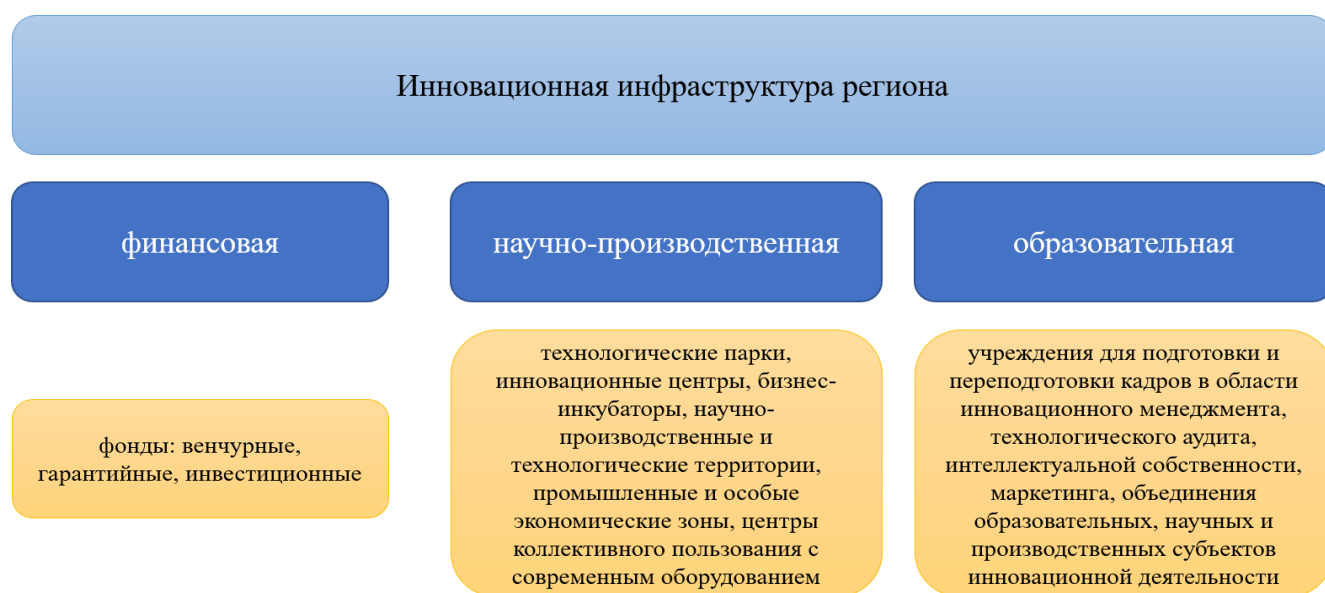


Рис. 3.13 – Инновационная инфраструктура региона<sup>1</sup>

Используя результаты кластерного анализа, возможно определить основные проблемы развития человеческого капитала, которые тормозят инновационное развитие регионов (табл. 3.10).

<sup>1</sup> Составлено автором

Таблица 3.10 - Направления развития инновационных систем за счет элементов человеческого капитала в зависимости от кластера

Кластер	Субъекты, относящиеся к кластеру	Направления повышения человеческого капитала
1	Респ. Башкортостан, Пермский край, Нижегородская обл., Самарская обл.	1. Снижение уровня заболеваемости 3. Повышение уровня среднедушевых доходов населения 4. Снижение уровня безработицы
2	Респ. Марий Эл, Респ. Мордовия, Удмуртская Респ., Кировская обл., Оренбургская обл., Пензенская обл., Саратовская обл., Ульяновская обл.	1. Сглаживание дифференциации по уровню образования: необходимо наращивание выпуска специалистов среднего звена; 2. Внедрение элементов развития инновационного малого предпринимательства

Акцент на формировании элементов инновационной инфраструктуры стоит сделать в регионах, относящихся ко второму кластеру. Подобные преобразования смогут стать основой прорывного сценария экономического развития.

### 3.3 Совершенствование механизмов развития региональных инновационных систем с учетом человеческого капитала

По результатам вышеизложенного исследования можно выявить и подробно рассмотреть основные механизмы развития элементов человеческого капитала, внедрение которых способно стимулировать динамику инновационного развития регионов Приволжского федерального округа и сделать его более сбалансированным.

Предлагаемые автором механизмы развития инновационной системы представлены на рисунке 3.14.

По мнению автора, основные элементы механизма, указанные на рисунке 3.14, могут быть использованы для развития инновационной системы с помощью вовлечения компонентов человеческого капитала: образование, здравоохранение и доходы граждан.

*Защита интеллектуальных прав* важна при формировании человеческого капитала. Она является стимулом создавать и реализовывать объекты

интеллектуальной собственности, так как в случае успеха гарантируется доход и признание. Объекты интеллектуальной собственности являются ядром инновационного прорыва и открытий.

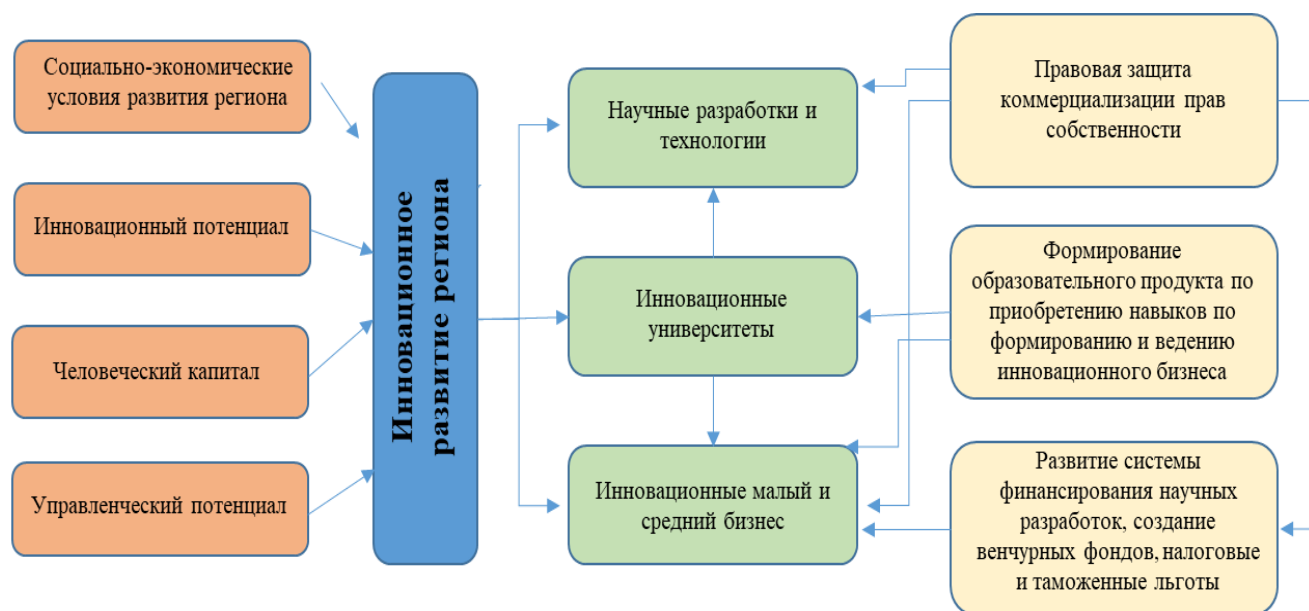


Рис. 3.14 - Организационно-экономический механизм регионального инновационного развития за счет элементов человеческого капитала<sup>1</sup>

Также законодательная защита интеллектуальных прав способствует привлечению потенциальных инвесторов в различные проекты. Получение прав на объекты интеллектуальной собственности обеспечивает снижение рисков при инвестировании, в первую очередь для инвестора. Независимо от того, о каком инвестиционном проекте идет речь, его реализация тем или иным образом связана с использованием и созданием интеллектуальной собственности. В ряде случаев для приобретения правовой охраны на интеллектуальную собственность, необходимо зарегистрировать объекты интеллектуальной собственности в национальном ведомстве по интеллектуальной собственности.

Развитие правовой охраны интеллектуальной собственности способствует стимулированию создания и регистрации инновационных продуктов, гарантируя получение дохода в случае продажи данного продукта. Подобные гарантии определяют развития инновационного малого и среднего

<sup>1</sup> Разработано автором

предпринимательства в регионах.

В рамках развития инновационного предпринимательства<sup>1</sup> следует нацеливаться на коммуникативное сотрудничество новых разработок и производств. Оно будет способствовать стимулированию экспорта продукции на внутренние рынки. Предпринимательские навыки являются составляющей человеческого капитала, которые, в свою очередь, важны для формирования новых инициатив.

Следует отметить, что не каждое предпринимательство является инновационным. Если речь идет о поддержке инновационного венчурного бизнеса со стороны государства, то задействуют такие инструменты, как беспроцентные кредиты, налоговые преференции и институты государственного заказа.

В настоящее время сдерживающим фактором при создании малых предприятий являются высокие предпринимательские риски и первоначальные затраты. К тому же остается слабая информированность населения о существующих государственных региональных программах для развития малого предпринимательства, например «Региональный инвестиционный стандарт для ведения бизнеса»<sup>2</sup>.

Существует и проблема неумелого ведения бизнеса, его организации, и определения необходимости продукта на рынке, поэтому следует формировать единую площадку для создания и развития именно инновационных направлений развития экономики (согласно долгосрочному прогнозу научно-технологического развития России 2030)<sup>3</sup>.

Одним из механизмов активизации инновационной бизнес-активности может стать *инновационный университет*.

---

<sup>1</sup> Жуков А.О., Камолов С.Г., Хрусталева Е.Ю. Модели и методы стимулирования инновационного развития наукоемкого сектора российской экономики: монография. – Москва: МГИМО-Университет, 2018. – 228с.

<sup>2</sup> Региональный стандарт // Агентство стратегических инициатив URL: <https://asi.ru/investclimate/standard/> (дата обращения: 01.10.2022).

<sup>3</sup> Прогноз научно-технологического развития России: 2030/ под ред. Л.М. Гохберга. – Москва: Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 244с.

По результатам исследования Всемирного Банка<sup>1</sup>, одним из глобальных минусов современного основного образования является отсутствие внедренных методик по формированию социально-эмоциональных навыков (soft skills) (рис. 3.15).

Однако именно эти навыки являются основными для предпринимателя. Для потенциальных бизнес-основателей необходимо сформировать образовательную программу с целью приобретения знаний и навыков в этой области. Подобные программы могут способствовать развитию бизнеса и, тем самым, повышению доходов населения. Кроме того, необходимо создавать такие целевые программы и для школьников, чтобы формировать предпринимательскую активность у молодежи и создавать возможность применения и оттачивания предпринимательские навыки с ранних лет.

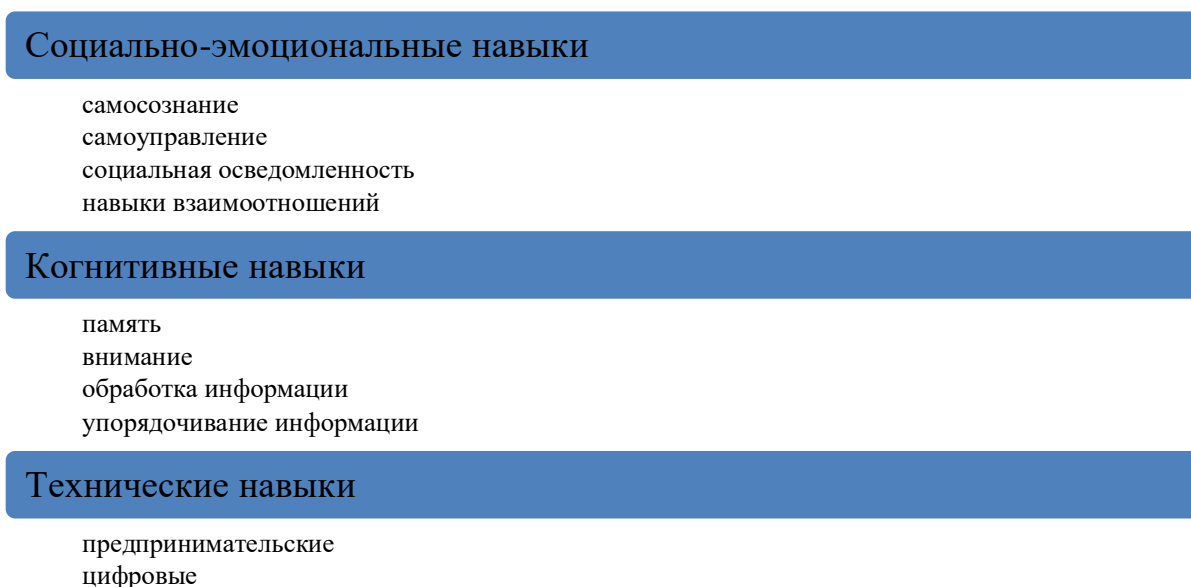


Рис. 3.15 - Классификация навыков человека<sup>2</sup>

Индивидуализация (персонализация) образования<sup>3</sup>, безусловно, будет повышать и его качество, что будет влиять и на формирование человеческого

<sup>1</sup> Доклад о мировом развитии 2019: изменение характера труда // Всемирный банк URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/469061544801350816/pdf/WDR-2019-RUSSIAN.pdf> (дата обращения: 01.08.2022).

<sup>2</sup> Составлено автором

<sup>3</sup> Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Забатурина И.Ю., Образование в российской федерации 2014». - НИУ «Высшая школа экономики, 2014, - С. 200-213

капитала. Очевидно, что индивидуализация образования, учет персональных особенностей учащегося и пожеланий его семьи не могут быть осуществленными в полном объеме. Это и является истинной причиной отказа от индивидуализации даже там, где она уместна. Возможность индивидуализации образования в государственных и муниципальных секторах должна быть четко регламентирована.

В связи с необходимостью постоянного обучения усиленное внимание уделяется дополнительному образованию, которое предоставляется детям (общеразвивающие программы) и взрослым (дополнительное профессиональное образование: профессиональная переподготовка, повышение квалификации и др.). Современная экономика требует непрерывного обновления знаний и навыков населения. В России один из самых низких (около 17 %) среди развитых стран охват взрослого населения программами непрерывного образования.

По мнению автора, в России одна из наиболее существенных проблем в создании инновационных университетов - это наличие значительного разрыва получаемых навыков и знаний в университетах с необходимыми компетенциями на промышленных предприятиях, в связи с чем представляется необходимым не только обмен кадрами между производством и академическим сектором, но и решение проблемы профессиональной компетентности академических работников, вовлеченных в процесс управления "наука - производство".

Для реализации инноваций вузам необходимо подключаться к этому процессу и создавать технопарки и инновационные инкубаторы на базе университетов. Инновационные инкубаторы - эффективная форма стимулирования инноваций, когда специально для продвижения научно-технических или технологических разработок создаются малые предприятия в форме юридического лица. Другой подход - создание в университете инновационно-технологических центров или центров трансферта технологий<sup>1</sup>.

Подобные перемены сделают вузы более современными и динамичными без

---

<sup>1</sup> Макарова, Е. Л. Анализ современных организационных структур высших учебных заведений / Е. Л. Макарова, В. Д. Сербин, С. В. Татаров // Проблемы управления в социальных системах. – 2008 – № 14. Т. 7. – С. 43-55.

ущерба для традиционных академических ценностей. В зарождающихся ныне новых наукоемких экономических и общественных системах необходимы именно такие университеты нового типа, которые могут быть частью структуры университета-технополиса. Перемены затронут не только управление университетами, которому предстоит приобрести предпринимательский характер, но и задачи производства и распространения знаний, которые должны осуществляться с учетом требований рынка.

Предпринимательская структура наряду с другими может входить в общую организационную структуру вуза для университета-технополиса, такая организационная структура наиболее характерна для американских университетов<sup>1</sup>.

Европейские университеты считают, что для динамичного развития университетов необходимы тесные и деловые отношения с бизнесом и расширенное финансирование с использованием разнообразных источников.

Так, например, в России в 2011 году была основана ассоциация предпринимательских университетов. Одной из основных задач Ассоциации, помимо способствования большему участию университетов в процессе передачи технологий и коммерциализации знаний, является содействие эффективному сотрудничеству между университетами, бизнесом и правительством. К приоритетным направлениям деятельности относится поддержка более тесного сотрудничества между Ассоциацией и центром инноваций, технологий и науки «Сколково», включая Открытый университет «Сколково» и Сколковский институт науки и технологий.

Однако, необходимо также понимать, что в настоящее время уже существует пласт трудовых ресурсов с законченным высшим образованием, который также необходимо развивать и мотивировать на создание интеллектуалоемких производств.

Одним из подобных институтов может стать развитие программ

---

<sup>1</sup> Макарова, Е. Л. Анализ современных организационных структур высших учебных заведений / Е. Л. Макарова, В. Д. Сербин, С. В. Татаров // Проблемы управления в социальных системах. – 2008 – № 14. Т. 7. – С. 43-55.



дополнительного профессионального образования, их ориентация на получение смежных навыков и вовлечение в бизнес.

Что касается обучения созданию и ведению малого бизнеса в ПФО, профессиональных программ обучения ведения малого бизнеса на базе Университетов в регионах ПФО катастрофически мало, а единых площадок для взаимодействия команд-инноваторов, инвесторов, коучеров нет и вовсе.

Лидером дополнительного образования в области ведения инновационного бизнеса в Приволжском федеральном округе является Республика Татарстан. Здесь программы по обучению инновационному предпринимательству осуществляется в Казанском федеральном университете и в Казанском национально-исследовательском технологическом университете. В рамках Акселератора высокотехнологичного бизнеса реализуется комплекс мероприятий, направленных на разработку высокотехнологичных проектов, коммерциализацию инновационных разработок, разработку бизнес-плана и дорожной карты по привлечению венчурного финансирования, формирование стратегии защиты интеллектуальной собственности и рекламу инновационных продуктов.

Для комплексного развития человеческого капитала в области инновационного предпринимательства необходимо:

- во-первых, создание онлайн площадки бизнес-пространства, направленного на формирование и развитие среднего бизнеса инновационного характера, где будут принимать участие как потенциальные бизнесмены, преподаватели, коучеры, бизнес-тренеры, так и венчурные инвесторы (рис. 3.16).

Направления работы бизнес-образования в сфере организации инновационного бизнеса:

- формирование и описание бизнес-идеи;
- маркетинг (SMM, анализ рынка, определение целевой аудитории)
- составление бизнес-плана, проведение предварительного финансового анализа;
- привлечение инвестиций;
- изучение юридических аспекты этапа создания предприятия;

- организация производства и оборудования;
- подбор персонала (внедрение эффективной системы мотивации персонала, точка контроля);
- формирование продукта;
- организация продаж (определение каналов продаж), логистики;
- масштабирование бизнеса (продажа франшизы).
- во-вторых, необходимо проведение кооперации бизнеса и университетов.



Рис. 3.16 - Структура образовательного продукта по обучению формирования инновационного малого бизнеса<sup>1</sup>

В разрезе формирования программ обучения инновационного малого и среднего бизнеса возможно предоставление аналитической информации о перспективных нишах высокотехнологичных продуктов со стороны университетов и консалтинговых агентств и предоставление уже существующих и реализованных бизнес-моделей со стороны компаний.

- в-третьих, разработка мотивационных программ и борьбы с психологическими барьерами ведения бизнеса.
- в-четвертых, практическая реализация знаний по формированию малого предпринимательства должна сопровождаться финансовой доступностью

<sup>1</sup> Составлено автором

получения подобного образования и последующим финансовым сопровождением проекта. Это позволит не привязывать процесс получения образования к существующим доходам обучающихся.

Для этого предлагается на подобных образовательных площадках внедрение нового финансового потока, где вуз, осуществляющий подобную программу, и венчурные инвесторы предоставляют бесплатную возможность создания инновационного продукта и бизнеса «под ключ» для обучающихся и начинающих инновационных предпринимателей (рис. 3.17).



Рис. 3.17 - Финансовый поток формирования человеческого капитала для создания инновационного малого и среднего предпринимательства<sup>1</sup>

Также необходимо создание с государственным участием фондов прямых инвестиций для повышения капитализации высокотехнологичных компаний, развитие венчурного финансирования, создание государственных или частно-государственных фондов финансирования отдельных стадий развития инновационного бизнеса.

В данном контексте необходимо определить роль государства:

- налоговые льготы на инновационный бизнес;

<sup>1</sup> Составлено автором

- организация и проведение бизнес-форумов для обмена опытом с привлечением к участию крупных бизнесменов;
- региональная мотивация населения на создание бизнеса, формирование предпринимательской инициативы;
- информирование о доступных технопарках/ индустриальных парках/ коворкинговых пространствах в регионах;
- создание благоприятной институциональной среды, борьба с институциональными барьерами развития среднего предпринимательства;
- финансирование грантов на бесплатное обучение в сфере организации бизнеса;
- государственные инвестиции в стратегически важные приоритетные сферы развития бизнеса.

Необходимо развитие инструментов стимулирования взаимодействия научных, образовательных организаций и бизнеса в инновационной сфере, в том числе путем формирования технологических платформ в целях обеспечения взаимодействия бизнеса и науки по определению и развитию перспективных направлений технологического развития, развития механизма софинансирования расходов компаний на проведение исследований и разработок с применением системы предоставления грантов, софинансирования реализации сетевых инновационных проектов, поддержки долгосрочных инновационных партнерств по приоритетным для развития экономики технологическим направлениям.

За рубежом реализуются ГЧП-проекты в сфере образования по таким направлениям, как образовательные ваучеры от предприятий и стипендии; частное управление государственными школами; участие частного сектора в материально-техническом обеспечении образовательного процесса; контракты на предоставление вспомогательных профессиональных услуг.

Вышеперечисленные направления ГЧП в образовании актуальны тем, что они несут много преимуществ. Они, во-первых, отслеживают эффективное распределение инвестиций; во-вторых, при тесном сотрудничестве делятся опытом; в-третьих, предоставляют возможности государству удовлетворять новый

спрос и облегчают процесс внедрения инноваций в обучение.

Таким образом, представление о влиянии человеческого капитала на формирование инновационной региональной системы существенно меняется. Предложенные автором механизмы способствуют выстраиванию межинституциональных связей, формирующий составляющие человеческого капитала региона.

## Заключение

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Уточнено понятие «региональная инновационная система» (РИС), обозначена его структура и способы функционирования. Под региональной инновационной системой в диссертации понимается группа взаимосвязанных институциональных элементов, направленная на генерацию, создание и распространение товаров и услуг, обладающих инновационной составляющей. В инфраструктуру РИС могут входить следующие элементы: модернизированные системы управления высшими учебными заведениями; организация системы управления талантами в области подготовки кадров высших школ и научно-исследовательских институтов; управление системой качества; международная кооперация с вузами и международным научным сообществом; современные информационно-коммуникационные технологии; институты коммерциализации научных разработок. В исследовании сформулированы процессы, характеризующие региональные инновационные системы: интеграция науки, образования и бизнеса; масштабное технологическое обновление производств на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий; формирование новых конкурентных отраслей; кадровое обеспечение инновационных секторов экономики.

2. Обосновано новое системное представление об элементах человеческого капитала региона (образовательная среда, капитал здоровья населения и уровень доходов), обусловленное существованием в них специфических связей и отношений, уточнены базовые дефиниции, понятия и категории, к числу которых относятся: «человеческий капитал региона» и «система элементов человеческого капитала», «инновационное предпринимательство» и «инновационная инфраструктура региона» и др.

3. Предложен авторский алгоритм диагностики социально-экономического развития макрорегиона с учетом элементов человеческого капитала, что отличает

его от других видов исследования, построенных преимущественно на ретроспективном анализе региональных проблем и значимости предпринимательства для региональной экономики. В рамках Приволжского федерального округа проведен анализ интеллектуальной, демографической и социально-экономической составляющих человеческого капитала по регионам, входящим в его состав. Выявлены основные проблемы: сокращение количества рабочей силы; недофинансирование программ регионального развития; высокая заболеваемость населения; дифференциация уровня жизни. Для оценки человеческого капитала в России предложен анализ, включающий следующие факторы: образование населения, здравоохранение, социальную напряженность, занятость населения; показано их влияние на ВРП Приволжского федерального округа.

4. Сформирована авторская система показателей, включающая индикаторы, позволяющие оценить взаимозависимость и взаимовлияние элементов человеческого капитала и инновационного развития региона, определить качество их изменений в предпринимательском секторе Приволжского федерального округа. Разработана методика оценки влияния человеческого капитала на развитие региональных инновационных систем, основанная на использовании инструментов пространственной эконометрики, позволяющая учитывать индивидуальные особенности субъектов федерации, коррелирующие с переменными регионального экономического роста, инновационной деятельности предпринимательских структур, уровня развития человеческого капитала региона.

5. По итогам анализа проведена кластеризация регионов ПФО по уровню дифференциации человеческого капитала. В первый кластер вошли четыре региона (Республика Башкортостан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область), которые являются лидерами по заболеваемости. Республики Татарстан, которая вошла в третий кластер, состоящий из одного субъекта, и является лидером среди регионов приволжского федерального округа. Регионы второго кластера являются аутсайдерами (Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская

область, Саратовская область, Ульяновская область), особенно по выпуску специалистов, что составляет основу развития региона. Автором выполнено прогнозирование основных показателей инновационного развития экономики ПФО, которое подтвердило его положительную динамику до 2023 г.

6. Сформирован механизм развития региональных инновационных систем Приволжского федерального округа с учетом выявленных элементов человеческого капитала, основанный на взаимодействии институтов образования, бизнеса и науки, позволяющий реализовать инновационно-предпринимательский потенциал экономики региона, а также на основе предложенных показателей инновационного развития макрорегиона разработан комплекс рекомендаций по совершенствованию социально-экономических отношений в региональном бизнесе, основанный на поступательном развитии элементов человеческого капитала. Выявлены механизмы развития человеческого капитала в ПФО, связанные с инновационным предпринимательством и дополнительным образованием населения. В качестве одного из инструментов внедрения в экономику модели взаимодействия институтов «образование-наука-бизнес» предложен образовательный компонент (дополнительное бизнес-образование), ориентированный непосредственно на формирование навыков по созданию и ведению инновационного бизнеса.



## Список литературы

### Книги, монографии, научно-аналитические доклады

1. Абалкин, Л. И. Стратегический ответ России на вызовы нового века / Л. И. Абалкин - М.: Экзамен, 2004. – 608 с. – ISBN 5-94692-780-9 – Текст : непосредственный.
2. Акаев, А. А. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития / А.А. Акаев – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 488 с. - ISBN 978-5-397-02369-6. – Текст : непосредственный.
3. Бабич, О. В. Развитие человеческого капитала как фактор обеспечения экономической безопасности региона: монография / О. В. Бабич, И. В. Игольникова, И. А. Матюшкина, Л. С. Митюченко, О. М. Михалева – Текст: электронный – 2021. – 137 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47395358> (дата обращения: 04.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.
4. Бахарева, О. В. Институты инновационного развития региона / О. В. Бахарева, А. И. Романова – М. : ИНФРА-М, 2018. – 150 с. – ISBN 978-5-16-012999-0 – Текст : непосредственный.
5. Богатова, Е. В. Инновационная экономика / Е. В. Богатова – М. : Русайнс, 2017. – 86 с. – ISBN 978-5-4365-2083-4 – Текст : непосредственный.
6. Буров, М. П. Государственное регулирование национальной экономики: современные парадигмы и механизмы развития российских регионов: Монография / М. П. Буров – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2018. – 343с. ISBN 978-5-394-03735-1 – Текст : непосредственный.
7. Быченко, Ю. Инновационный механизм устойчивого развития человеческого капитала / Ю. Быченко – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 532с. – ISBN 978-3843314114 – Текст : непосредственный.
8. Гальперин, В. М. Микроэкономика. В 2-х томах / В. М. Гальперин, С. М. Игнатьев, В. И. Моргунов – СПб.: Экономическая школа, 1999. – 503 с. – Текст : непосредственный.

9. Губернаторов, А. М. Динамика инновационного развития экономики и управления / А. М. Губернаторов – Москва : Русайнс, 2017. – 105 с. – ISBN 978-5-4365-0988-4 – Текст : непосредственный.

10. Диваева, Э. А. Региональные инновационные системы: развитие, функционирование, оценка, эффективность / Э. А. Диваева, А. М. Мухамедьяров – Уфа: АН РБ, Гилем. – 2010. – 184 с. – ISBN 978-5-7501-1120-6 – Текст : непосредственный.

11. Диденко, Д. В. Интеллектуалоемкая экономика: человеческий капитал в российском и мировом социально-экономическом развитии / Д. В. Диденко – СПб.: Алетейя, 2015. – 408 с. – ISBN 978-5-906792-63-1 – Текст : непосредственный.

12. Добрынин, А. И. Производительные силы человека: структура и формы проявления / И. А. Добрынин, С. А. Дятлов, В. А. Коннов, С. А. Курганский – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 1993. – 164 с. – ISBN 5-7310-0304-1 – Текст : непосредственный.

13. Евстигнеева, Л. П. Стратегия экономического развития России: Теоретический аспект / Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев – М.: ЛЕНАНД. – 2016. – 216 с. – ISBN 978-5-9710-3397-4 – Текст : непосредственный.

14. Жуков, А. О. Модели и методы стимулирования инновационного развития наукоемкого сектора российской экономики: монография / А. О. Жуков, С. Г. Камолов, Е. Ю. Хрусталева – Москва: МГИМО-Университет. – 2018. – 228 с. – ISBN 978-5-9228-1914-5 – Текст : непосредственный.

15. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Г. Ицковиц – Перевод с англ. Под ред. А. Ф. Уварова. – Томск. Изд-во Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 237 с. – ISBN 978-5-86889-528-9 – Текст : непосредственный.

16. Капица, Л. М. Индикаторы мирового развития / Л. М. Капица – М.: «МГИМО-Университет». – 2008. – 555 с. – ISBN 978-5-406-08385-7. – Текст : непосредственный.

17. Кендрик, Дж. Совокупный капитал США и его функционирование / Дж. Кендрик – М.: Прогресс. – 1978. – 275 с. – Текст : непосредственный.

18. Кларк, Бертон Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации/ Бертон Р. Кларк – М.: Издательский дом Гос. ун-та Высш. шк. Экономики. – 2011. – 237 с. – ISBN 978-5-7598-0834-3. – Текст : непосредственный.

19. Критский, М. М. Человеческий капитал / М. М. Критский – Л.: Изд-во ЛГУ. – 1991. – 117 с. – ISBN 5-288-00703-9. – Текст : непосредственный.

20. Лимонов, Л. Э. Региональная экономика и пространственное развитие / Л.Э. Лимонов – М: Юрайт. – 2016. – 459 с. – ISBN 978-5-9916-4445-7. – Текст : непосредственный.

21. Макаров, А. И. Поддержка экспорта высокотехнологичной продукции и развитие инновационного сектора России / А. И. Макаров, А. А. Пахомов, О. В. Бирюкова – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. – 2014. – 212 с. – ISBN 978-5-7749-0930-8. – Текст : непосредственный.

22. Макконнелл, К. Р. Экономикс / К. Р. Макконнел, С. Л. Брю – М.: Инфра-М – 2009. – 399 с. – ISBN 5-250-01534-4 – Текст : непосредственный.

23. Махлуп, Ф. Производство и распространение знаний в США / Ф. Махлуп – М.: Прогресс. – 1966. – 462 с. – Текст : непосредственный.

24. Медведева, Н.Б. Статистический анализ инновационной деятельности в Российской Федерации : региональный аспект : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Медведева Наталья Борисовна ; диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2016. – 227 с. – Текст : непосредственный.

25. Найбороденко, Н. М. Прогнозирование и стратегия социального развития России / Н. М. Найбороденко – М. : Издательско-книготорговый центр «Маркетинг». – 2010. – 352 с. – ISBN 5-94462-307-1 – Текст : непосредственный.

26. Нижегородцев, Р. М. Человеческий капитал: теория и практика управления в социально-экономических системах: монография / Р. М. Нижегородцев, С. Д. Резник – М.: НИЦ ИНФРА-М. – 2021. – 290 с. – ISBN 978-9282-0464-8 – Текст : непосредственный.

27. Парахина, В. Н. Развитие инновационной составляющей человеческого

капитала в экономике региона. Монография : монография / В. Н. Парахина, Р. М. Устаев – М.: Русайнс. – 2018. – 143 с. – ISBN 978-5-4365-2699-7 – Текст : непосредственный.

28. Савкина, Р. В. Программно-целевой подход к инновационным преобразованиям экономики России: монография / Р. В. Савкина –М.: Русайнс. – 2018. – 75 с. – ISBN 978-5-4365-2634-8. – Текст : непосредственный.

29. Сажин, Ю.В. Реализация социальной политики: региональный аспект : монография / Ю. В. Сажин, Л. И. Зинина, Н. В. Аникина, Т. В. Глухова, М. В. Бикеева, Л. И. Ефремова, Т. А. Ефремова, И. А. Иванова, Л. А. Карякина, А. В. Катунь, А. Ф. Кузнецов, К. Н. Николаев, Н. Г. Подзоров, Н. Н. Подольная, Е. А. Сысоева, Л. Е. Тезина – Текст : электронный – 253 с. – ISBN: 978-5-9905857-7-5. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23494068> (дата обращения: 21.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

30. Устинова, К. А. Человеческий капитал в инновационной экономике / К. А. Устинова, Е. С. Губанова, Г. В. Леонидова – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2015. – 195 с. – ISBN 978-5-93299-287-6. – Текст : непосредственный.

31. Халин, В. Г. Глобальная конкурентоспособность ведущих университетов: модели и методы ее оценки и прогнозирования: монография / В. Г. Халин – Текст : электронный – 544 с. – ISBN: 978-5-392-27162-7. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32754317&ysclid=lckv3l22k980983644> (дата обращения: 25.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

### **Статьи из журналов и периодических изданий**

32. Асалиев, А. М. Человеческий капитал в контексте стратегии социально-экономического развития / А. М. Асалиев // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2017. – № 6 (96). – С. 96–105. – Текст : непосредственный.

33. Бабынина, Л. С. Трансформация форм и методов обучения: вызовы и возможности / Л. С. Бабынина, Л. В. Карташева, Ю.Г. Одегов // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – №2(16). – С. 90-98. – Текст : непосредственный.

34. Бондаренко, В. А. Значение социального предпринимательства, маркетинговых компетенций и преобразующего инвестирования в региональном развитии / В. А. Бондаренко, Е. В. Екимова // Креативная экономика. – 2020. – С. 70-79. – Текст : непосредственный.

35. Бортник, И. М. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления / И. М. Бортник, В. Г. Зинов, В. А. Коцюбинский, А. В. Сорокина // Инновации. – 2013. – № 11 (181). – С. 10. – Текст : непосредственный.

36. Буланов, В. Человеческий капитал как форма проявления человеческого потенциала / В. Буланов, Е. Катайцев // Общество и экономика. – 2011. – № 01 – С. 13-22. – Текст : непосредственный.

37. Булгакова, И. Н. Интеллектуализация процесса управления финансированием инновационной системы как фактор обеспечения экономической безопасности / И. Н. Булгакова, Е. П. Борщевская, Т. И. Овчинникова. – Текст: электронный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2020. – №3(123). – С. 143-152. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42707019> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

38. Бухвальд, Е. М. Единое инновационное пространство как приоритет пространственного развития российской экономики / Е. М. Бухвальд. – Текст: электронный // Вестник института экономики российской академии наук. – 2019. – № 4. – С. 9-25. – ISSN 2073-6487. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39321412> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

39. Вандышева, О. П. Инвестиционная основа повышения качества человеческого капитала как фактор совершенствования структуры кадрового состава предпринимательской деятельности / О. П. Вандышева. – Текст : электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Современная экономика: проблемы и решения. – 2022. – № 2(146). – С. 61-68. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48198404> (дата

обращения: 30.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрир. пользователей.

40. Вандышева, О. П. Инвестиционные детерминанты развития человеческого капитала в контексте инновационного развития экономики / О. П. Вандышева. – Текст: электронный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2020. – №8(128). – С. 92-99. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43874645> (дата обращения: 15.04.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрир. пользователей.

41. Вербицкая, С. И. Система управления развитием человеческого капитала в сфере образования / С. И. Вербицкая, Н. В. Голикова, И. А. Пургаева. – Текст : электронный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2018. – № 12(108). – С. 20-28. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37634638> (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрир. пользователей.

42. Викторова, Е. В. Высшее образование и человеческий капитал в инновационной экономике / Е. В. Викторова // Инновации. – 2011. – № 6 – С. 100-107. – Текст : непосредственный.

43. Гагарина, Г. Ю. Анализ устойчивости социально-экономического развития / Г. Ю. Гагарина, Л. Н. Чайникова, Л.С. Архипова // Федерализм. – 2017. – № 1(89). – С. 104-121. – Текст : непосредственный.

44. Гагарина, Г. Ю. Человеческий капитал и его роль в обеспечении конкурентоспособности российских регионов / Г. Ю. Гагарина // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 23 (254). – С. 9-14. – Текст : непосредственный.

45. Гагарина, Г.Ю. Промышленные кластеры в России: Старые проблемы и новые вызовы / Г.Ю. Гагарина, Н.Ю. Сорокина, Л.Н. Чайникова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – №4(118). – С. 78-85. – Текст : непосредственный.

46. Гассий, В.В. Инновационные подходы и технологии в развитии региональной экономики: современная российская практика // В.В. Гассий, И.М.

Потравный, Г. Баттувшин // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2016. – №1(85). – С. 130-138. – ISSN 2413-2829 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25723958> (дата обращения: 01.02.2020). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

47. Герасимов, В. О. Стратегия развития региона и системы управления человеческим капиталом региона с учетом внедрения системы форсайт-технологий / В. О. Герасимов, Пуряев А. С. – Текст: электронный // Экономические и гуманитарные науки. – 2019. – № 11(334). – С. 97-107. – ISSN 2073-7424. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42424485> (дата обращения: 01.02.2020). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

48. Грузков, И. В. Идея человеческого капитала в западной экономической мысли / И. В. Грузков // TERRA ECONOMICUS. – Экономический вестник Ростовского гос. ун-та. – 2010. – №3 (Т.8,ч.3). – С. 38-43. – Текст : непосредственный.

49. Гуськова, Н. Реализации инновационной стратегии вуза: программа инвестиций в человеческий капитал / Н. Гуськова, И. Краевская // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – № 12. – С. 55-62. – Текст : непосредственный.

50. Гущино, Е. Г. Формирование инновационной экономики и человеческого капитала в России / Е. Г. Гущино // Труд и социальные отношения. – 2008. – № 10. – С. 106-116. – Текст : непосредственный.

51. Дайнеко, В. Г. Повышение эффективности интеллектуального капитала в обеспечении инновационного развития экономики / В. Г. Дайнеко, Е. Ю. Дайнеко. – Текст : электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2018. – №2. – С. 12-17. – ISSN 1814-2966. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35552150> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

52. Дягилев, Д. А. Человеческий капитал, как основной фактор в системе социально-экономического развития региона / Д. А. Дягилев, А. В. Злоказов. – Текст: электронный // Бенефициар. – 2022. – № 1108. – С. 6-14. – ISSN 2500-3798–

URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48082023> (дата обращения: 20.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

53. Зубаревич, Н. В. Региональное развитие и региональная политика в России / Н. В. Зубаревич // ЭКО. – 2014. – № 4. – С. 7-27. – Текст : непосредственный.

54. Иванов, О. Б. Стратегия инновационного развития: истоки и логическое продолжение / О. Б. Иванов, Е. М. Бухвальд. – Текст : электронный // Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2021. – № 3. – С. 7-24. – ISSN 2071-6435. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46514085> (дата обращения: 01.12.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

55. Каминский, С. М. Управление сбалансированным развитием региональных инновационных экосистем / С. М. Каминский, Е. И. Середа. – Текст : электронный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2018. – № 11(107). – С. 123-132. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36781848> (дата обращения: 15.07.2020). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

56. Капелюшников, Р. И. Экономический подход Гэри Беккера к человеческому поведению / Р. И. Капелюшников // США: экономика, политика, идеология. – 1993. – № 11. – С. 17. – Текст : непосредственный.

57. Когодин, И. Смагина С. Благосостояние: методологические подходы, принципы изучения / И. Когодин, С. Смагина // Человек и труд. – 2011. – N 8. – С. 14-16. – Текст : непосредственный.

58. Кохно, П. России нужна инновационная экономика труда / П. Кохно // Человек и труд. – № 5-6/3-13. – С. 47-52. – Текст : непосредственный.

59. Майданевич, П. Н. Механизмы формирования инновационного развития аграрного сектора Республики Крым / П. Н. Майданевич. – Текст: электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – №1. – С. 27-31. – ISSN 1814-2966 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37312405> (дата обращения: 09.06.2020). – Режим



доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

60. Макарова, Е. Л. Анализ современных организационных структур высших учебных заведений / Е. Л. Макарова, В. Д. Сербин, С. В. Татаров // Проблемы управления в социальных системах. – 2008 – № 14. Т. 7. – С. 43-55. – ISSN 2411-0191. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23175428> (дата обращения: 09.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

61. Насулложанова, Ш. А. Оценка эффективности использования человеческого капитала в экономике / Ш.А. Насулложанова. – Текст: электронный // Экономика Таджикистана. – 2020. – № 4-2. – С. 199-209. – ISSN 2310-3957. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45687824> (дата обращения: 09.06.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

62. Овешникова, Л. В. Пространственное восприятие и анализ дифференциации человеческого капитала в субъектах российской федерации в условиях цифровой экономики / Л. В. Овешникова, Е. В. Сибирская, С. В. Корсакова // Реформирование экономики: проблемы, успехи, перспективы. – Вологодский государственный университет. – 2021. – С. 55-62. – Текст : непосредственный.

63. Орлова, Л. Н. Оценка состояния человеческого капитала на этапе шестого технологического уклада: региональный аспект / Л. Н. Орлова, А. С. Воронов, Л. С. Леонтьева, С. С. Сергеев // Государственное управление. Электронный вестник. – М.: Московский государственный университет им. М.Ю. Ломоносова. – 2022. – №90. – С. 108-125. – Текст : непосредственный.

64. Рисин, И.Е. Стратегирование процессов развития научно-инновационной сферы субъектов российской Федерации / И. Е. Рисин. – Текст: электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – №3. – С. 78-88. – ISSN 1814-2966 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44376518> (дата обращения: 09.08.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

65. Симонова, М. В. Управление производительности труда в системе

компетенций на региональном уровне / М. В. Симонова. – Текст: электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2020. – № 4. – С. 83-91. – ISSN 1814-2966 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44653285> (дата обращения: 03.04.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

66. Таранова, И. В. Интенсификация человеческого капитала как фактор повышения инвестиционной привлекательности региона (на примере Ростовской области) / И. В. Таранова, О. А. Григорьевич, Е. А. Янченко. – Текст: электронный // Московский экономический журнал. – 2021. – № 10. – С. 13. – ISSN 2413-046X. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47249077> (дата обращения: 10.12.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

67. Титова, М. В. Исследование динамики развития инновационной системы России как «Smart Country» / М. В. Титова, Е. С. Татарина. – Текст: электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2018. – №4. – С. 45-48. – ISSN 1814-2966 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37035273> (дата обращения: 09.03.2020). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

68. Тренина, И. А. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона / И. А. Тренина, Г. И. Татенко, А. Е. Грекова. – Текст : электронный // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 3. – С. 101-112. – ISSN 1814-2966. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44376520> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистрированных пользователей.

69. Умнов, В. А. Современные проблемы и траектории социально-экономического развития региона (на примере Самарской области) / В. А. Умнов, Д. Е. Морковкин, С. В. Шманев // ВЕСТНИК ОРЕЛГИЭТ. – 2018. – № 4(46). – С. 99-107. – Текст : непосредственный.

70. Устинова, К. А. Человеческий капитал как фактор инновационного развития региона: теоретический аспект / К. А. Устинова // Проблемы современной

экономики. – 2012. – №03. – С. 252-257. – Текст : непосредственный.

71. Чайникова, Л. Н. Роль интеллектуальной собственности в инновационной экономике региона / Л. Н. Чайникова // Качество и конкурентоспособность в XXI веке. – 2018. – С. 327-335. – Текст : непосредственный.

72. Шеркунов, С. А. Человеческий капитал и стратегия инновационного развития экономики / С. А. Шеркунов // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, апрель 2012 г.). – Реноме. – 2012. – С. 34-36. – Текст : непосредственный.

73. Шубенкова, Е. В. Механизм обеспечения достойного труда и социальной защиты трудовых мигрантов в рамках региональных интеграционных объединений / Е. В. Шубенкова, И. А. Шичкин // Инновации и инвестиции. – № 2021. – С. 81-86. – Текст : непосредственный.

74. Щепина, И. Н. Оценка уровня инновационного развития регионов с учетом потенциала цифровизации / И. Н. Щепина, М. И. Маслова. – Текст: электронный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2021. – № 12(44). – С. 8-23. – ISSN 2078-9017. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47691167> (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

75. Яценко, С. О. Инвесторы в человеческий капитал: инвестиции институциональных инвесторов в социальную инфраструктуру / С. О. Яценко // Российское предпринимательство. – 2008 – № 11. Вып. 1. – С. 42-45. – Текст : непосредственный.

### **Нормативные правовые акты**

76. Об утверждении критериев отнесения товаров, работ, услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции для целей формирования плана закупки такой продукции : Приказ Минсельхоза России от 18 авг. 2014 г. № 323 : [зарегистрировано в Минюсте России 15 дек. 2014 г. № 35176] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

77. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях

развития России до 2030 года» от 21.07.2020 № 474 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

78. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» : [Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апр. 2014 г. № 316] // Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 22.07.2022).

79. О концессионных соглашениях : Федеральный закон № 115-ФЗ : [принят Гос. Думой 6 июля 2005 г : одобрен Советом Федерации 13 июля 2005 г.] Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 18.05.2022).

80. О стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2020 года : [Постановление Правительства Самарской области от 09.10.2006 № 129-ПП] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_110784/af9569b74a2d041209c17fdf374756fea9cc9b2d/?ysclid=lbkrarxd4615945820](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110784/af9569b74a2d041209c17fdf374756fea9cc9b2d/?ysclid=lbkrarxd4615945820) (дата обращения: 21.05.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

81. О Стратегии социально-экономического развития Республики Мордовия до 2025 года : [Закон Республики Мордовии от 19.06.2017 № 46-3] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

82. О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

83. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Приволжского федерального округа до 2020 года : [Распоряжение правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 165-р] // КонсультантПлюс :

справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

84. О Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года : [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 № 2227-р] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

85. О стратегическом планировании в Российской Федерации : Федеральный закон № 172-ФЗ [принят Гос. Думой 20 июня 2014 г. : одобрен Советом Федерации 25.07.2014 г.] Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 18.05.2022).

86. О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон № 224-ФЗ // [принят Гос. Думой 01 июля 2015 г. : одобрен Советом Федерации 08 июля 2015 г.] Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 18.05.2022).

87. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Ульяновской области до 2030 года : [Постановление Правительства Ульяновской области от 13.07.2015 № 16/319-П] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

88. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Марий Эл на период до 2030 года : [Постановление Правительства Республики Марий Эл от 17.01.2018 № 12] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

89. О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов : Федеральный закон № 459-ФЗ : [принят Гос. Думой 21 ноября 2018 г. :

одобрен Советом Федерации 23 ноября 2018 г.] Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 18.05.2022).

90. О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года : [Постановление Правительства Республики Башкортостан от 20.12.2018 № 624] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

91. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

92. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р (ред. от 30.09.2022)] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

93. Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года : [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.10.2021 № 2816-р] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно. – Текст : электронный.

94. О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов Федеральный закон № 390-ФЗ : [принят Гос. Думой 24 ноября 2021 г : одобрен Советом Федерации 01 декабря 2021 г.] Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <http://govenment.ru> (дата обращения: 18.05.2022).

### **Электронные ресурсы**

95. Валовой региональный продукт в основных ценах (ОКВЭД 2) // ЕМИСС

: Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/61497> (дата обращения: 28.10.2022). – Текст : электронный.

96. Демография // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

97. Доклад о человеческом развитии 2015 // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – Москва, 2015. – URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/2015nhdrussiarussianpdf.pdf> (дата обращения: 04.07.2018). – Текст : электронный.

98. Доклад о человеческом развитии 2019 // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – Москва, 2019. – URL: [https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2019rupdf\\_1.pdf](https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2019rupdf_1.pdf) (дата обращения: 04.06.2020). – Текст : электронный.

99. Доклад о человеческом развитии 2019 // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – Москва, 2019. – URL: [https://otkrytoe-prostranstvo.ru/content/wp-content/uploads/2019/05/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BF\\_2018-fin.pdf?ysclid=lck0ou0cz379267116](https://otkrytoe-prostranstvo.ru/content/wp-content/uploads/2019/05/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BF_2018-fin.pdf?ysclid=lck0ou0cz379267116) (дата обращения: 04.06.2020). – Текст : электронный.

100. Доклад о человеческом развитии 2020 // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – Москва, 2020. – [https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020overviewrussianpdf\\_1.pdf](https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020overviewrussianpdf_1.pdf) (дата обращения: 04.02.2021). – Текст : электронный.

101. Доклад о человеческом развитии 2021/2022 // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22overviewrupdf.pdf> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

102. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики «Двенадцать решений для нового образования 2018» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» : [официальный сайт]. – Москва, 2018. – URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Doklad>

\_obrazovanie\_Web.pdf. (дата обращения: 04.02.2019). – Текст : электронный.

103. Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту (ВРП) // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/44080> (дата обращения: 01.09.2022). – Текст : электронный.

104. Инновации // Министерство экономики Республики Татарстан : [официальный сайт]. – Татарстан, 2022. – URL: <https://mert.tatarstan.ru/innovatsii.htm> (дата обращения: 15.01.2022). – Текст : электронный.

105. Информационные ресурсы Роспатента // Роспатент : Федеральная служба по интеллектуальной собственности : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/sourses> (дата обращения: 20.09.2022). – Текст : электронный.

106. Мониторинг доходов бюджета по регионам // iMonitoring: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://www.iminfin.ru/areas-of-analysis/budget/finansoviy-pasport-subjecta-rf/dokhody-sravnenie-po-regionam?territory=4> (дата обращения: 30.09.2022). – Текст : электронный.

107. Наука, инновации и технологии // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

108. Национальные счета // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

109. Образование // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/education> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

110. Объем инновационных товаров, работ, услуг, отгруженных (выполненных) резидентами, осуществляющими деятельность в промышленных технопарках // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL:



<https://www.fedstat.ru/indicator/60732> (дата обращения: 28.10.2022). – Текст : электронный.

111. Основные фонды и другие нефинансовые активы // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

112. Отчет о промежуточных результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг хода реализации мероприятий национального проекта «Образование», необходимых для выполнения задач, поставленных в указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Счетная палата Российской Федерации : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: [9f381090ef30beaa53a5ff14018ab4aa.pdf](https://ach.gov.ru/folder/9f381090ef30beaa53a5ff14018ab4aa.pdf) (ach.gov.ru) (дата обращения: 20.03.2022). – Текст : электронный.

113. Поддержка бизнеса // Портал региональной поддержки бизнеса : [официальный сайт]. – Самара, 2022. – URL: <https://mybiz63.ru/organizations/103> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

114. Показатели, определенные «майскими» указами Президента Российской Федерации, и показатели национальных проектов // Федеральная служба государственной статистики : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/53175> (дата обращения: 20.10.2022). – Текст : электронный.

115. Приволжский федеральный округ: 2021 год – точка отсчета для новых трендов // Институт экономики УрО РАН : [официальный сайт]. – URL: [https://uiec.ru/wp-content/uploads/2022/07/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C\\_2022\\_%D0%9F%D1%80%D0%A4%D0%9E\\_el-1.pdf](https://uiec.ru/wp-content/uploads/2022/07/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C_2022_%D0%9F%D1%80%D0%A4%D0%9E_el-1.pdf) (дата обращения: 28.10.2022). – Текст : электронный.

116. Проект развития человеческого капитала // Всемирный банк : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/>

publication/human-capital (дата обращения: 19.08.2022). – Текст : электронный.

117. Распределение российских регионов по рейтингу инвестиционного климата в 2017 году // Рейтинговое агентство «Эксперт РА» : [официальный сайт]. – Москва, 2017. – URL: [https://www.raexpert.ru/rankingtable/region\\_climat/2017/tab1/](https://www.raexpert.ru/rankingtable/region_climat/2017/tab1/) (дата обращения: 30.09.2022). – Текст : электронный.

118. Рейтинг инновационных регионов России 2018 // Ассоциация инновационных регионов России (АИРР) : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://i-regions.org/upload/iblock/e8f/airr18.pdf> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

119. Рейтинг регионов SMART // Ассоциация инновационных регионов России (АИРР) : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://i-regions.org/reiting/reiting-regionov-smart/> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

120. Рейтинг регионов по качеству жизни – 2021 // РИА Рейтинг: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://riarating.ru/infografika/20220215/630216951.html> (дата обращения: 21.09.2022). – Текст : электронный.

121. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП // Платформа поддержки инфраструктурных проектов «РОСИНФРА: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rosinfra.ru/digest/rating-of-regions/2020> (дата обращения: 21.09.2022). – Текст : электронный.

122. Рейтинг социально-экономического положения регионов по итогам 2020 г. // РИА Рейтинг: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://riarating.ru/regions/20210531/630201367.html> (дата обращения: 21.09.2022). – Текст : электронный.

123. Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам // Министерство науки и высшего образования : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/added/> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

124. Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры // Министерство науки и высшего образования : [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 01.10.2022). – Текст : электронный.

125. Социально-экономическое развития Республики Мордовия // Министерство экономики Республики Татарстан : [официальный сайт]. – Татарстан, 2022. – URL: <http://mineco.e-mordovia.ru/directions-of-activity/socio-economic/> (дата обращения: 20.03.2022). – Текст : электронный.

126. Стратегические документ в сфере инновационного развития // Министерство экономического развития Российской Федерации: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: [https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie\\_dokumenty\\_v\\_sfere\\_innovacionnogo\\_razvitiya/](https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie_dokumenty_v_sfere_innovacionnogo_razvitiya/) (дата обращения: 21.09.2022). – Текст : электронный.

127. Структура валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности // ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59450> (дата обращения: 18.10.2022). – Текст : электронный.

128. Число умерших по основным классам и отдельным причинам смерти за год// ЕМИСС : Государственная статистика : [официальный сайт]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31620> (дата обращения: 03.09.2022). – Текст : электронный.

129. Электронный бюджет // Федеральное казначейство: [официальный сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://roskazna.gov.ru/gis/ehlektronnyj-byudzheth/> (дата обращения: 19.08.2022). – Текст : электронный.

130. Using Education Indicators: A Forum Guide for State and Local Education Agencies// National Center for Education Statistics (NCES) : [официальный сайт]. – URL: <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=NFES2022132> (дата обращения: 31.10.2022). – Текст : электронный.

131. Regional Innovation Scoreboard 2021 // European : [официальный сайт]. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b76f4287-0b94-11ec->

adb1-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-242412276 (дата обращения: 31.10.2022). – Текст : электронный.

132. The Global Competitiveness Report 2019 // World economic forum : [официальный сайт]. – URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport2019.pdf) (дата обращения: 31.10.2022). – Текст : электронный.

133. The Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth. // Global Innovation Index 2022 : [официальный сайт]. – URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2022-report> (дата обращения: 31.10.2022). – Текст : электронный.

#### **Статьи автора, а также в соавторстве**

134. Ефимова, М. В. Региональные особенности инновационного развития малого и среднего бизнеса в Российской Федерации (на примере Приволжского федерального округа) / М. В. Ефимова. – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития промышленности России. – М.: Русайнс, 2022. – С. 122-126.

135. Ефимова, М. В. Структурные изменения экономики регионов приволжского федерального округа как фактор устойчивого развития / Г. М. Зинчук, М. В. Ефимова. – Текст : непосредственный // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 11. – С. 186-190. – ISSN 2307-180X.

136. Мишагина, М. В. Реализация ГЧП-проектов в сфере обращения с ТКО как механизм привлечения долгосрочных инвестиций / М. В. Мишагина, Л. М. Бадалов, Н. В. Седова. – Текст : электронный // Качество. Инновации. Образование. – 2017. – № 5(144). – С. 49-56. – ISSN 1999-513X. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29869744> (дата обращения: 25.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

137. Ефимова, М. В. Механизмы инновационного развития приволжского федерального округа через элементы человеческого капитала / М. В. Ефимова. – Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 12(137). – С. 420-425.

138. Мишагина, М. В. Человеческий капитал как фактор активизации инновационного предпринимательства (на примере Приволжского федерального округа) // XXX Международные Плехановские чтения. – М. : Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2017. – С. 337-340.

139. Мишагина, М. В. Человеческий капитал как фактор активизации инновационного предпринимательства (на примере Приволжского федерального округа) / М. В. Мишагина. – Текст : электронный // Качество. Инновации. Образование. – 2017. – № 2(141). – С. 43-47. – ISSN 1999-513X. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28998337> (дата обращения: 25.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

140. Мишагина, М. В. Развитие транспортной системы Российской Федерации с помощью инфраструктурных региональных проектов на основе государственно-частного партнерства / М. В. Мишагина, И. В. Ефимов, Л. М. Бадалов, Н. В. Седова // Экономика и предпринимательства. – 2017. – № 8-3(85). – С. 357-359.

141. Мишагина, М. В. ГЧП-проекты как основа формирования инновационной инфраструктуры РФ / Л. М. Бадалов, Н. В. Седова, М. В. Мишагина. – Текст : непосредственный // Плехановский научный бюллетень. – 2017. – № 2(12). – С. 21-24. – ISSN 2227-5932.

142. Мишагина, М. В. Некоторые аспекты регулирования государственно-частного партнерства в зарубежных странах / М. В. Мишагина, Л. М. Бадалов, Н. В. Седова // Научное обозрение: теория и практика. – 2017. – №10. – С. 4-11.

143. Mishagina, M.V. Public-private partnership in the social infrastructure of the Russian Federation: Features, problems, strategic directions for implementation / L. M. Badalov, N. V. Sedova, M. V. Mishagina. – Text : direct // Academy of Strategic Management Journal. – 2017. – V. 16. – Iss. 2. – P. 1-7. – ISSN 1544-1458.

144. Mishagina, M. V. Public-Private Partnership Based Projects as a Mechanism to Form Social Infrastructure in the Regions of the Russian Federation / L. M. Badalov, N. V. Sedova, M. V. Mishagina, M. G. Fedotova, E. V. Stolyarova. – Text :

electronic // Espacios. – 2017. – V. 38. – Iss. 62. – P. 28. – ISSN 0798-1015. – URL: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n62/in173862.html> (дата обращения: 25.10.2022).

145. Мишагина, М. В. Роль государства в управлении человеческим капиталом как фактором инновационно-предпринимательского развития региона Российской Федерации / М. В. Мишагина. – Текст : непосредственный // Социально-экономическое развитие предпринимательства и его роль в экономике России : Материалы междунар. науч.-практ. конф. «VIII Найденовские чтения». Сб. науч. ст. преподавателей, аспирантов и студентов. – Москва : Научная библиотека, 2016. – С. 30-32. – ISBN 978-5-9908376-9-0.

146. Мишагина, М. В. Инновационный подход к образованию как стратегия устойчивого развития за счет повышения уровня человеческого капитала самарской области // Качество и инновации в XXI веке. – Чебоксары : Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2015. – С. 175.

147. Мишагина, М. В. Человеческий капитал как фактор инновационного развития Приволжского федерального округа / М. В. Мишагина. – Текст : электронный // Креативная экономика. – 2015. – Т. 9, № 8. – С. 1009-1024. – ISSN 1999-513X. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24169831> (дата обращения: 25.10.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей.

148. Мишагина, М. В. Демографическое развитие как фактор воспроизводства человеческого капитала / М. В. Мишагина. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2015. – № 3-4(12). – С. 105-112. – ISSN 2226-6860. – 0,70 печ. л.

#### **Источники на иностранных языках**

149. Amartya, Sen. Development as Capability Expansion / Sen. Amartya – New York: Oxford University Pres, 2003. – P. 41-54. – Текст : непосредственный.

150. Becker, Gary S. Human Capital. / Gary S. Becker – N.Y.: Columbia University Press, 1964. – Текст : непосредственный.

151. Black, C. E. The Dynamics of Modernization: A study in Corporative history / C. E. Black – N.Y.: Harper Colophon Books, 1975. – Текст : непосредственный.

152. Huntington, S. P. The Change to Change: Modernization, Development, and Politics//Comparative Modernization: A Reader. Ed. by C.E. Black. New York, London, 1976. – Текст : непосредственный.

153. Clark, B. R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Issues in Higher Education. Oxford: Pergamon Press for International Association of Universities. – 1998. – Текст : непосредственный.

154. Shultz, T. Investment in Human Capital / T. Shultz – N.Y., London. – 1971. – P. 26-28. – Текст : непосредственный.

## Приложение А (справочное)

### Графическое изображение расчета индекса развития человеческого капитала по методике Всемирного Банка

#### Calculating the human development indices—graphical presentation

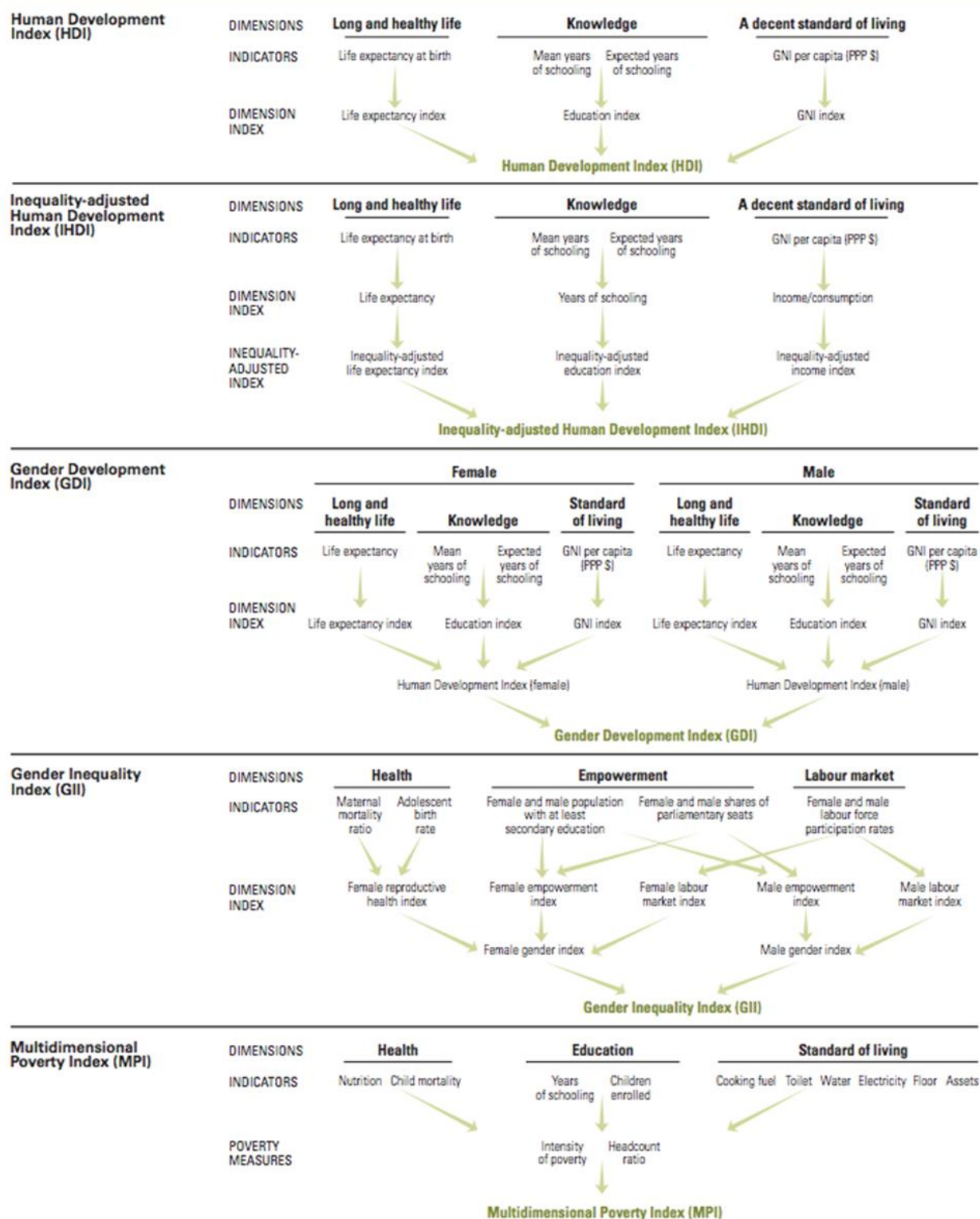


Рисунок А.1



# Приложение Б (справочное)

## Индекс человеческого развития российских регионов

Таблица 44  
ИЧР российских регионов — по типам регионов и федеральным округам, 2015 год

Округ	Высокоразвитые				Средне развитые			Менее развитые		Среднезав. по ФО, т.пу. стране* (в целом по стране)
	Финансово-экономические центры	Сильные экспортно-ориентир.	С диверсиф. экономикой	С опорой на обрабатыв. пром-сть	С опорой на добыв. пром-сть	Промышленно-аграрные	Аграрно-промышленные	Менее развитые сырьевые	Менее развитые аграрные	
<b>ЦФО</b>	Московская обл. (0,873) г. Москва (0,952)			Липецкая обл. (0,877) Ярославская обл. (0,870)	Белгородская обл. (0,866)	Владимирская обл. (0,843) Ивановская обл. (0,821) Калужская обл. (0,863) Костромская обл. (0,843) Рязанская обл. (0,862) Смоленская обл. (0,840) Тверская обл. (0,839) Тульская обл. (0,858)	Белгородская обл. (0,839) Воронежская обл. (0,873) Курская обл. (0,873) Орловская обл. (0,861) Тамбовская обл. (0,863)			0,901
<b>СЗФО</b>	г. Санкт-Петербург (0,935)	Республика Коми (0,882) Ненецкий АО (0,893)		Вологодская обл. (0,862) Ленинградская обл. (0,855) Новгородская обл. (0,861) Архангельская обл. (0,857)	Мурманская обл. (0,864)	Карелия (0,852) Калининградская обл. (0,866)	Псковская обл. (0,822)			0,892
<b>ЮФО</b>			Ростовская обл. (0,859)			Краснодарский край (0,866) Астраханская обл. (0,869) Волгоградская обл. (0,859) Крым (0,817)			Адыгей (0,832) Кабардино-Балкария (0,800) Карачаев-Черкесия (0,817) Чечня (0,800)	0,860
<b>СКФО</b>						Северная Осетия (0,844) Ставропольский край (0,840)			Дагестан (0,839) Ингушетия (0,824) Кабардино-Балкария (0,800) Карачаев-Черкесия (0,817) Чечня (0,800)	0,830
<b>ПФО</b>	Татарстан (0,905) Нижегородская обл. (0,863) Самарская обл. (0,874)				Башкортостан (0,859) Пермский край (0,866)	Удмуртия (0,871)				0,868
<b>УФО</b>	Ханты-Мансийский АО (0,908) Ямало-Ненецкий АО (0,894)		Свердловская обл. (0,877) Тюменская обл. (0,908)	Челябинская обл. (0,868)			Курганская обл. (0,832)			0,905
<b>СФО</b>		Новосибирская обл. (0,877)		Красноярский край (0,885) Иркутская обл. (0,865) Омская обл. (0,872)	Кемеровская обл. (0,848) Томская обл. (0,891)	Хакасия (0,848)	Бурятия (0,826) Алтайский край (0,835)	Забайкальский край (0,822)	Алтай (0,824) Тыва (0,796)	0,863
<b>ДФО</b>	Саха (Якутия) (0,897) Сахалинская обл. (0,886)					Канчатский край (0,845) Приморский край (0,846) Хабаровский край (0,857)		Амурская обл. (0,840) Магаданская обл. (0,803) Чукотский АО (0,856)	Еврейская автономная обл. (0,801)	0,868
<b>*</b>	0,920	0,893	0,881	0,867	0,871	0,850	0,849	0,853	0,819	0,858 (0,881)

Рисунок Б.1

**Приложение В  
(обязательное)**

**Основные показатели, определяющие состояние человеческого капитала в ПФО (2006-2020 г.)**

Таблица В.1

Элемент челове- ского капитала	Показатель	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Капитал здоровья	Ожидаемая продолжительности жизни при рождении, лет	66,5	67,2	67,6	68,5	68,4	69,24	69,79	70,06	70,2	70,71	71,39	72,26	72,41	72,94	70,83
	Заболеваемость на 1000 человек населения	837,3	852,6	852	885,1	867,2	877,9	865,8	873,6	872,3	870,7	857,5	840,1	846	836,2	816,8
Образовательная компонента	Выпуск специалистов среднего звена, тыс чел	180,3	179,9	169,7	147,7	144,3	127,8	117,2	107,8	107,5	105,8	108,8	116	122,8	122,1	123,5
	Выпуск бакалавров, специалистов и магистров, тыс. чел	251,2	266,4	271,3	279,1	291	290,2	280,1	257,8	240,4	255,2	222,9	186,9	183,5	178,5	166,5
	Численность аспирантов, человек					24507	24967	23348	21059	19414	18003	15910	14561	13511	12771	13107
	Число образовательных учреждений высшего образования	175	172	170	169	168	161	152	143	134	131	123				
	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	134188	126903	120644	117000	116285	111579	114204	114013	107656	107679	104304	104885	104916	105145	101929
	Численность исследователей (кандидаты наук)	6070	6472	6366	6323	6164	6510	6840	6776	6875	7220	7235	7193	7063	6939	7200
	Численность исследователей (доктора наук)	1697	1754	1766	1769	1713	1840	1858	1880	1918	2047	2015	1917	1956	1888	2025
	Занятое население с высшим образованием, %	21,7	22,6	23,7	24,7	25,4	26,1	27,2	27,2	28,9	30,1	30,6	31,3	31,4	31,8	33
	Занятое население со средне-профессиональным образованием	25,2	25,4	25,9	26,8	26,5	26,4	26,1	26,1	47,4	47,8	47,7	48,2	48,1	47,4	47,4
	Занятое население со средним общим образованием	23,3	24,2	22,6	20,9	20,3	20,2	20,1	20,1	19,8	18,5	18,1	17	16,8	17	16,3
	Занятое население со основным общим образованием	6,2	5,4	4,2	4,3	3,9	3,9	3,6	3,6	3,7	3,4	3,4	3,4	3,5	3,6	3,1
	Занятое население без основного общего образования	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Доходы населения	Среднемесячная номинальная начисленная зарплата работников организаций, р.)	8118	10347,4	13209,9	13987,4	15614	17544	20020	22481	24601	25632	27265	29189	31990	34592	36975
	Средний размер назначенных пенсий	2695,9	3485,9	4298,3	5832,9	7202	7202	8672	8672	9497	10304	11452	11810	12726	13523	14341
	Доходы от предпринимательской деятельности, %, в процентах от общего объема денежных доходов	12,5	11,6	10,9	10,5	9,7	10,1	9,9	9,7	9,2	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	4,7
	Оплата труда, %, в процентах от общего объема денежных доходов	38,6	40,1	41	36,7	35,2	36	36,4	36,3	35,9	46,2	48,7	50,6	52,9	53,1	53,7
	Социальные выплаты, в процентах от общего объема денежных доходов	13,6	13,1	13,8	15,8	19,1	20	19,7	20	18,9	19,2	20,8	21,7	21,7	21,5	25,2
	Доходы от собственности, в процентах от общего объема денежных доходов	5,2	4,6	3,5	3,2	3,5	2,8	3	3,6	3,9	3,2	3,4	3,3	3,5	3,9	4,1
	Среднедушевые денежные доходы населения	7996	9930	12351	13867	15840	17282	19663	21639	23599	26100	25615	25987	26688	28268	28555

Источник: Составлено автором на основании: Федеральная служба государственной статистики Регионы России. Социально-экономические показатели 2020 // Федеральная служба государственной статистики  
URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm)